LMBV

Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Sanierungsbericht 2021

Daten, Fakten und Informationen zur Bergbausanierung und Verwahrung
in der Lausitz und Mitteldeutschland im Jahr 2021

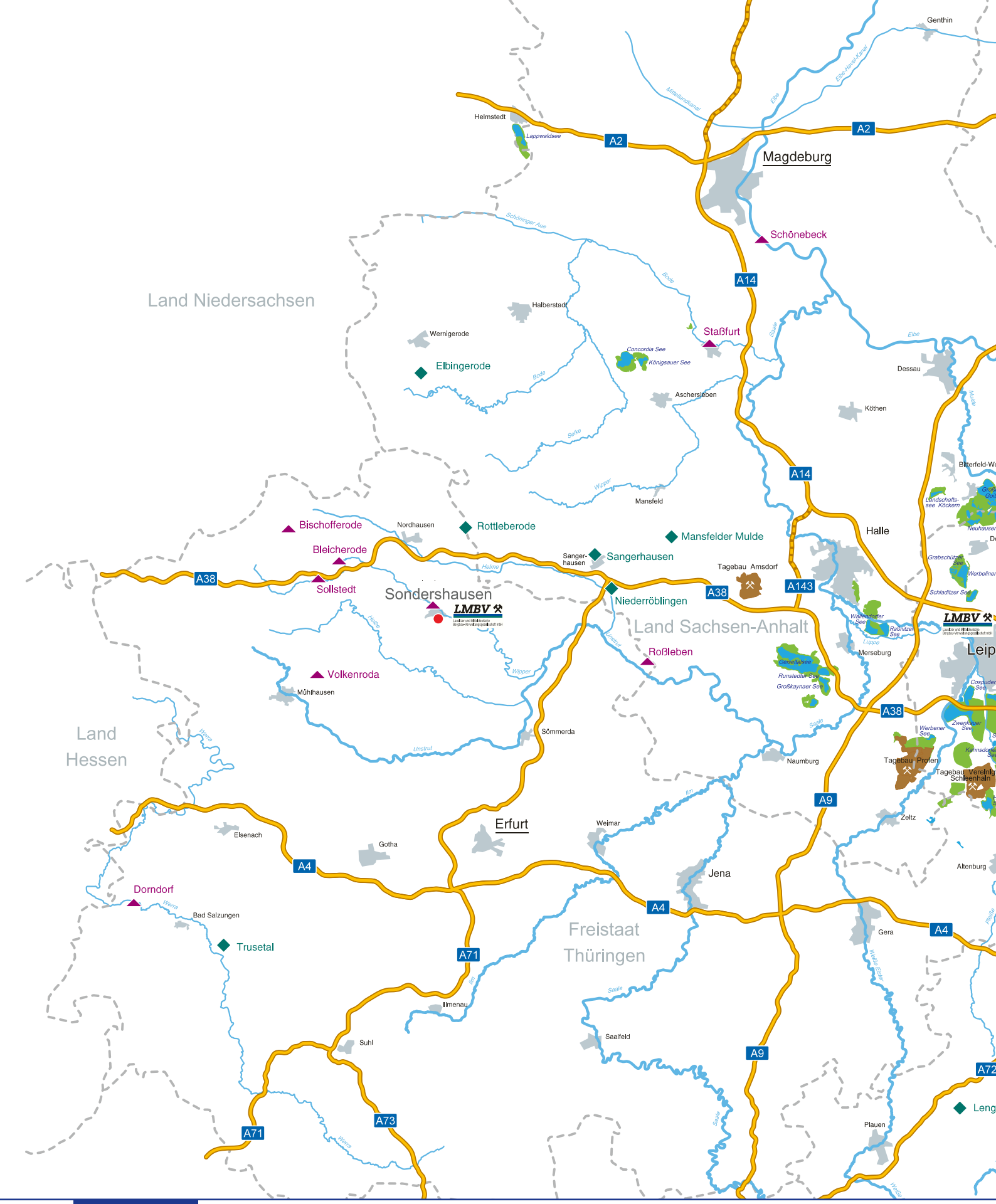
Das Jahr 2021

aus Sicht der Sanierungsbergleute

Sanierungsbericht

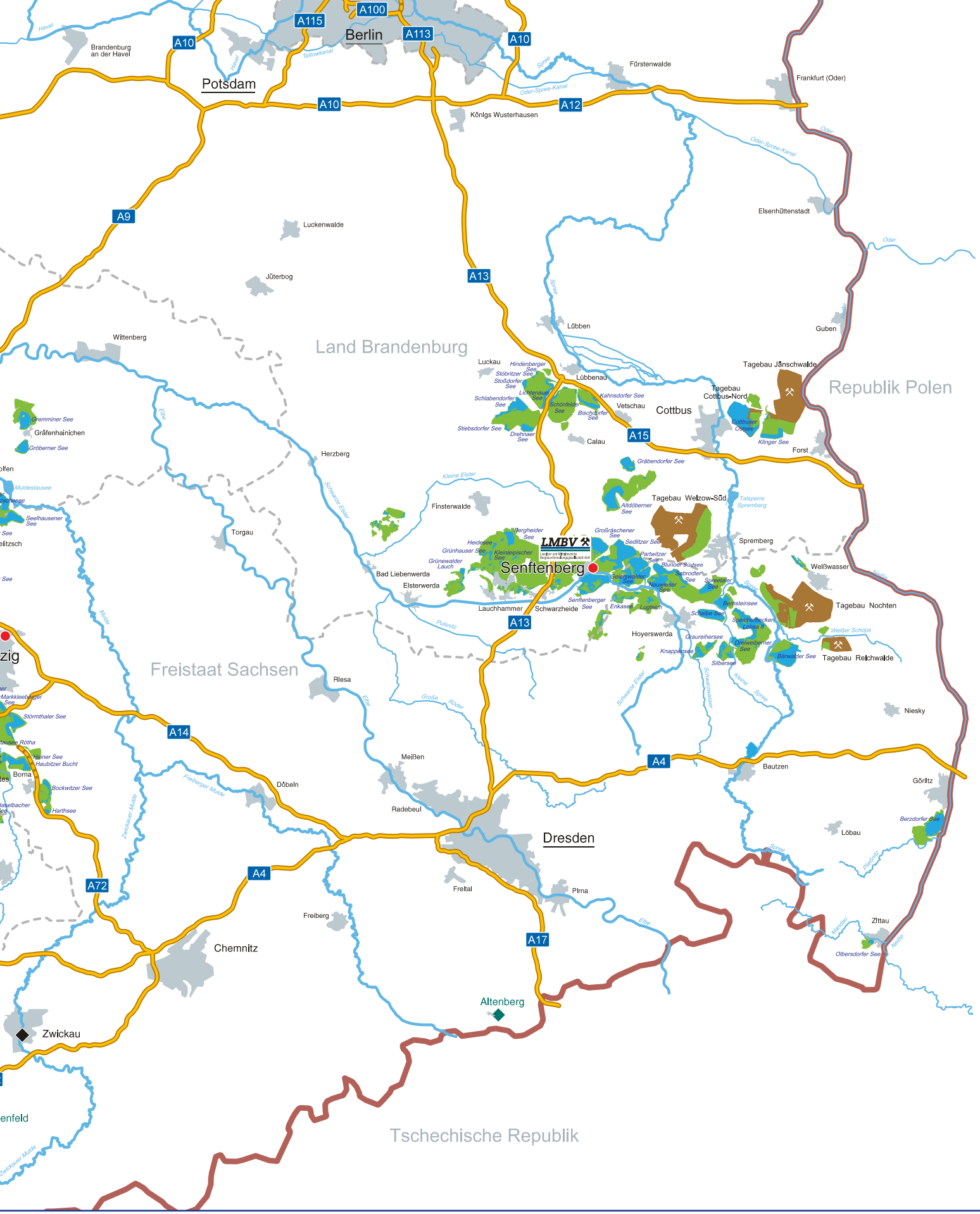
Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

2021



LEGENDE

- Standorte LMBV mbH
- Sanierungsflächen der LMBV mbH
- Betriebsflächen Braunkohlenbergbau (MIBRAG, ROMONTA, LEAG)
- Wasserflächen (Endstand)
- Fluss



- Kali-/Salzbergbau
- Erz-/Spatbergbau
- Kokereialtstandorte
- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- Autobahn
- Autobahn im Bau

2021 – Jahr der Weichenstellung

Neben dem Abarbeiten der planmäßigen Projekte in der Bergbausanierung wurde im Jahr 2021 die Projektplanung für die kommenden Jahre erarbeitet und evaluiert.

Bernd Sablotny
Sprecher der Geschäftsführung der LMBV

Gunnar John
Kaufmännischer Geschäftsführer der LMBV

Im Jahr 2021 hat die LMBV ihre Aufgaben trotz widriger Umstände von Klimaveränderungen und Corona-Pandemie planmäßig fortgeführt und in der Braunkohlesanierung und der Verwahrung gute Ergebnisse erreicht. Nach Ausscheiden des kaufmännischen Geschäftsführers Dr. Dieter Meyer zum Jahresende 2020 ist die Geschäftsführung seit Mai 2021 mit Gunnar John als kaufmännischem Geschäftsführer wieder vollständig.

Gemeinsam mit dem Sprecher der Geschäftsführung Bernd Sablotny wurden vielfältige Herausforderungen gemeinsam angegangen.

Die Aufgabenerfüllung in vielen Bereichen der LMBV im zurückliegenden Jahr war, wie in allen Bereichen der Gesellschaft, durch die Einflüsse der Corona-Pandemie nachhaltig geprägt.

Zur Bewältigung der Auswirkungen und Eindämmung der Pandemie hat die LMBV mit dem Fortführen eines Krisenstabes und der Umsetzung des Pandemieplanes frühzeitig die notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und zur weitestgehend Aufrechterhaltung der Betriebsabläufe getroffen. Hierbei haben Geschäftsführung, Führungskräfte und Arbeitnehmervertretungen eng zusammengearbeitet. Zeitweilig waren bis zu 70 Prozent der Mitarbeitenden im mobilen Arbeiten.

Trotz der hohen Belastung für jeden Einzelnen konnten durch das große Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der beteiligten Partner, Behörden und Auftragnehmer die Betriebsabläufe der LMBV gesichert werden. Die in der LMBV umgesetzten Maßnahmen des Pandemieplanes haben dazu beigetragen, dass nur wenige Beschäftigte der LMBV direkt im Unternehmen mit dem Coronavirus infiziert wurden. Durch das konsequente Umsetzen des mobilen Arbeitens konnten nachweislich Infektionsketten unterbrochen werden.

Bedingt durch die Pandemie haben einige der geplanten Aktivitäten der LMBV nicht stattgefunden, wie z. B. die traditionelle Barbarafeier als wichtiger Termin des Austausches und als Dank an die beteiligten Partner der Bergbausanierung. Dennoch konnte die LMBV den Mitarbeitertag im Findlingspark Nochten unter Wahrung der Hygienevorschriften im Jahr 2021 umsetzen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der LMBV sind stolz auf die erreichten Ergebnisse und stellen sich bewusst den noch zu lösenden Aufgaben der Bergbausanierung. Im Jahr 2021 wurden mehr als 71 Arbeitsplätze bei der LMBV ausgeschrieben. Am Jahresende 2021 waren in der LMBV 693 Arbeitnehmer einschließlich der Auszubildenden und der Bund - Länder - Geschäftsstelle des StuBA aktiv beschäftigt.

Die vorgegebenen Sanierungsziele im vierten Jahr des laufenden Verwaltungsabkommens zur Braunkohlesanierung von

Eines von vielen Sanierungsprojekten: hier die Rüttelstopfverdichtung auf der Hochkippe Borna

2018 bis 2022 wurden erreicht. Im Jahr 2021 hat die LMBV Leistungen in einem Finanzierungsumfang von circa 246 Millionen Euro erbracht. Für Maßnahmen entsprechend des § 2 VA VI wurden durch den Bund und die Braunkohleländer im Jahr 2021 circa 190 Millionen Euro aufgewendet.

Ohne Anerkennung einer Rechtspflicht wurden im Jahr 2021 im Rahmen der Braunkohlesanierung Sanierungsleistungen in Höhe des Vorjahresniveaus von circa 45 Millionen Euro realisiert. Des Weiteren wurden im Rahmen des § 4 VA VI in der Projektträgerschaft der LMBV Maßnahmen zur Erhöhung des Folgenutzungsstandards von ehemals bergbaulich genutzten Flächen mit einem Finanzvolumen von circa 11 Millionen Euro durchgeführt, die länderseitig durch den Freistaat Sachsen und das Land Brandenburg finanziert wurden. Im Jahr 2021 wurden zur Verwahrung des stillgelegten Kali-, Spat- und Erzbergbaus Maßnahmen mit einem Kostenvolumen von insgesamt rund 19 Millionen Euro umgesetzt, davon circa zwei Millionen Euro in Sachsen, vier Millionen Euro in Sachsen - Anhalt und 13 Millionen Euro in Thüringen.

Im besonderen Fokus der Arbeit standen in der Braunkohlesanierung auch im Jahr 2021 die Herstellung der geotechnischen Sicherheit von Tagebaukippen, die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in den Bergbaufolgeseen sowie die Fortschreibung und Umsetzung der Konzepte zur Behandlung bergbaulich beeinflusster Fließgewässer. Insgesamt wurde die Flutung und Nachsorge der Bergbaufolgeseen im Jahr 2021 mit rund 136 Millionen Kubikmeter eingeleitetem Wasser in der Lausitz und 35 Millionen Kubikmeter in Mitteldeutschland fortgeführt. Die Niederschlagswerte reichten auch im Jahr 2021 nicht aus, die zuvor eingetretenen Defizite im Grund- und Oberflächenwasser auszugleichen. In den drei zurückliegenden Trockenjahren standen nur zwischen 52 % und 59 % der Wassermengen des Jahres 2021 zur Flutung und Nachsorge in der LMBV zur Verfügung. Im Jahr 2018 wurde mit einer Wassermenge von 54,4 Millionen

Zur Entwicklung der Wasserbeschaffenheit des Partwitzer Sees kam das LMBV-Gewässerbehandlungsschiff "Klara" zum Einsatz

Kubikmeter in der Lausitz ein historischer Tiefpunkt erreicht, während das Jahr 2021 in der Lausitz dem langjährigen Mittel entsprach. Im mitteldeutschen Revier war die Lage nicht ganz so angespannt, hier waren 34 Millionen Kubikmeter in 2018, 22,6 in 2019 und 25,4 Millionen Kubikmeter in 2020 verfügbar.

Im besonderen Fokus des Wassermanagements lag wiederum die Spree, die durch eine zielgerichtete Nutzung der Wasserspeicher und Talsperren sowie der Ressourcen der Bergbaufolgeseen auf einem definierten Mindestabfluss gehalten werden konnte. Die Sulfatsteuerung der LMBV konnte auch im Jahr 2021 erfolgreich fortgesetzt werden und lag im Jahresmittelwert unter dem Immissionsrichtwert.

Zur Entwicklung der Wasserbeschaffenheit in den Bergbaufolgeseen der LMBV erfolgte die Weiterführung der Inlake-Neutralisation mittels Sanierungsschiffen und der Einsatz von stationären Wasserbehandlungsanlagen. Der Einsatz des LMBV-Gewässerbehandlungsschiffes „Klara“ hat sich bewährt. Im Südharzrevier der LMBV lagen die Schwerpunkte in der Untersuchung und Planung der Abdeckung der Kalihalde Bischofferode und der Optimierung des Salzlastbewirtschaftungssystems durch Reduzierung der Salzlasten der Halde Bischofferode in das Stapelbecken Wipperdorf.

Die fischereiliche Hegeverpflichtung lebt auf, wenn die Bergbauseen einen stabilen ph-Wert größer 6,0 erreichen, der Endwasserspiegel annähernd erreicht ist und standsichere Böschungen für ein gefahrenfreies Betreten gegeben sind. Für den Partwitzer See treffen diese Bedingungen jetzt zu und die Erstuntersuchungen zur fischereilichen Entwicklung konnten abgeschlossen werden.

Im Jahr 2021 herrschten in der Lausitz und in Mitteldeutschland nach insgesamt drei Vegetationsperioden mit außergewöhnlich trockenen Witterungsverhältnissen durchschnittliche bis relativ feuchte Witterungsverhältnisse, sodass insgesamt fast 35 Hektar Fläche forstwirtschaftlich erfolgreich rekultiviert werden konnten. Ältere, im Besitz der LMBV befindliche, Waldbestände, waren dagegen aufgrund der Trockenheit der vergangenen Jahre so geschwächt, dass sie einem Massenbefall durch Borkenkäferarten ausgesetzt waren.

Die LMBV führte insbesondere im Landkreis Bautzen ein intensives Monitoring und Bekämpfungsmaßnahmen unter erheblichem Kostenaufwand durch. Es ist davon auszugehen, dass die Maßnahmen zur Bekämpfung von Borkenkäfern und anderen Schäden wie Windwurf oder Pilzbefall auch im Jahr 2022 zur Walderhaltung und Verkehrssicherung fortgesetzt werden müssen. Größere Freiflächen müssen zudem wiederbewaldet werden.

Die Grundlagenarbeit zur geotechnischen Sicherung der Lausitzer Tagebauinnenkippen wurde fortgesetzt und durch den geotechnischen Beirat der LMBV begleitet. Auf Teilflächen der Kippen in den Tagebaufeldern Seese und Spreetal kam die schonende Sprengverdichtung zum Einsatz. Die dort gewonnenen Erfahrungen werden in die weitere Optimierung des Verfahrens einfließen. Dennoch werden diese Aufgaben nach aktuellen Erkenntnissen noch viele Jahre in Anspruch nehmen und bedürfen auch einer grundsätzlichen Bewertung in der langfristigen Sanierungsstrategie der LMBV.

Im mitteldeutschen Tagebau Nachterstedt verliefen die Arbeiten der geotechnischen Sicherung 2021 planmäßig. Die Arbeiten zur sicheren Gestaltung des Rutschungskessels aus dem Böschungsabbruch im Jahr 2009 wurden im Wesentlichen abgeschlossen. Die Zwischennutzung im Concordia See konnte fortgeführt werden.

Bei den Gefahrenabwehrmaßnahmen gegen die Folgen des Grundwasserwiederanstieges hat die LMBV im Jahr 2021 die Zielstellungen im Wesentlichen erfüllt. Als Beispiele für diese Gefahrenabwehrmaßnahmen seien das kontinuierliche Fortführen der Böschungssicherungsarbeiten am ostsächsischen Knappensee, trotz der eingetretenen Böschungsbewegung vom März 2021, genannt. Ebenso der Fortgang der Untersuchungen im brandenburgischen Lauchhammer und das Weiterführen des Schnittstellenprojektes mit dem Freistaat Thüringen gegen die anstehenden Vernässungsgefahren und Kontaminierungen im Grundwasser in Schelditz sind hier zu nennen.

Neben einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen an Gebäuden gegen Vernässungen infolge des Grundwasserwiederanstiegs in Sachsen - Anhalt, Westsachsen und Thüringen wurden im mitteldeutschen Revier die Arbeiten zur geotechnischen Sicherung auf der Hochkippe Borna - West und am Speicher Borna weitergeführt.

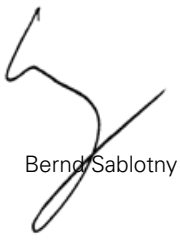
Schwerpunkt der Verwahrarbeiten in den zum Verantwortungsbereich der LMBV gehörenden Spat- und Erzgruben war die Unterhaltung der Wasserlösestollen, die Behandlung von austretenden Grubenwässern sowie die Sicherung und Rekultivierung von industriellen Absetzanlagen. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang der Abschluss der Planungsarbeiten für das Neuauffahren des Steinbachstollens, sodass 2022 mit den Arbeiten begonnen werden kann.

Bereits zum Vorjahresende hatten der Bund und die Braunkohleländer die Verhandlungen zur Fortführung der Finanzierung der Braunkohlesanierung ab dem Jahr 2023 aufgenommen. Die zu Grunde liegende aktuelle Projektplanung der LMBV für diesen Zeitraum wurde dafür weitestgehend bestätigt. Im Bereich Kali-, Spat- und Erzbergbau der LMBV erfolgte gleichfalls die Fortschreibung der Planungen mit Ausblick auf die langfristigen Aufgaben nach einer erfolgten Evaluierung.

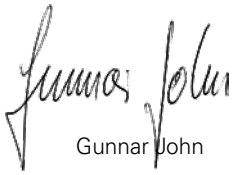
Durch die Einstellung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern konnte die altersbedingte Fluktuation im Unternehmen ausgeglichen und die Leistungsfähigkeit sowie das Know-how der LMBV erhalten werden bei gleichzeitiger Verjüngung des Unternehmens. Etwas über die Hälfte der Belegschaft ist weiblich und die Leitungsfunktionen in der LMBV werden zu mehr als einem Drittel von Frauen wahrgenommen. Zum Jahresende 2021 erfolgte bei der LMBV die Erstausbildung in fünf Ausbildungsberufen. Sechs Auszubildende bestanden in diesem Jahr erfolgreich die IHK - Prüfung. Im August und September 2021 unterschrieben zwölf junge Leute ihre Ausbildungsverträge mit dem Bergbausanierer.

Der Dank der Geschäftsführung der LMBV als Projektträgerin der Braunkohlesanierung und der Verwahrung gilt dem Bund und den Ländern als Finanziers sowie den zahlreichen Kommunen und Partnern aus Verwaltung, Behörden, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, mit denen das Unternehmen bereits viele Jahre konstruktiv zusammenarbeitet. Ein besonderer Dank gilt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LMBV und allen Auftragnehmern, die mit ihrem Engagement auch unter den besonderen Bedingungen der Pandemie die positiven Ergebnisse des Jahres 2021 erreicht haben.

Mit freundlichen Grüßen und Glückauf!



Bernd Sablotny



Gunnar John

INHALT

Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Vorwort der Geschäftsführung **2**

1 | RÜCKBLICK: Die Bergbausanierung 2021

1.1 Die Basiszahlen der Braunkohlesanierung und der Verwahrung 2021 ..... **8**
1.2 Die besonderen Ereignisse des Jahres 2021 ..... **11**
1.3 Die wesentlichen Sanierungsergebnisse 2021 nach § 2 VA BKS **12**
1.4 Die wesentlichen Sanierungsergebnisse 2021 nach § 3 VA BKS **23**
1.5 Die wesentlichen Sanierungsergebnisse 2021 nach § 4 VA BKS **28**
1.6 Die wesentlichen Verwahrungsergebnisse 2021 bei Kali-Spat-Erz **31**
1.7 Die Ergebnisse der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung 2021 ..... **35**
1.8 Die Auftragsvergaben **36**

2 | ÜBERBLICK: Das Jahr 2021 aus Sicht der LMBV

2.1 Die Aktivitäten zur Gewährleistung von Arbeits- und Verkehrssicherheit **38**
2.2 Der Know-how-Austausch und der Mitarbeitertag 2021 ..... **40**
2.3 Die Herausforderungen der Pandemiesituation **41**

3 | EINBLICK: Das Wassermanagement der LMBV

3.1 Die Wasserbilanz in der Lausitz und in Mitteldeutschland **44**
3.2 Die Flutung und die Nachsorge der Bergbaufolgeseen **47**
3.3 Die Entwicklung der Wasserbeschaffenheit der Bergbaufolgeseen **55**
3.4 Die Maßnahmen zur Güteverbesserung der Spree **57**
3.5 Die Salzlaststeuerung und die Wassergüte der Erz- und Spatbergwerke **61**

4 | AUSBLICK: Das Flächenmanagement aus Sicht der LMBV

4.1 Der Flächenbestand der LMBV und seine Nutzungsarten **64**
4.2 Die Vermarktung sanierter Flächen **65**
4.3 Die Vermarktung erschlossener Standorte **66**

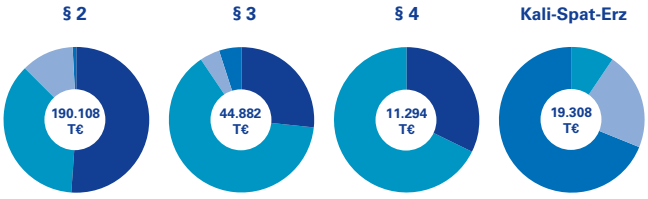
Rüttelstopfverdichtung der Böschungen am Tagebau Nachterstedt

1 | RÜCKBLICK

1.1 Die Basiszahlen der Braunkohlesanierung und der Verwahrung 2021

Das am 1. Januar 2018 in Kraft getretene Fünfte Ergänzende Verwaltungsabkommen über die Finanzierung der Braunkohlesanierung (VA VI) umfasst ein Finanzvolumen von 1,23 Milliarden Euro und sichert die Fortsetzung der Braunkohlesanierung in den Jahren von 2018 bis 2022.

Die Finanzierung der in rechtlicher Verantwortung der LMBV stehenden Aufgaben der Braunkohlesanierung (§ 2) erfolgt zu 75 Prozent durch den Bund und zu 25 Prozent durch die Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt sowie die beiden Freistaaten Sachsen und Thüringen. Ergänzende Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren aus dem Grundwasserwiederanstieg (§ 3) werden je zur Hälfte von Bund und Ländern finanziert. Das Land Brandenburg und der Freistaat Sachsen stellen darüber hinaus Mittel für die konkrete Vorbereitung der Maßnahmen zur Erhöhung des Folgenutzungsstandards bereit (§ 4). Die Finanzierung der Aufgaben des Sanierungsbereiches Kali-Spat-Erz erfolgt aus Zuwendungen des Bundes bzw. aus Mitteln des Landes Sachsen-Anhalt und des Freistaates Thüringen (Abb. 1). Im aktuellen VA VI wurden Maßnahmen im § 2 und § 3 mit einem Finanzvolumen von insgesamt rund 235 Millionen Euro durchgeführt.



Gesamtkosten IST	§ 2	§ 3	§ 4	KSE	Summe
Brandenburg	97.409 T€	12.084 T€	3.658 T€	-	**113.151 T€**
Sachsen	69.266 T€	28.602 T€	7.636 T€	1.841 T€	**107.345 T€**
Sachsen-Anhalt	21.898 T€	1.972 T€	-	4.169 T€	**28.039 T€**
Thüringen	1.535 T€	2.224 T€	-	13.298 T€	**17.057 T€**
	190.108 T€	**44.882 T€**	**11.294 T€**	**19.308 T€**	**265.592 T€**

Abb. 1: Kosten der Braunkohlesanierung nach Bundesländern 2021

Bei der bergbaulichen Grundsanierung zum Erfüllen der gesetzlichen Anforderungen, insbesondere des Bundesberggesetzes, wurde die Herstellung und Gewährleistung der Standsicherheit insbesondere von Böschungen und Kippenflächen der ehemaligen Tagebaue fortgesetzt. Des Weiteren standen die Maßnahmen zum Wiederherstellen eines ausgeglichenen Wasserhaushalts durch die Flutung der Bergbaufolgeseen und die Entwicklung der Gewässergüte sowie Leistungen der Rekultivierung im Fokus der Arbeit der LMBV. Für diese Maßnahmen wurden durch den Bund und die Braunkohleländer im Jahr 2021 entsprechend § 2 des VA VI circa 190 Millionen Euro aufgewendet.

Zur Abwehr von Gefahren infolge des Grundwasserwiederanstiegs wurden gemäß § 3 des VA VI Komplexmaßnahmen, Einzelobjektsicherungen und Maßnahmen zur Herstellung der geotechnischen Sicherheit in den Altbergbaugebieten realisiert. Die Schwerpunktbereiche für komplexe Betroffenheiten stellen zum Beispiel der Knappensee mit der aktuellen Rutschung vom 11. März 2021, die Ortslage Lauchhammer, die Hochkippe und der Wasserspeicher Borna sowie die thüringische Gemeinde Schelditz dar.

Dafür sowie für eine Vielzahl von Einzelbetroffenheiten wurden die Planungs- und Abstimmungsprozesse zielgerichtet weitergeführt und entsprechende einzelne Abwehrmaßnahmen umgesetzt. Ohne Anerkennung einer Rechtspflicht wurden im Jahr 2021 im Rahmen der Braunkohlesanierung Sanierungsleistungen zur Abwehr von Gefahren infolge des Grundwasserwiederanstiegs in Höhe des Vorjahresniveaus von circa 45 Millionen Euro realisiert.

Des Weiteren wurden im Rahmen des § 4 VA VI in der Projektträgerschaft der LMBV Maßnahmen zur Erhöhung des Folgenutzungsstandards von ehemals bergbaulich genutzten Flächen mit einem Finanzvolumen von circa 11 Millionen Euro durchgeführt, die länderseitig durch den Freistaat Sachsen und das Land Brandenburg finanziert wurden.

Von den 194 zugelassenen ABP´s konnten bisher bereits 50 Abschlussbetriebspläne abgeschlossen und somit für 8.953 Hektar die Bergaufsicht beendet werden (Abb. 2). Im Jahr 2021 konnten sieben Verfahren mit einer Gesamtfläche von 57,75 Hektar beendet werden, darunter der ABP der ehemaligen Brikettfabrik Zipsendorf III in Thüringen.

Wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren nach § 68 WHG im § 2 BKS

	Brandenburg	Ostsachsen	Westsachsen/ Thüringen	Sachsen-Anhalt	LMBV Gesamt
vorliegende Beschlüsse	4	9	7	6	**26**
in Behördenbearbeitung	1	1	1	2	**5**
noch zu beantragen	35	1	10	9	**55**
Summe	**40**	**11**	**18**	**17**	**86**

mit Änderungs- und Ergänzungsverfahren (Lausitz) und Teilverfahren (Mitteldeutschland)

	Brandenburg	Ostsachsen	Westsachsen/ Thüringen	Sachsen-Anhalt	LMBV Gesamt
vorliegende Beschlüsse	11	27	3	2	**43**
in Behördenbearbeitung	3	5	-	-	**8**
noch zu beantragen	7	16	5	8	**36**
Summe	**21**	**48**	**8**	**10**	**87**

Plangenehmigungsverfahren im § 2 BKS

	Brandenburg	Ostsachsen	Westsachsen/ Thüringen	Sachsen-Anhalt	LMBV Gesamt
vorliegende Beschlüsse	3	-	1	-	**4**
in Behördenbearbeitung	-	-	1	-	**1**
noch zu beantragen	2	3	2	3	**10**
Summe	**5**	**3**	**4**	**3**	**15**

Abschlussbetriebspläne Lausitz und Mitteldeutschland im § 2 BKS

	Brandenburg	Ostsachsen	Westsachsen	Thüringen	Sachsen-Anhalt	LMBV Gesamt
Bergaufsicht beendet	22	15	5	4	4	**50**
in Umsetzung	48	27	37	10	22	**144**
Summe	**70**	**42**	**42**	**14**	**26**	**194**

Abb. 2: Genehmigungsverfahren in der Braunkohlesanierung – Stand: 31.12.2021

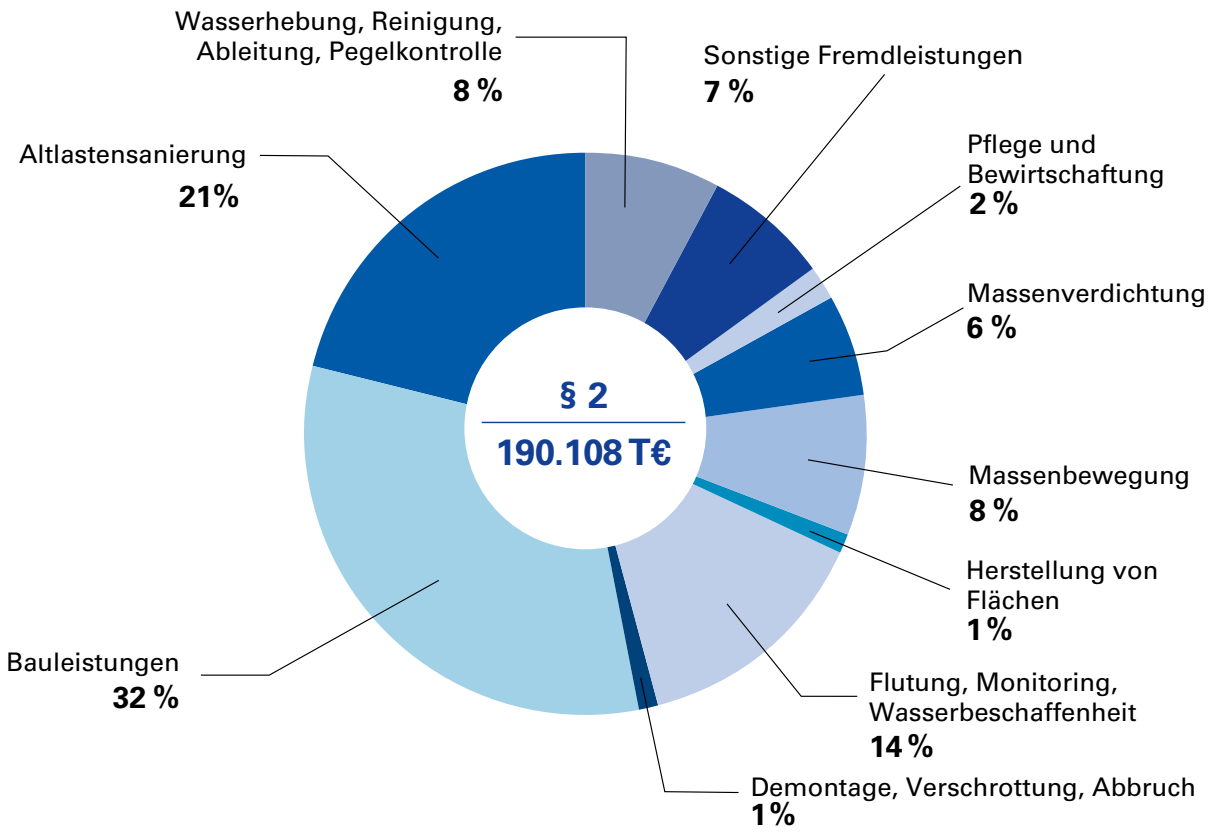


Abb. 3: Leistungsprofil der Braunkohlesanierung – Stand: 31.12.2021

Für das Herstellen der Bergbaufolgeseen sind insgesamt 86 wasserrechtliche Planfeststellungen erforderlich. Davon liegen dem Unternehmen aktuell 26 Beschlüsse vor. Zu einem Arbeitsschwerpunkt der ingenieurtechnischen Begleitung der Sanierungsprojekte hat sich die Erfüllung der zahlreichen Nebenbestimmungen und Auflagen aus den wasserrechtlichen Planfeststellungs- und -genehmigungsverfahren sowie die Beantragung der Änderungs-, Ergänzungs- und Teilvorhaben entwickelt.

Die Abbildung 3 vermittelt die Übersicht der prozentualen Verteilung der Gewerke in der Grundsanierung für die im Jahr 2021 geleisteten Sanierungsarbeiten der LMBV.

Im Wasserhaushalt kann rückblickend auf das Jahr 2021 eine leichte Entspannung in den Flusseinzugsgebieten in der Lausitz und in Mitteldeutschland festgestellt werden. Die Niederschläge lagen in der Lausitz im langjährigen Mittel des Betrachtungszeitraumes von 1991 bis 2020, während im mitteldeutschen Revier überdurchschnittliche Niederschläge registriert wurden.

Anders als in den Trockenjahren zuvor war die Ausgangssituation im Frühjahr 2021 wesentlich besser. Dies trug zu höheren Flutungsmengen bei und beeinflusste das Flutungsgeschehen positiv. Insgesamt wurde die Flutung und Nachsorge der Bergbaufolgeseen im Jahr 2021 mit rund 136 Millionen Kubikmeter eingeleitetem Wasser in der Lausitz und 35,1 Millionen Kubikmeter in Mitteldeutschland fortgeführt.

Im besonderen Fokus des Wassermanagements lag wiederum die Spree, die durch eine zielgerichtete Nutzung der Wasserspeicher und Talsperren sowie der Ressourcen der Bergbaufolgeseen auf einem definierten Mindestabfluss gehalten werden konnte. Über eine gezielte Wassermengensteuerung konnte die Sulfatsteuerung der LMBV auch im Jahr 2021 erfolgreich fortgesetzt werden und lag im Jahresmittelwert unter dem Immissionsrichtwert.

Bei der Wasserbeschaffenheitsentwicklung der Fließgewässer wurden weitere Fortschritte erreicht. Durch die Umsetzung des Barriere-Konzeptes im brandenburgischen Spreegebiet Nordraum konnte die Eisengesamtkonzentration in der Spree von Burg bis nach Berlin auf Werte zwischen 0,6 bis 1,2 Milligramm/Liter begrenzt werden. Sie liegen damit deutlich unterhalb der Zielwerte des Bewirtschaftungserlasses Eisen (1,8 Milligramm/Liter) des Landes Brandenburg von 2019.

Im Jahr 2021 wurden zur Verwahrung des stillgelegten Kali-, Spat- und Erzbergbaus Maßnahmen mit einem Kostenvolumen von insgesamt rund 19 Millionen Euro umgesetzt, davon circa 2 Millionen Euro in Sachsen, 4 Millionen Euro in Sachsen-Anhalt und 13 Millionen Euro in Thüringen.

Im Bereich des Kalibergbaus konzentrierten sich die Tätigkeiten der LMBV auch 2021 auf die Umsetzung von Projekten zum künftigen Umgang mit den aus den sechs Kalihalden des Südharzreviers austretenden Haldenwässern.

So wurden insbesondere die konzeptionellen Arbeiten zur Aufrechterhaltung des Systems der Salzlaststeuerung Südharz fortgeführt und die Bauarbeiten für die Haldenabwasserleitung von der Halde Menteroda zum zentralen Stapelbecken Wipperdorf so weit fertiggestellt, dass im September 2021 eine symbolische Inbetriebnahme erfolgen konnte.

Schwerpunkt der Verwahrarbeiten in den zum Verantwortungsbereich der LMBV gehörenden Spat- und Erzgruben war die Unterhaltung der Wasserlösestollen, die Behandlung von austretenden Grubenwässern sowie die Sicherung und Rekultivierung von industriellen Absetzanlagen.

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang der Abschluss der Planungsarbeiten für die Neuauffahrung des Steinbachstollens, sodass 2022 mit den Arbeiten begonnen werden kann. Weiterhin wurden die in den jeweiligen Betriebsplänen festgelegten Arbeiten zur Kontrolle und Nachsorge einer Vielzahl der zum Verantwortungsbereich der LMBV zählenden Objekte durchgeführt.

Besondere Herausforderung im Südharzrevier: austretende und zu fassende Haldenwässer

1.2 Die besonderen Ereignisse des Jahres 2021

Gemeinsame Informationsfahrt durch das Leipziger Neuseenland 2021 – unterstützt von der LMBV

Unter Beachtung der pandemiebedingten Bestimmungen konnten im Jahr 2021 dennoch zahlreiche öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen durchgeführt werden.

Für die Bürger und Bürgerinnen wurden im mitteldeutschen Revier zwei Tage der offenen Baustelle organisiert. Auf der Hochkippe Borna stand die Vorstellung der Rüttelstopfverdichtung im Mittelpunkt. Am Speicherbecken Borna wurde die Rüttel-druckverdichtung vorgeführt sowie über die weiteren Bauabläufe informiert.

An der Wasserbehandlungsanlage Plessa wurde im Sommer das Richtfest begangen. Es war ein Meilenstein für das Projekt. Mithilfe der Anlage wird künftig eisenhaltiges Wasser aus dem ehemaligen Tagebaugebiet um Lauchhammer gereinigt, bevor es die Schwarze Elster erreicht. Im Rahmen des Richtfestes wurden zusätzlich äußerst gut besuchte Baustellenrundgänge für die anwohnende und interessierte Bevölkerung angeboten.

Informationen zum Stand der Sanierung in den Revieren erhielten zahlreiche Delegationen aus Politik, Ministerien und Wissenschaft durch Befahrungen und Exkursionen mit fachkundiger Begleitung durch Beschäftigte der LMBV. Beispielhaft genannt sei an dieser Stelle die Informationsfahrt für die Mitglieder des Sächsischen Landtages, des Deutschen Bundestages und des Europäischen Parlaments sowie für Behörden und Kommunen durch das Leipziger Neuseenland am 31. Mai 2021.

Weitere Höhepunkte des Jahres waren die Einweihung des Sanierungsstützpunktes am Sedlitzer See, dem künftigen Heimathafen für das Gewässerbehandlungsschiff „Klara“ sowie die erfolgreiche Inbetriebnahme der neuen Laugenleitung von Menteroda nach Wipperdorf.

Im Bereich der § 4-Maßnahmen konnten zwei Rettungswachen an die Kommunen bzw. zuständigen Behörden übergeben werden. Am Berzdorfer See erfolgte die Schlüsselübergabe für die Rettungswache am 29. April 2021 an die Stadt Görlitz. Am 21. August 2021 übernahm die Wasserschutzpolizei ihren Gebäudeteil mit der Rettungswache am Geierswalder See. Der erste Spaten zur Errichtung eines Vereinshauses wurde am 23. August 2021 in Groß Särchen am Knappensee in den Boden gesetzt.

Zu den geplanten Sicherungsmaßnahmen am Störmthaler Kanal wurde am 26. März 2021 eine Pressekonferenz durchgeführt.

1.3 Die wesentlichen Sanierungsergebnisse 2021 nach § 2 VA BKS

BRANDENBURG

Tagebaufeld Senftenberg/Meuro

PROJEKT 026

Sichern der Westböschung des Restloches Meuro

Im Frühjahr 2021 wurden auf ca. 38 Hektar Meliorations- und Begrünungsarbeiten ausgeführt. Die Abnahme der Gesamtleistung „Sicherung Westböschung Restloch Meuro“ erfolgte am 8. Juni 2021.

Restlochkette Sedlitz/Skado/Koschen

PROJEKT 027

Errichten des Sanierungsstützpunktes am Sedlitzer See

Das von Dezember 2019 bis September 2021 errichtete Betriebsgebäude wird Winterquartier und zugleich Wartungshalle für das Sanierungsschiff „Klara“ werden. Das Gebäude des Sanierungsstützpunktes ist 53 Meter lang, 20 Meter breit, 11 Meter hoch und besteht aus einer Wartungshalle sowie einem Sozialtrakt. In diesem sind Büro, Besprechungsraum, Küche, WCs, Elektro- und der Heizraum untergebracht. Der Sanierungsstützpunkt am Sedlitzer See umfasst zusätzlich eine wasserseitige Anlegestelle, Verkehrswege und Parkflächen sowie eine eigene Tankstelle zur Betankung des Schiffes. Zur Sicherung des Areals wurde eine rund 290 Meter lange Kaimauer errichtet und 15.000 Tonnen Wasserbausteine zur Ufersicherung verbaut. Am 22. September 2021 erfolgte die technische Übergabe des fertiggestellten Sanierungsstützpunktes durch das bauausführende Unternehmen STRABAG an die LMBV.

Böschungssichern der Ostböschung – Abschnitt 2 am Sedlitzer See

Im November 2020 begann die Sicherung des Teilabschnittes 2 am Sedlitzer See. Auf einer Länge von circa 700 Metern erfolgte die Böschungsprofilierung sowie die Ufersicherung mit Wasserbausteinen aus Granit. Die Arbeiten an der Ostböschung Abschnitt 2 wurden mit der VOB-Abnahme am 11. Mai 2021 abgeschlossen.

Streckenverwahrarbeiten an der B 169

Bei der routinemäßigen Versatzkontrolle wurden Mitte April 2021 bei mehreren Bohrungen Hohlräume festgestellt, die dazu führten, dass die Bundesstraße B 169 am 15. April 2021 gesperrt werden musste. Im weiteren Verlauf der Kontrollbohrungen haben sich Hohlräume in den Altstrecken, die zur Entwässerung der früheren Tagebaue angelegt wurden, und darüber gezeigt. Bis zum Ende des Jahres wurden 89 Kontrollbohrungen durchgeführt und circa 800 Kubikmeter Versatzbaustoff in die festgestellten Hohlräume eingebracht.

Tagebaufelder Seese

PROJEKT 031

Schonende Sprengverdichtung Seese-Ost – Folgemaßnahme

2021 wurde die schonende Sprengverdichtung auf den nördlich gelegenen Nutzflächen in der Nähe der Ortslage Lübbenau mit leichtem Bohrgerät fortgeführt. Auf einer Fläche von circa 115 Hektar wurden 2021 1.745 Sprenglöcher mit 48.670 Bohrmetern realisiert. Pro Bohrloch wurde eine Sprengladung von zwei bis zehn Kilogramm eingebracht. Es kamen insgesamt 11.880 Kilogramm Sprengstoff zum Einsatz. Die Sprengarbeiten in der Ortsnähe Groß Lübbenau wurden abgeschlossen.

Erdbauarbeiten zum Verfüllen der Tieflage Nord in Seese-West

Aufgrund naturschutzrechtlicher Belange wurden die Auffüllarbeiten im Winterhalbjahr 2020/21 ausgesetzt. Die Fortführung der Arbeiten erfolgte seit dem 10. Mai 2021 in den nördlich der Verteilfläche gelegenen Bereichen mit einer Verfüllmächtigkeit von mehr als 50 Zentimetern. Bis September 2021 wurde ein Verfüllungsstand der Tieflage von 80 Prozent erreicht. Des Weiteren wurde im September 2021 mit der Endprofilierung der bereits verfüllten Flächen begonnen.

Tagebaufelder Schlabendorf

PROJEKT 033

Innenkippe Schlabendorf-Süd

In Schlabendorf-Süd sind bereits seit 2006 singuläre, spontane Verflüssigungsereignisse eingetreten. Große Kippenareale (> 1 Hektar) wurden von Verflüssigungsereignissen erfasst und in ihrer Geländemorphologie maßgeblich verändert. Diese geotechnischen Ereignisse konnten im Nachgang den Verflüssigungsvorgängen durch innere Initialwirkung zugeordnet werden. Mit den Schlussfolgerungen aus dem geotechnischen Ereignis auf der Innenkippe im Tagebau Spreetal im Jahr 2010 erfolgte ein Sperrung dieser Innenkippenflächen.

Sicherung der Vernässungsfläche – Schlabendorf-Nord

Bis Mitte des Jahres 2021 konnte der gesamte Hauptstützkörper mit einer Länge von 1.015 Metern mittels Rütteldruckverdichtung fertiggestellt werden. Bis Ende September 2021 konnte der Vorfeldstützkörper mit einer Gesamtlänge von 800 Metern mittels Rütteldruckverdichtung abgeschlossen werden. Weiterhin wurde die Oberflächenverdichtung durch eine Polygonwalze auf einer Fläche von 73.000 Quadratmetern realisiert. Im Anschluss an die Oberflächenverdichtung wurde der Stützkörper auf einer Fläche von 7,4 Hektar melioriert, gedüngt und zwischenbegrünt.

Sanierung des Restloches A – Schlabendorf-Nord

Bis September 2021 wurden die Verdichtungsmaßnahmen mittels RDV und RSV zur Herstellung eines 1.230 Meter langen und 34 Meter breiten Stützkörpers abgeschlossen.

Im Anschluss erfolgte bis Mitte Oktober die Oberflächenverdichtung mit einer Polygonwalze. Kippenseitig wurde zusätzlich ein Erdstützkörper mit mobiler Erdbautechnik errichtet.

Dazu wurden circa 37.000 Kubikmeter Kies und Oberboden eingebaut. Ferner wurden die Arbeiten zur Böschungsendgestaltung durchgeführt.

Tagebaufelder Jänschwalde/Cottbus-Nord

PROJEKT 034

Fallgewichtsverdichtung und Erdbau Cottbus-Nord

Die Sicherungsmaßnahmen für den Teich im ehemaligen Tagebau Cottbus-Nord wurden bis zum 31. Juni 2021 fertiggestellt. Aufgrund größerer Absenkbeträge bei der Fallgewichtsverdichtung mussten zusätzliche Massen mittels mobiler Erdbautechnik aufgetragen werden. Dafür wurden 20.000 Kubikmeter aus dem zukünftigen Seegebiet des Cottbuser Ostsees eingebaut und anschließend die Oberflächen-Nachverdichtung zur Endgestaltung mit einer Vibrationswalze durchgeführt. Des Weiteren wurden bis zur Fertigstellung zehn Hektar Flächen begrünt und die Wirtschaftswege mit einer Länge von 3,5 Kilometern hergestellt. Im Endzustand hat der Teich in Cottbus-Nord eine Nord-Süd-Ausdehnung von 660 Metern, eine Breite von circa 140 bis 230 Meter und eine Fläche von circa zwölf Hektar.

Schwarze Elster/Vorflut Senftenberg

PROJEKT 134

Errichten der Wasserbehandlungsanlage Plessa

Am 21. Juli 2021 fand das Richtfest der Wasserbehandlungsanlage (WBA) Plessa statt. Der Rohbau der baulichen Anlagen wurde bis Ende 2021 abgeschlossen. An den Gebäuden wurde die Unterkonstruktion für die Fassade errichtet und die Dämmung aufgebracht. Des Weiteren begann der Fassadenbau am Betriebsgebäude. Auf den Sedimentationsbecken wurden die Räumerbrücken aufgebaut und die Bedienbrücken auf den Schlammeindickern montiert. Mit der Montage des Stahlbaues für die Aufgänge und Laufstege an den Becken wurde begonnen. Zum Ende des Jahres 2022 ist die Fertigstellung der Wasserbehandlungsanlage geplant. Danach erfolgt ein Probebetrieb. In der nachfolgenden Abbildung ist die Wasserbehandlungsanlage schematisch dargestellt.

Tagebaufelder Greifenhain

PROJEKT 034

Rütteldruckverdichten und Tieflagenauffüllen der ehemaligen Pflugkippe 10

Zur Beseitigung der bestehenden bergbaubedingten Gefährdungen im Kippengelände und Herstellung der geotechnischen und öffentlichen Sicherheit der ehemaligen Pflugkippe 10 einschließlich der Böschungen am Restloch Casel wurden am 11. Januar 2021 die Arbeiten zur Auffüllung von Tieflagen durch den Abtrag von Hochlagen (alte Gleisdämme südlich Restloch Casel) abgeschlossen. Anschließend wurden die Arbeiten zur Herstellung des versteckten Dammes realisiert. Der Boden wurde bis zu einer Teufe von 45 Metern auf einer Länge von 2.530 Metern und einer Breite von 70 Metern mit insgesamt 5.484 Ansatzpunkten mit RDV verdichtet. Die Sicherungsarbeiten wurden bis zum 15. November 2021 umgesetzt. Bei diesem Projekt handelt es sich um eine gesplittete Finanzierung zwischen § 2 und § 3.

Bergbaulich beeinflusste Grundwasserbeschaffenheit Lausitz

PROJEKT 184

Talsperre Spremberg – Betreiben der technischen Anlagen zur Verbesserung des Eisenrückhalts

Vorsperre Bühlow

Zur Sicherung der Funktion der Vorsperre Bühlow und zum Schutz der Talsperre Spremberg wurde im Jahr 2021 eine erneute Kampagne zur Beräumung der Vorsperre durchgeführt. Dabei wurden Sedimente aus Geschiebe/Schwebstoffen aus der Vorsperre durch einen Saugbagger entnommen und über eine Schwimmleitung/Spülleitung in die Sedimentationsbecken II bzw. III eingespült. Das Sedimentationsbecken II – nordöstlich der Vorsperre – war zuvor im Januar 2021 beräumt worden. Hierbei wurden rund 11.700 Tonnen getrockneter Eisenhydroxidschlamm entsorgt.

Am 11. November 2021 übernahm die LMBV vom Landesamt für Umwelt das westlich der Vorsperre befindliche Sedimentationsbecken III. Seit 24. November 2021 wird dieses zur Einspülung genutzt. Bis Ende des Jahres 2021 wurden circa 134.000 Kubikmeter eisenhydroxidhaltige Sedimentablagerungen zwischengelagert. Bedingt durch den Brückenabriss im

Ortsteil Wilhelmstahl musste die an dieser Brücke installierte Kalkmilchdosierleitung der Konditionierungsanlage Wilhelmstal zurückgebaut werden. Als Ersatz wurde im Flusslauf der Spree eine Plattform mit zwei Austragungsdüsen, welche sich unterhalb des Wasserspiegels befinden, errichtet.

Für die Zuführung der Kalkmilch wurde mittels Horizontalspülbohrung eine 90 Meter lange Dosierleitung von der Dosierstation durch das Flussbett zur Plattform verlegt. Nach erfolgreichem Probebetrieb Ende September konnte die Anlage am 4. Oktober 2021 wieder in den Dauerbetrieb überführt werden.

SACHSEN - OST

Restlochkette Sedlitz/Skado/Koschen

PROJEKT 027

Konditionieren des Restloches Skado, sächsischer Teil

Auf Grundlage des begleitenden wissenschaftlichen Monitorings zur Wasserbeschaffenheit im Restloch Skado erfolgte vom 3. November bis 21. Dezember 2021 die 6. Nachsorgephase. Durch das Sanierungsschiff „Klara“ wurden insgesamt 3.860 Tonnen Kalksteinmehl in das Restloch Skado (im sächsischen und brandenburgischen Teil) eingebracht. Der pH-Wert konnte nachweislich auf 7,4 angehoben werden.

Tagebaufelder Spreetal/Scheibe

PROJEKT 043

Errichten des Überleiters 3a

Der Überleiter 3a zwischen dem Blunoer Südsee und dem Neuwieser See ist Ende Oktober 2021 fertiggestellt worden. Im Herbst erfolgte der Funktionstest der Stemmtore des Absperrbauwerkes, sodass die VOB-Abnahme erfolgen konnte.

Der Überleiter 3a ist mit 40 Metern der Kürzeste im gesamten Lausitzer Seenland, die Länge der Brücke beträgt rund 27 Meter. Mittelfristig wird der Kanal schifffahrtstechnisch ausgestattet.

Die künftige Kanalbrücke mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 Meter wird auch nach ihrer Vollendung zunächst für die Öffentlichkeit gesperrt bleiben, da sie in geotechnische Sperrbereiche führt. Sowohl an den Bergbaufolgeseen als auch auf der Spreetaler Innenkippe stehen noch umfangreiche Sanierungsarbeiten der LMBV an.

Grundwasser Schwarze Pumpe

PROJEKT 114

Bodensanieren am Standort Schwarze Pumpe

Bis zum 31. Dezember 2021 wurden mit der Vakuumthermischen Reinigungsanlage insgesamt circa 207.000 Tonnen kontaminierter Boden gereinigt, davon im Jahr 2021 circa 76.650 Tonnen. In der ersten Dezemberwoche fand eine Revision der Anlage statt, anschließend wurde der 24/7 Betrieb wieder aufgenommen und über den Jahreswechsel fortgeführt. Anfang Januar 2022 wurde von der „ARGE Vakuumthermische Reinigungsanlage und Bodenaustausch" in Schwarze Pumpe der 100. Spundwandkasten von insgesamt 147 im Aushubbereich im Auftrag der LMBV realisiert.

Wasserwirtschaftliche Nachsorge

PROJEKT 921

Betreiben der GSD-Anlage Burghammer

Im Speicherbecken Burghammer erfolgte zur Aufrechterhaltung pH-neutraler Verhältnisse und zur durchgehenden Einhaltung der wasserrechtlichen Vorgaben für die Ausleitung aus dem Speicherbecken in die öffentliche Vorflut die Bekalkung durch eine Anlage mittels getauchter Schwimmleitung mit Düsen (GSD). Im Jahr 2021 wurden in insgesamt neun Kampagnen circa 1.230 Tonnen Weißfeinkalk und 750 Tonnen Kalksteinmehl eingebracht.

Ausbau Kleine Spree Burghammer bis Spreewitz

PROJEKT 120

Ausbau der Kleinen Spree

Die Neuprofilierung der Kleinen Spree nimmt immer mehr Gestalt an. Der Abschnitt der Kleinen Spree von Burghammer bis Spreewitz in der Gemeinde Spreetal ist mit dem Ausbau auf eine maximale Abflusskapazität von 7 Kubikmeter/Sekunde ein wichtiger Bestandteil des Wasserspeichersystems Lohsa II. 2021 wurden im Bauabschnitt III der Ausbau und die Verbreiterung des Flussprofils mit Ausnahme weniger Auslassbereiche fertiggestellt. Innerhalb der Auslassbereiche wurden außerdem Medien umverlegt.

Revision der Tunnelröhre

Am 4. Oktober 2021 begann an der gesamten Anlage der Tunnelröhre zwischen dem Speicherbecken Lohsa II und dem Bernsteinsee (Speicherbecken Burghammer) eine umfassende Revision. Um das Wasser abzuhalten und die Röhre leer zu pumpen, wurde der Einlaufbereich mit Dammbalken verschlossen.

Die erste Begehung des Tunnels fand am 26. Oktober 2021 statt. Es folgten die Reinigung und Vermessung der gesamten Anlage, das Begutachten des Betons sowie eine Funktionsprobe der Anlage.

Es waren keine nennenswerten Schäden zu verzeichnen, sodass die Wasserüberleitung von Lohsa II nach Burghammer ab dem 13. Dezember 2021 wieder möglich war.

SACHSEN - OST

Bergbaulich beeinflusste Grundwasserbeschaffenheit

PROJEKT 184

Bau der Wasserbehandlungsanlage Ruhlmühle

Im ersten Halbjahr 2021 erfolgten die elektrotechnische Ausstattung der modularen Wasserbehandlungsanlage (MWBA) Ruhlmühle sowie die Errichtung von Wegen und die Einzäunung des Geländes. Im Zeitraum von Juni bis Juli 2021 lief die Anlage im Probebetrieb, der Regelbetrieb läuft seit dem 30. Juli 2021 mit zwei Behandlungsstraßen. Bis Ende 2021 wurden circa 1.370 Tonnen Eisenhydroxidschlamm entsorgt. Das gereinigte Wasser mit genehmigten Eisengehalten < 3,0 Milligramm/Liter wird in die Spree eingeleitet.

SACHSEN - WEST

Tagebau Delitzsch-Südwest

PROJEKT 048

Im Frühjahr 2021 konnten die im Vorjahr begonnenen Sanierungsleistungen zum Rückbau von ehemaligen bergbaulichen Anlagen in Teilbereichen der ehemaligen Tagesanlagen erfolgreich abgeschlossen werden. Der Bereich um den Werbeliner See im ehemaligen Tagebaugebiet Delitzsch-Südwest wurde im Jahr 2019 als Naturschutzgebiet "Werbeliner See" ausgewiesen. Die Wasserfläche und einige Uferbereiche befinden sich seitdem in einem Totalreservat und unterliegen damit entsprechenden Restriktionen, welche auch Einfluss auf die Sanierungsmaßnahmen der LMBV haben. Um den Anspruch an die bereits eingesetzte Nachnutzung als Naturschutzgebiet, der angestrebten Beendigung der Bergaufsicht aber auch als Grundlage für eine erfolgreiche Gewässerübertragung an den Freistaat Sachsen gerecht zu werden, wurden im Jahr 2021 intensive Abstimmungen mit den Behörden zur Notwendigkeit, zum Umfang und zur Vorgehensweise mit künftigen Sanierungsleistungen begonnen. Insbesondere waren die Umfänge des Monitorings und Leistungen der Nachsorge, auch unter Berücksichtigung der Fragestellungen zukünftiger klimatischer Entwicklungen, ein Abstimmungsschwerpunkt.

Tagebau Witznitz/Bockwitz

PROJEKT 046

Die Sanierungsleistungen zur Beseitigung von Uferabbrüchen infolge von Windwellenerosion und Sedimentumlagerungen am Hainer See konnten im Jahr 2021 begonnen und in wesentlichen Teilen umgesetzt werden. Im Rahmen dieser Baumaßnahme wurden Uferbereiche auf einer Länge von mehr als 1,3 Kilometern zum Teil wiederhergestellt und mit Steinschüttungen und Buhnen vor zukünftigen Erosionen gesichert. Aufgrund von zum Teil schwierigen Baugrundbedingungen kam es zu Verzögerungen bei der Errichtung der Buhnen.

Tagebau Espenhain

PROJEKT 085

Mit Vorlage von Sachverständigengutachten im I. Quartal 2021 wurden kritische Böschungsdeformationen an den Seitenböschungen des unteren Vorhafens und hydraulisch bedingte Grenzzustände am Erdkörper um das Auslaufbauwerk der Gewässerverbindung zwischen dem Störmthaler und dem Markkleeberger See infolge aktiver Prozesse der inneren Erosion festgestellt. Diese Instabilitäten betreffen die örtliche Standsicherheit und die Gesamtstandsicherheit der Seitenböschungen am Störmthaler Kanal. Zur Gefahrenabwehr am Standort wurden wasserbauliche, geeignete Sofortmaßnahmen zur Vorbereitung einer Absperrung des Störmthaler Kanals erforderlich.

Die LMBV informierte unverzüglich das Sächsische Oberbergamt über die Gefahrenlage. Das Landratsamt Leipzig erließ eine Allgemeinverfügung, mit der jegliche Nutzung der von der Gefahrenlage betroffenen Gewässer Markleeberger See, Störmthaler See und Störmthaler Kanal untersagt wurde.

Entsprechend einem Konzept des Sachverständigen für Geotechnik zur Absperrung des Störmthaler Kanals erfolgte die Errichtung von zwei Spundwandriegeln im Abstand von 15 Metern im Oberwasser der Schleuse, gefüllt mit Wasserbausteinen einschließlich Wasserüberleitung (oberes Querbauwerk). Weitere drei Spundwandriegel wurden im Abstand von 20 Metern im Unterwasser der Schleuse, gefüllt mit Wasserbausteinen (unteres Querbauwerk) errichtet. Eine Wasserüberleitung wurde durch eines über Dammbalkenschlüsse regel- oder verschließbaren Gerinnes ergänzt. Der Störmthaler See wurde bisher über die Bypassleitungen der Schleuse in den unteren Vorhafen entlastet. Die Schleuse selbst ist im Eigentum der Stadt Markkleeberg und wird durch die Entwicklungsgesellschaft für Gewerbe und Wohnen Wachau mbH betrieben. Sowohl Schleuse als auch Bypassleitungen wurden mit Erkennen der geotechnisch kritischen Situation außer Betrieb genommen.

Zur Wiederherstellung der Ableitung des Überschusswassers aus dem Störmthaler See wurde eine temporäre Heberleitung installiert, welche die geotechnisch kritischen Bereiche des Kanals und das durch Standsicherheitsdefizite gekennzeichnete Kompaktbauwerk umgeht. Zur Reduzierung des hydraulischen Gefälles auf die Seitenböschungen des Kanals wird der Einstau des unteren Vorhafens erforderlich. Als Grundvorrausetzung des Einstaus wurden die Seitenböschungen mit Wasserbausteinen gesichert. Ergänzende geotechnische Erkundungen und ein kontinuierliches umfassendes Monitoring im Auftrag der LMBV werden der Ursachenermittlung dienen.

Die im Vorjahr begonnenen Bauleistungen zum Abbruch und Ersatzneubau der Brücke "Feuriger Hengst" konnten im Jahr 2021 erfolgreich abgeschlossen werden. Die Brücke kreuzt das Fließgewässer "Kleine Pleiße". Die ehemalige Brückenkonstruktion schränkte den Fließquerschnitt des Gewässers ein, sodass der notwendige Abfluss zur Gewährleistung des Überschusswassers aus dem Seenkomplex Markkleeberger See/Störmthaler See nicht ausreichend sichergestellt werden konnte. Der Neubau als Rahmenbauwerk wurde mit einer lichten Weite von 12,50 Meter aus Stahlbeton errichtet. Neben der Errichtung der Brücke wurden auch Leistungen zum Anschluss der Erschließungsstraße einschließlich der Erneuerung der Asphaltdecke erforderlich. Die Leistungen wurden durch die LMBV in Umsetzung eines wasserrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses durchgeführt.

Veredlung Westsachsen/Thüringen

PROJEKT 087

Die im Vorjahr begonnenen Sanierungsarbeiten zur Verwahrung des ehemaligen Brauchwassersystems der ehemaligen Brikettfabrik in Espenhain konnten im Jahr 2021 erfolgreich fortgeführt werden. Insbesondere wurde im Berichtszeitraum der 2. Bauabschnitt (circa sechs Kilometer) des insgesamt mehr als 20 Kilometer langen Brauchwassersystems gesichert.

Die unterirdisch verlegten Leitungsstränge wurden mittels Asche-Wasser-Emulsion verpresst, die oberirdisch verlegten Abschnitte wurden zurückgebaut. Ebenfalls konnte mit der Sicherung von Teilbereichen des 3. Bauabschnittes begonnen werden.

Aufbauend auf den Leistungen aus dem Vorjahr zur Baufeldfreimachung für die Erkundungs- und Versatzarbeiten am ehemaligen Kohlebahntunnel im Bereich des Restlochkomplexes Zechau konnten im Berichtszeitraum die erkundeten Hohlräume der Strecke versetzt werden. Für den vollständigen Versatz des Streckensystems wurden 424 Tonnen hydraulischen Füllbinders erforderlich.

Die Leistungen zur Sanierung von mit Mineralölkohlenwasserstoff-Gehalten (MKW) kontaminierten Bodenbereichen am Standort „Tankstelle Anschlussbahn Espenhain“ wurden mit Restleistungen abgeschlossen. Zur Erwirkung der Beendigung der Bergaufsicht konnte für die Fläche der Tanklager und der Tankstelle ein gefahrloser Zustand hergestellt werden.

Ebenfalls konnte erfolgreich für die Fläche der Brikettfabrik Zipsendorf III von circa 16 Hektar die Beendigung der Bergaufsicht abgeschlossen werden. Der Bescheid wurde durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz am 23. November 2021 erlassen.

Tagebau Westsachsen/Thüringen

PROJEKT 090

Der Abbruch der Widerlager der Hofer-Brücke der ehemaligen Kohleverbindungsbahn Strecke S in der Nähe der Ortslage Gaulis wurde durchgeführt. Im Berichtszeitraum wurden Profilierungsarbeiten an den verbleibenden Böschungen ausgeführt. Die Maßnahmen erfolgen in Regie der DB AG im Zusammenhang mit der Sanierung der Haupttrasse (ICE-Strecke Leipzig-Hof). Für die LMBV entstehen so Synergieeffekte, da eine Überschneidung der Verantwortungen vermieden und Streckensperrungen veranlasst durch die LMBV nicht erforderlich werden. Auf Grundlage des Geschäftsbesorgungsvertrages zur Sanierung der Auflandebecken Gaulis erfolgt eine Kostenbeteiligung an der Maßnahme in Höhe von circa 50 Prozent durch die Dow Olefinverbund GmbH.

Tagebau Zwenkau

PROJEKT 091

Zur Herstellung einer stabilen Überleitung zwischen dem Zwenkauer See und dem Cospudener See wurden alle Leistungen zur Errichtung der Dichtwand im Bereich des Hochwasserschutztors vorfristig abgeschlossen. Das Bauvorhaben umfasste die Herstellung von 6.400 Quadratmetern Einphasenschlitzwand auf einer Länge von circa 165 Metern mit einer Dicke von einem Meter. Als Dichtwandmaterial kam eine Fertigmischung mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen Belastungen stark saurer Wässer zum Einsatz. Die Beräumung der Baustelle erfolgte im Mai 2021 und die VOB-Abnahme im Juni 2021.

Die Arbeiten zur Herstellung der Probebohrpfähle im Bereich des Schleusenbauwerkes wurden ebenfalls fristgemäß abgeschlossen. Hierbei wurden zum Abschluss der Maßnahme die Probebelastungen an den vier vorgesehenen Einzelpfählen durchgeführt. Vorbehaltlich des noch ausstehenden Abschlussberichtes zur Maßnahme, können bereits jetzt über den Erwartungen liegende Belastungsergebnisse konstatiert werden. Die Beräumung der Baustelle sowie eine abschließende Zustandsfeststellung erfolgten im Mai 2021.

Die Planungen für das Kreuzungsbauwerk BAB 38 und den Betriebsauslass des Kanals wurden überarbeitet und den aktuellen Erfordernissen angepasst sowie die den Planungsphasen entsprechenden Kostenermittlungen erarbeitet. Die Planung für das Hochwasserschutztor konnte bisher nicht erfolgen, da die notwendigen hydraulischen Randbedingungen noch unklar sind. Dafür müssen zunächst Modellierungen durch die Landestalsperrenverwaltung durchgeführt werden. Zur Fortführung des Projektes befindet sich die LMBV in enger Abstimmung mit dem Freistaat Sachsen.

Untertägiger Bergbau Sachsen-West/ Thüringen

PROJEKT 142

Im Zusammenhang mit den bereits im Vorjahr durchgeführten Erkundungsarbeiten an einem aufgetretenen Tagesbruch im Einwirkbereich des Agnes-Schachtes wurden Nachsackungen festgestellt. Zur Ermittlung der Ursache bzw. des vorhandenen Hohlraums mussten zusätzliche Erkundungs- und Versatzmaßnahmen im Bereich der Braunkohlentiefbaugrube "Ida-Schacht" durchgeführt werden. Die Leistungen konnten im Jahr 2021 abgeschlossen werden. Für den vollständigen Versatz der Hohlräume wurden mehr als 420 Tonnen hydraulischen Füllbinders erforderlich. Im Dezember 2021 wurde ein Tagesbruch östlich der Gemeinde Gorma im Bereich der ehemaligen Braunkohlentiefbaugrube "Altenburger Kohlenwerke" bei Rositz gemeldet. Der Tagesbruch befindet sich auf einer Landwirtschaftsfläche und stellt eine Gefahrenquelle sowie eine Behinderung für die Bewirtschaftung der Fläche dar. Der Bereich wurde mittels einer Erstsicherungsmaßnahme abgesperrt und im I. Quartal 2022 verfüllt. Die Bauabnahme erfolgte am 23. März 2022.

SACHSEN-ANHALT

Tagebaue Sachsen-Anhalt

PROJEKT 057

Der ehemalige Tagebau Gröbern gilt als eines der prioritär zu behandelnden Tagebaugebiete für die zeitnahe Beendigung der Bergaufsicht. Ziel der LMBV ist es, die Bergaufsicht für möglichst große Areale im Tagebaugebiet zu beenden. Neben den notwendigen Abstimmungen mit den Behörden zur weiteren Vorgehensweise sowie der internen Aufarbeitung als Vorbereitung für die Erstellung der Abschlussdokumentation gilt es auch die wesentlichen für die Beendigung der Bergaufsicht notwendigen Sanierungsleistungen umzusetzen. Durch Wind- und Wellenerosion wurden in Uferabschnitten, insbesondere im südöstlichen Bereich des Gröberner Sees, Uferabbrüche und Sedimentumlagerungen hervorgerufen. Im Berichtszeitraum werden weitere Leistungen an den besonders stark gefährdeten Bereichen durchgeführt. Mit Beginn der Vegetationszeit Anfang März wurde die Baumaßnahme aufgrund der naturschutzrechtlichen Regelungen angehalten.

In Vorbereitung der Sicherung der ufernahen Filterbrunnenstandorte wurde für den Einsatz eines Mobilkrans eine entsprechende Zuwegung sowie eine Beladestelle für die Schute im Uferbereich erforderlich. In diesem Zusammenhang wurden Teilmaßnahmen des noch ausstehenden Wegebaus in der Westböschung herausgelöst und als bauvorbereitende Maßnahme für die Sicherung der Filterbrunnen umgesetzt und abgeschlossen. Es wurde notwendig, die für den zukünftigen Wirtschaftsweg erforderliche Trasse auf einer Fläche von circa 26.000 Quadratmetern zu roden und von mehr als 3.000 Wurzelstöcken zu befreien. Im Zuge der Maßnahme wurde es ebenfalls erforderlich, dass das bestehende Kabel zur Energieversorgung der Pumpstation teilweise erneuert und auf einer Strecke von circa 1.500 Metern neu verlegt wird. Um die Baustelle vor dem Einwandern von Zauneidechsen zu schützen, wurden circa 1.400 Meter Reptilienschutzzaun errichtet.

Aufgrund des vom Planfeststellungsbeschlusses dauerhaft abweichenden Seewasserstandes im Gremminer See, ehemaliger Tagebau Golpa-Nord, ragen auf einer Fläche von circa 100 Hektar abgestorbene Bäume aus dem Wasser heraus oder befinden sich direkt unterhalb der Wasseroberfläche. Das Gefährdungspotenzial wird durch eine Holzung Unterwasser beseitigt. Gleichfalls werden Filterbrunnenstandorte bis zu einer Höhenlage von + 73,5 Meter NHN dauerhaft gesichert. Die Arbeiten dienen der zeitnahen Beendigung der Bergaufsicht. Der dauerhaft abweichende Seewasserstand muss in einem Änderungsverfahren präzisiert und erneut festgestellt werden. Als Grundlage für die erforderlichen Antragsunterlagen für ein Planänderungsverfahren wurde im Berichtszeitraum eine Sensitivitätsanalyse zur Abbildung der zunehmenden klimatischen Entwicklungen erarbeitet und im Ergebnis Schwankungsbereiche als Grundlage für das Änderungsverfahren festgelegt. Im Anschluss konnten entsprechend der Schwankungsbereiche aktuelle Sickerlinien berechnet werden.

Im Berichtszeitraum wurden Leistungen zur Rekultivierung und Begrünung der Südböschung der Halde Lochau begonnen. Im Zusammenhang mit der Sanierungsmaßnahme wurden im Jahr 2021 Profilierungsarbeiten eines Hanges auf einer Länge von circa 320 Metern durchgeführt. In dem Böschungsbereich wurden mehrere Entwässerungsgräben, Rauhbettmulden und ein 560 Quadratmeter großes Auffangbecken mit einem Fassungsvermögen von 460 Kubikmetern errichtet. Im Anschluss der Baumaßnahmen wurde der Haldenbereich begrünt.

In Vorbereitung der Beendigung der Bergaufsicht des Musterprojektes Tagebau Merseburg-Ost sind alle zur Tagebauentwässerung betriebenen Filterbrunnenstandorte so zu sichern, dass von ihnen keine Gefährdung mehr ausgehen kann. In diesem Zusammenhang wurde mit der Sicherung von 29 Filterbrunnenstandorten, die sich im Flachwasserbereich von null bis circa 2,5 Meter Wassertiefe des Raßnitzer Sees oder in dessen Uferbereich befinden, begonnen. Dazu wurden bauvorbereitende Leistungen, wie Kampfmittelfreigabe, markscheiderische Absteckungen, Entfernung von Schilf/Röhricht sowie die Lieferung von Geogittern durchgeführt. Um die dauerhafte Sicherung dieser Standorte zu gewährleisten, sollen die Brunnenröhren mittels Geogittermatten gesichert werden, um ein unkontrolliertes Nachsacken des Seegrundes in möglicherweise nicht vollständig verwahrte Brunnenröhren zu verhindern.

Tagebau Goitsche

PROJEKT 058

Im Ergebnis einer Rückbaukonzeption erfolgt der Umbau der ehemaligen Flutungsanlage Mühlbeck zu einer Notentlastungsanlage des Retentionssystems Großer Goitzsche See und des Restlochverbundsystems. Im Zuge dieser Planungsleistungen wurde im Oktober 2021 mit notwendigen Erkundungsmaßnahmen begonnen (im Foto: der Altarm der Mulde). Die Baugrunduntersuchungen umfassen Rammkernsondierungen mit Schürfen und Laborversuchen und stellen eine wesentliche Grundlage für die fortfolgende Planung des Ingenieurbauwerks dar.

Tagebau Mücheln

PROJEKT 065

Mit dem Ziel eine geordnete Wasserableitung zu erreichen, ist die hydraulische Leistungsfähigkeit des vorhandenen Grabensystems in der Südböschung des Tagebaus Mücheln unterhalb des Aussichtspunktes Krumpa zu verbessern. Im I. Quartal 2021 wurde mit Leistungen zur Baufeldfreimachung sowie der Durchführung von vorgezogenen Artenschutzmaßnahmen begonnen. Das Mähen von circa 3.500 Quadratmetern Fläche sowie das Beseitigen von Buschwerk auf einer Fläche von 500 Quadratmetern waren dazu erforderlich.

Im darauffolgenden Quartal konnten die erforderlichen Kampfmittelsondierungen durchgeführt und abgeschlossen werden. Im Anschluss begannen die notwendigen Leistungen zur Ertüchtigung des Grabensystems auf mehreren hundert Metern Länge.

Im Bereich der ehemaligen Tagebaugebiete im Geiseltal konnten im Berichtszeitraum mehrere nicht verwahrte Filterbrunnenstandorte für eine erfolgreiche Wiedernutzbarmachung gesichert werden. Im ehemaligen Tagebau Kayna-Süd wurden sieben Standorte, in Beuna zehn Standorte und 36 Standorte in der Ortslage Krumpa am Standort der Sicherungskippe Lützkendorf am Südufer des Geiseltalsees, gesichert. In diesem Zusammenhang wurden ebenfalls nicht mehr erforderliche Grundwassermessstellen zurückgebaut. Im Bereich Klobikau wurden 29 Filterbrunnenstandorte durch Geotextil und hydraulischem Füllbinder im III. Quartal 2021 gesichert. Für die Teilfläche Halde Klobikau konnten somit alle Sanierungsverpflichtungen erfüllt werden. Die Abschlussdokumentation wurde mit den entsprechenden Verwahrdokumentationen der Filterbrunnenstandorte vervollständigt und an das Landesamt für Geologie und Bergwesen übergeben.

Tagebau Wulfersdorf

PROJEKT 071

In Vorbereitung der standsicheren Gestaltung der Endböschung des Randböschungssystems durch die geplante erdbautechnische Böschungsprofilierung auf der südwestlichen Hochkippe wurden im I. Quartal 2021 mit Leistungen für die Baufeldfreimachung begonnen. Schwerpunktmäßig erfolgten dazu Holzungen auf einer Fläche von über vier Hektar. Die Leistungen zur Baufeldfreimachung konnten im II. Quartal 2021 abgeschlossen werden.

Im Sanierungsbereich der Südwestböschung ist aufgrund eines erhöhten Amphibienaufkommens die Herstellung zusätzlicher Laichgewässer gefordert. Fünf Teiche mit einer Gesamtwasserfläche von 260 Quadratmetern werden neu angelegt. Dazu wurden im Berichtszeitraum über 500 Quadratmeter Dichtbahn zur Gewässerabdichtung verlegt sowie circa 500 Meter Amphibienschutzzaun errichtet. Im westlichen und im südwestlichen Bereich des Restloches Wulfersdorf wurden mit Beginn des Jahres Holzungsmaßnahmen als Bauvorbereitung für die Böschungssanierung in der südwestlichen Hochkippe durchgeführt. Die Holzung von 150 Bäumen sowie deren Entsorgung waren dazu nötig. Die darauffolgenden Erdbaumaßnahmen stellten den Anschluss zum bereits abgeschlossenen 1. Bauabschnitt her.

Tagebau Nachterstedt

PROJEKT 157

Im Jahr 2021 ist die Sanierung des Rutschungskessels in der Südwestböschung weiter vorangeschritten. Nachdem die leichte Rütteldruckverdichtung (LRDV) 2020 abgeschlossen werden konnte, wurde die erdbautechnische Verfüllung im Jahr 2021 fortgeführt. Hierbei wurde der Einbau von circa 195.000 Kubikmetern Erdbaumaterial umgesetzt. Insgesamt wird ein Einbauvolumen von circa 285.000 Kubikmetern erforderlich. Die erkannten Verdichtungsdefizite im Anfangsbereich des LRDV-Stützkörpers wurden mittels schonender Sprengverdichtung nachverdichtet. In Summe konnte damit ein verdichtetes Volumen von circa 16.000 Kubikmetern erreicht werden. Nach Nachweis der erfolgreichen Verdichtung durch den Sachverständigen für Geotechnik, wird die weitere erdbautechnische Verfüllung des Rutschungskessels aus dem Jahr 2016 voraussichtlich im III. Quartal 2022 abgeschlossen. Die Arbeiten zur Schließung des Zwischenbereiches der Stützkörper + 103 Meter NHN und + 103/+ 95 Meter NHN an der Ostböschung (Bereich Nord) wurden abgeschlossen. Hierbei wurden mittels Rüttelstopfverdichtung 6.265 Meter Rüttelsäulen eingebracht. Nach erfolgter Verdichtung in der Tiefe wurde mit der Landpac-Walze eine oberflächennahe Nachverdichtung auf einer Gesamtfläche von circa 13.500 Quadratmetern durchgeführt.

Im Übergang vom Hauptrutschungskessel aus 2009 zur östlichen Rutschungsflanke wurden im Berichtszeitraum die Arbeiten zur Aufweitung der östlichen Rutschungsflanke fortgeführt. Dabei wurde der Abtrag von circa 180.000 Kubikmetern Erdmaterial erforderlich. Parallel wurden im Übergangsbereich des Hauptrutschungskessels-Ost zur östlichen Rutschungsflanke im Untergrund vorhandene setzungsfließempfindliche Sande in lockerer Lagerung mittels schonender Sprengverdichtung verdichtet. Es konnte damit ein verdichtetes Volumen von circa 8.500 Kubikmetern erreicht werden.

1.4 Die wesentlichen Sanierungsergebnisse 2021 nach § 3 VA BKS

BRANDENBURG

Grundwasserwiederanstieg Brandenburg Nordraum

PROJEKT 700

Maßnahmen der Gefahrenabwehr des Grundwasserwiederanstiegs/Einzelhaussicherungen

Im Mai 2021 wurden drei Einzelhaussicherungen in Lübbenau begonnen. Zur Sicherung der Wohnbebauung gegen den Grundwasserwiederanstieg wurde eine weiße Wanne und zwei Kellerteilverfüllungen mit jeweiliger Horizontalabdichtung vorgesehen. Eine Einzelhaussicherung mit Kellerteilverfüllung wurde im Dezember 2021 abgeschlossen. Die anderen zwei Maßnahmen befinden sich noch in der Realisierung.

Eine weitere Maßnahme der Einzelhaussicherung in Lübbenau wurde im Juli 2021 begonnen und im Februar 2022 abgeschlossen. Bei diesem Projekt wurde eine weiße Wanne und eine Horizontalabdichtung eingebaut. Die Maßnahme wurde in Eigenregie der Eigentümer durchgeführt. Durch diese Vorgehensweise konnte der Verwaltungsaufwand zur Umsetzung der Sicherungsmaßnahmen reduziert werden.

Grundwasserwiederanstieg Brandenburg Südraum

PROJEKT 701

Sicherung und Wiedernutzbarmachung von Neumanns Grube Hosena

Die Endgestaltung des Überlaufs in Form der Böschungsprofilierung bzw. -gestaltung wurde bis 31. März 2021 mit dem Auftrag von 800 Kubikmetern Oberboden und von 0,8 Hektar Anspritzbegrünung fertiggestellt. Mit dem Überlauf soll der Wasserausgleich zwischen der Neumanns Grube und dem Germaniateich gesichert werden. Die Maßnahme konnte am 18. Juni 2021 abgenommen werden.

Grundwasserwiederanstieg Lauchhammer

PROJEKT 702

Abriss des Doppelhauses Wilhelm-Külz-Straße 23/25

Die Arbeiten zum Abtrag des Doppelhauses Nr. 23/25 und Nebengebäude begannen im Februar 2021. Die händischen Abrissarbeiten, welche zur Verhinderung eines geotechnischen Initials notwendig waren, dauerten bis zum 16. Juni 2021 an. Die offene Baugrube mit Fundament ist durch einen Bauzaun gesichert. Hier besteht weiterhin die Gefahr eines Grundbruchs durch einen Initialeintrag aufgrund der Abrissarbeiten der Nachbargebäude.

SACHSEN-OST

Grundwasserwiederanstieg Ostsachsen

Silbersee – Lohsa

PROJEKT 712.001

Errichtung der Einsetzstelle am Silbersee

Zur Vorbereitung der geotechnischen Sicherung am Silbersee wurde im April 2020 mit dem Bau der Einsatzstelle begonnen. Aufgrund von brütenden Uferschwalben musste durch die örtliche Bauüberwachung ein Baustopp ausgesprochen werden und die Fertigstellung wurde auf das IV. Quartal 2021 verschoben. Die Arbeiten umfassten das Einbringen der Spundwände einschließlich der Betonierarbeiten sowie die Errichtung einer Slipanlage aus Fertigteilelementen. Zusätzlich wurde eine vorhandene Pegelleitung verdämmt. Die Endabnahme der Leistungen fand am 29. November 2021 statt.

Knappensee

PROJEKT 712.002

Am Knappensee wurden im Jahr 2021 die Rütteldruckverdichtung im Bereich der Süd- und Südostböschung, der Nordböschung und der Westböschung fertiggestellt. Dabei wurden insgesamt circa vier Millionen Kubikmeter Boden mittels Rütteldruckverdichtung verdichtet.

Infolge der Setzungsfließrutschung am 11. März 2021 wurde auf Anweisung des Sächsischen Oberbergamtes vom 24. März 2021 mit der Überwachung der Oberfläche des Seebodens über GPS-Vermessung und der Uferböschung durch Drohnenbefliegung begonnen. Als Schutz vor möglichen Schwallwellen erfolgte im Bereich Groß Särchen die Aufstellung einer Big-Bag-Kette.

Die Sanierung des Bereiches Groß Särchen durch Rütteldruckverdichtung (RDV) und leichter Rütteldruckverdichtung (LRV) wurde im Wesentlichen bis Ende des Jahres fertiggestellt.

Im Bereich der nordwestlichen Böschung wurde die oberflächennahe RDV mit einer Gesamtmenge von 78.000 Kubikmetern im II. Quartal 2021 fertiggestellt. Im Bereich der Südwestböschung wurde der Rückbau des Anglerzentrums inklusive der Geländeauffüllung durchgeführt.

Bis Mitte April 2021 wurde der gesamte nördliche Bereich Maukendorf mit 280.000 Kubikmetern per LRV abschließend verdichtet. Bis Oktober 2021 fanden Profilierungsarbeiten im Böschungs- und Uferbereich statt. Anschließend wurde mit der Planung der Erschließungsmaßnahmen durch die Medienträger begonnen. Im IV. Quartal 2021 wurde, in Abstimmung mit dem Sächsischen Oberbergamt, mit der Vorplanung zur Errichtung einer Porenwasserdruckbarriere zwischen dem Rutschungskessel und der Knappenhüttensiedlung sowie der Planung zur Vorschüttung vor die nicht standsicheren Bruchböschungen begonnen.

SACHSEN-WEST

Grundwasserwiederanstieg Südraum

PROJEKT 720

Zur Beseitigung der Verflüssigungsgefahr im Bereich des Hochwasserspeichers Borna ist eine Stabilisierung der Innenkippenböden mittels Verdichtung notwendig. Zum Einsatz kommen am Speicherbecken Borna die stopfende Rütteldruckverdichtung sowie die schonende Sprengverdichtung. Nach Abschluss der bauvorbereitenden Maßnahmen wurde zunächst mit der stopfenden Rütteldruckverdichtung im Zufahrtsbereich zum Probefeld West des Speichers begonnen.

Die Leistungen zur Verdichtung der Zufahrtsrampe wurden im Wesentlichen in der ersten Jahreshälfte 2021 umgesetzt. Bis zum Ende des III. Quartals 2021 konnte die Herstellung der Zufahrtsrampe in die Innenkippe sowie die Herstellung der Testfelder 1 und 2 abgeschlossen werden. Im IV. Quartal 2021 wurden die Testfelder 3 und 4 fertiggestellt. Aufgrund des erreichten Baufortschrittes wurde die Anlage zur Erfassung der Porenwasserdrücke umgebaut und das Testfeld 5 begonnen.

Im Bereich der Hochkippe Borna-West, welcher durch eine Allgemeinverfügung des Sächsischen Oberbergamtes als Sperrbereich verfügt wurde, konnten die bauvorbereitenden Arbeiten im I. Quartal 2021 durchgeführt und abgeschlossen werden (s. Foto unten). Somit wurde die Baufreiheit als Grundlage für die anschließende Hauptsanierung hergestellt.

Die Arbeiten begannen im II. Quartal 2021 und werden seitdem kontinuierlich fortgeführt. Wesentliche Maßnahme war die Einrichtung der Baustellenfläche. Im IV. Quartal 2021 wurden die RSV-Arbeiten auf dem Plateau in Richtung des Speichers Borna fortgeführt. Im Berichtszeitraum konnten 377 Rüttelstopfsäulen bis in circa 40 Meter Tiefe eingebracht werden.

Grundwasserwiederanstieg Nordraum

PROJEKT 721

In den Ortslagen Delitzsch, Wiedemar/Pohritzsch und Zschortau wurden mehrere Maßnahmen zur bautechnischen Sicherung an Einzelobjekten durchgeführt. Schwerpunktmäßig erfolgt die Umsetzung in Eigenregie durch die Eigentümer.

Die regelmäßig notwendigen Leistungen zur Wartung und Instandhaltung des Drainagesystems unterhalb der Gewässersohle des Lobers im Bereich der Stadt Delitzsch wurden durchgeführt.

Die Leistung umfasst die Inspektion mit geeigneter Unterwassertechnik und Reinigung von circa 4,3 Kilometer Drainageleitungen sowie die Reinigung von 19 Schachtbauwerken im Hochdruckspülverfahren.

THÜRINGEN

Grundwasserwiederanstieg Thüringen

PROJEKT 740

Die Entwurfsplanung zur Maßnahme Sicherung und Verwahrung der Braunkohlentiefbaugruben „GEIDEL“ und "JUNGHANNS“ bei Meuselwitz im Bereich der Kohletraditionsbahn wurden abgeschlossen und mit dem Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz erörtert. Im Anschluss daran konnten sowohl die Genehmigungsunterlagen erstellt, die entsprechenden behördlichen Abstimmungen getätigt sowie die notwendigen Ausführungsunterlagen für die Umsetzung der Maßnahme vorbereitet werden. Die Ausschreibung der Baumaßnahme wurde im I. Quartal 2022 durchgeführt.

Ebenfalls konnten 2021 die Erkundungs- und Verwahrarbeiten an der Braunkohlentiefbaugrube "Gertrud Schacht" durchgeführt werden. Im Zuge der Baumaßnahme musste die Ausführungsplanung angepasst werden, da das berechnete theoretische Hohlraumvolumen nicht mit dem erkundeten Hohlraumvolumen übereinstimmte. Des Weiteren mussten mehrere Ersatzbohrungen abgeteuft und das Risswerk nachgepflegt werden. Zur Sicherung der untertägigen Hohlräume wurden dabei circa 3.400 Tonnen zertifizierte Braunkohlenfilterasche in das mit Riegeln eingegrenzte Streckensystem eingebracht und der Tagesbruch mit Flüssigboden verfüllt. Die Beräumung der Baustelle und Freistellung der Flächen durch den Pächter erfolgte im Juli 2021. Der vollständige Abschluss der Maßnahme erfolgte im IV. Quartal 2021.

Im Rahmen des "Schnittstellenprojektes Schelditz" begann im II. Quartal 2021 die Beteiligung der Träger der öffentlichen Belange zur Vorbereitung der Scoping-Termine zum straßenbaurechtlichen Planfeststellungsverfahren „Anhebung Talstraße in Rositz OT Schelditz“ sowie zum wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahren. Die Beteiligung wurde am 10. Juni 2021 abgeschlossen. Für beide Genehmigungsverfahren wurden die Scoping-Termine im III. Quartal 2021 durchgeführt.

Ebenfalls wurden zusätzliche Erkundungsmaßnahmen durchgeführt, die als Grundlage für die Bewertung eines Alternativstandortes für die zukünftige Grundwasserreinigungsanlage herangezogen werden sollen. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse am bisher geplanten Standort, soll im weiteren Planungsprozess ein weiterer Standort bewertet werden.

Die Zuordnung der Kosten beider Verfahren erfolgt unter Beachtung des Gesamtfinanzierungsschlüssels mit 39,3 Prozent aus dem Verwaltungsabkommen Braunkohlesanierung und 60,7 Prozent aus dem Ökologischen Großprojekt Rositz gemäß Projektträgervereinbarung. Dieser Finanzierungsschlüssel wird bis zum Abschluss der Leistungsphase 3 nach HOAI angewendet, danach erfolgt die Finanzierung entsprechend den Blockzuweisungen der Projektträgervereinbarung. Im Berichtszeitraum konnten Sicherungsmaßnahmen an Einzelgebäuden in den Ortslagen Schelditz und Meuselwitz abgeschlossen werden. Die Gebäude in Schelditz wurden im Zusammenhang mit dem Schnittstellenprojekt "Schelditz" gesichert und sind der Projektträgervereinbarung und somit der LMBV zugeordnet.

SACHSEN-ANHALT

Grundwasserwiederanstieg Sachsen-Anhalt

PROJEKT 731

Im Bereich des Tagebaurestloches Golpa IV konnten die landseitigen Erkundungsmaßnahmen im I. Quartal 2021 bauseits abgeschlossen werden. Im Anschluss erfolgte die Ausbaukontrolle der errichteten Grundwassermessstellen (s. Symbolbild unten). Weiterhin war es erforderlich, seeseitige geotechnische Erkundungen durchzuführen. Nach der Durchführung der seeseitigen Drucksondierungen konnte die Maßnahme jedoch nicht fortgeführt und vollendet werden. Die geplante Nutzung über eine Brücke in der Ortslage Pöblitz war nach Begrenzung der maximalen Belastung auf acht Tonnen pro Achse nicht mehr möglich. Der ursprünglich geplante Mobilkran konnte daher nicht eingesetzt werden. Technologische Alternativen waren nicht möglich.

Für die Fortführung der seeseitigen Erkundung wurden alternative Zuwegungen herausgearbeitet. Auf einer Länge von circa 1.400 Metern muss ein vorhandener Waldweg durch Aufschotterung zum Schutz des Weges ertüchtigt werden.

Die Ertüchtigung der Zuwegung sowie die seeseitigen Erkundungen wurden neu ausgeschrieben. Aufgrund unangemessen hoher Preise für die Erkundungsmaßnahmen konnte das entsprechende Fachlos nicht vergeben werden. Durch die funktionale und zeitliche Abhängigkeit beider Lose musste die Ausschreibung aufgehoben werden.

Die Leistungen ab 1. Januar 2023 stehen unter dem Vorbehalt der Unterzeichnung des kommenden Verwaltungsabkommens zwischen Bund und Ländern.

1.5 Die wesentlichen Sanierungsergebnisse 2021 nach § 4 VA BKS

BRANDENBURG

Industriebrachen, Veredlungsstandorte, Verkehrsanbindungen OSL

PROJEKT 218

Rundweg um den Großräschener See

Anfang März 2021 hatten südwestlich vom Großräschener See die Bauarbeiten für einen insgesamt 2,8 Kilometer langen und drei Meter breiten Radweg in Asphaltbauweise begonnen. Dieser Radweg im Bereich der Reppister Höhe ist Teil einer Lückenschlussmaßnahme rund um den Großräschener See. Am 3. Juni 2021 wurde der letzte Abschnitt zum Lückenschluss des Rundwegs um den Großräschener See gemeinsam mit dem Zweckverband Lausitzer Seenland Brandenburg, der LMBV, den Anrainerkommunen und beteiligten Behörden eingeweiht.

Vorflut, Folgenutzungsstandard und Randbereiche der Tagebaufelder im Landkreis Oberspreewald-Lausitz

PROJEKT 219

Gestaltung des Stadtstrandes Großräschen

Nach Fertigstellen des Stadtstrandes Großräschen im Januar 2020 wurde im März 2021 die Baumaßnahme zur verkehrstechnischen Erschließung des Stadtstrandes am Großräschener See abgeschlossen. Inhalt waren die Verbreiterung der Erschließungsstraße, das Herstellen der Strandzufahrt, das Gestalten von Parkflächen bzw. eines Fahrradstellplatzes und das Errichten einer Stützmauer mit 525 Metern Länge.

SACHSEN-OST

Realisierungsprojekte Sachsen-Ost

PROJEKT 396

Wasserwanderrastplatz Geierswalder See

Die Arbeiten zum Erweitern des Wasserwanderrastplatzes am Geierswalder See haben im August 2020 mit dem Bau eines Funktionsgebäudes und der Anschlüsse für Elektro und Wasser im Außenbereich begonnen. Der Zweckverband Lausitzer Seenland Sachsen als Eigentümer und Bauherr verfolgt mit der Gesamtmaßnahme das Ziel, den bereits vorhandenen Wasserwanderrastplatz (Steganlage mit Liegeplätzen für 50 Boote) um Caravanstellplätze, ein Funktionsgebäude mit Sanitäreinrichtungen, Räumlichkeiten für den Hafenmeister und die Wasserschutzpolizei Brandenburg-Sachsen sowie einem Landliegeplatz für Boote zu erweitern. Außerdem ist das Ertüchtigen der Slipanlage mit Begleitsteg und Landgang vorgesehen. Der Wasserschutzpolizei Brandenburg und Sachsen wurden Teile des Funktionsgebäudes am 12. August 2021 feierlich übergeben. Im September 2021 konnte das Funktionsgebäude vollständig fertiggestellt werden. Darauffolgend setzten sich die Arbeiten mit der Gestaltung der Außenanlagen einschließlich der Landliegeplätze fort und konnten bis Ende 2021 im Wesentlichen fertiggestellt werden.

PROJEKT 712

Erschließen des künftigen Vereinszentrums in Groß Särchen

Am 23. August 2021 fiel am Knappensee der Startschuss zur Erschließung des Geländes für das künftige Vereinszentrum in Groß Särchen. Das Vereinszentrum entsteht auf dem ehemaligen Gelände des Zeltplatzes Z1. Damit wird ein erster Schritt des Wiederaufbaus am Knappensee für die Zeit nach der Sanierung getan. Mit einem gemeinsamen Spatenstich machten Lohsas Bürgermeister Thomas Leberecht und Kai Oliver Dammer, Referent im Sächsischen Oberbergamt zusammen mit LMBV-Abteilungsleiter Karsten Handro sowie Jens Kieschnick, Beauftragter für Bergbausanierung der Gemeinde Lohsa, den Auftakt dafür. Die Fertigstellung der Erschließungsmaßnahme ist für Juni 2022 geplant.

SACHSEN-WEST

Mit Zuwendungsbescheid des Sächsischen Oberbergamtes vom 12. April 2021 wurden weitere Zuwendungen für das Jahr 2021 bewilligt. Dies führt dazu, dass der Vergabestopp für Neuvergaben nur unter der Bedingung aufgehoben wurde, dass zu beauftragende Leistungen zwingend bis zum 31. Dezember 2021 abgeschlossen und schlussgerechnet sein müssen. Unter dieser Bedingung konnten in Mitteldeutschland im II. Quartal 2021 noch keine Neuvergaben durchgeführt werden. Am 15. Juli 2021 fand ein Arbeitsgespräch zur Fortführung der § 4-Maßnahmen Westsachsen mit dem Sächsischem Oberbergamt, dem Regionalen Planungsverband-Westsachsen und der LMBV statt. Im Ergebnis der Beratung wurde auf Basis des Eckpunktepapiers eine Auswahl an Priorität 1 Maßnahmen getroffen (18 Maßnahmen). Hierzu startete das Sächsische Oberbergamt am 31. August 2021 ein Umlaufverfahren, um die Zustimmung der regionalen Akteure der § 4-Arbeitsgruppe Westsachsen einzuholen. Erst mit der Information vom Oberbergamt, dass das Umlaufverfahren erfolgreich abgeschlossen wurde, konnte die LMBV mit der Fortführung der Maßnahmen beginnen. Der Vergabestopp konnte erst am 28. September 2021 aufgehoben werden.

Gewässerverbund Hainer See – Wyhra

PROJEKT 494.080

Im Zusammenhang mit dem Gewässerverbund Hainer See-Wyhra wurde die Maßnahme nach Abstimmung mit dem Zuwendungsgeber, Antragsteller und den regionalen Akteuren nach Abschluss der Ausführungsplanung stillgelegt. Der zwischenzeitlich aus verschiedenen Gründen entstandene Wasserengpass und die damit reduzierte Wasserstandshöhe stellen eine Nutzung für Zwecke des Führens muskelbetriebener Boote in Frage. Begegnungsverkehr wird für die Bootsfahrer fast gänzlich ausgeschlossen. Die niedrige Wassertiefe begünstigt dagegen die Ausbreitung naturschutzfachlich wertvoller Strukturen und Arten. Der Verlauf des geplanten Verbindungsweges durch ein Feuchtgebiet birgt weiteres Potential naturschutzfachlicher Konflikte. Mit Übergabe der Planungsunterlagen an den Antragsteller ist die Maßnahme abgeschlossen.

Kulturhaus Böhlen

PROJEKT 494.026

Für die Gebäudesanierung des Kulturhauses Böhlen wurde im IV. Quartal 2021 die Ausführungsplanung abgeschlossen und die Ausschreibung der Baumaßnahme begonnen. Die Baumaßnahme beinhaltet die Sanierung der Sockelbereiche, die Erneuerung der Schmutzwassergrundleitungen am Gebäudeaustritt und Anbindung an die Bestandsleitungen, die Erneuerung Blitzschutz ab Sockelkante abwärts, die Erneuerung der Bühneneingangskonstruktion und die Sanierung von schadhaften Bereichen innerhalb des Gebäudes.

Anbindung des Schaufelrades bei Gerbisdorf am Werbeliner See

PROJEKT 494.096

Die Maßnahme zur Anbindung des Schaufelrads Gerbisdorf wird in Teilprojektträgerschaft der Stadt Schkeuditz realisiert. Im IV. Quartal 2021 erfolgte bis auf Restleistungen und Pflanzarbeiten der Abschluss der Bauarbeiten für die Bankettverbreiterung der Zufahrt von der Ortslage Gerbisdorf an das Technische Denkmal des ehemaligen Schaufelrades des SRs 6300. Mit den Bauarbeiten wurde der östliche Randbereich auf einer Breite von einem Meter asphaltiert und damit für Radfahrer eine beschwernisfreie und vor allem sichere Zufahrt zum Schaufelrad und zum asphaltierten Rundweg am Werbeliner See gewährleistet. Die Ausbaulänge beträgt 1.820 Meter.

Ausbau der Verkehrserschließung Sportstrand Schladitzer Bucht

PROJEKT 494.103

Für den Ausbau der Verkehrserschließung für den Sportstrand Schladitzer Bucht erfolgte im IV. Quartal 2021 der Beginn der Ausführungsplanung. Schwerpunkt bildeten hierbei die ersten Abstimmungen zur Bildung von Bauabschnitten und deren zeitlicher Einordnung in Abstimmung mit der Gemeinde Rackwitz und dem Betreiber ALLon-SEA GbR, um mit dem geplanten Baubeginn im Oktober 2022 eine eingeschränkte Nutzung für Erholungssuchende dennoch zu ermöglichen.

1.6 Die wesentlichen Verwahrungsergebnisse 2021 bei Kali - Spat - Erz

DIE VERWAHRUNG DES KALI - BERGBAUS IN THÜRINGEN

Bergwerk Bischofferode

Im Bergwerk Bischofferode lagen die Schwerpunktarbeiten in der Gewährleistung der Stapel- und Überleitungskapazität der stark salzhaltigen Haldensickerwässer der Rückstandshalde Bischofferode zum zentralen Laugenstapelbecken Wipperdorf. Die Planung zum Ersatzneubau der Haldenwasserleitung von Bischofferode nach Wipperdorf wurde fortgeführt, insbesondere hinsichtlich der Errichtung eines Regenrückhaltebeckens am Standort Bischofferode. Im Rahmen einer Straßenausbaumaßnahme konnten 2021 bereits circa 600 Meter der zukünftigen Rohrleitung des Ersatzneubaus in Betrieb genommen werden.

Zur Aufrechterhaltung des Systems der Salzlaststeuerung ist es unabdingbar, die Menge des anfallenden Haldensickerwassers zu reduzieren. Hierzu wurde ein Variantenvergleich erarbeitet, der die Möglichkeiten einer Haldensickerwasserreduktion durch Maßnahmen einer frühzeitigen Haldenabdeckung mit Materialien aus dem Deponiebau aufzeigt.

Nachsorgebetrieb Volkenroda

Im Nachsorgebetrieb Volkenroda ist die sichere Verwahrung der Grube Volkenroda/Pöthen durch die Flutung mit den am Standort anfallenden salzhaltigen Haldensickerwässern fortgesetzt worden. Dazu wurden circa 120.000 Kubikmeter Sickerwässer der Halde Menteroda in die Grube eingeleitet.

Die Bauarbeiten für die Haldenwasserüberleitung vom Standort Menteroda nach Wipperdorf sind abgeschlossen. Die Anlage wurde einem umfangreichen Test- und Prüfprogramm unterzogen.

Nachsorgebetrieb Dorndorf

Im Jahr 2021 lag der Schwerpunkt der Arbeiten im Nachsorgebetrieb Dorndorf in der Erarbeitung des Abschlussbetriebsplans für die Anhydrithalde Dorndorf. Zunächst ist eine Standsicherheitsbewertung für die Halde zu erstellen.

DER KALI-BERGBAU IN SACHSEN-ANHALT

Nachsorgebetrieb Staßfurt

Die Kontrollen an den zum Standort Staßfurt zählenden verwahrten Schächten wurden turnusmäßig fortgeführt. Zur Umsetzung des Kontrollregimes im Bereich des Grubenfeldes Neustaßfurt mitsamt dem Tagesbruch konnte die seismische Überwachung des Gebietes einschließlich der Bereiche um die Bohrungen Unseburg in Betrieb genommen werden. Im ersten Stationsbericht (Bewertungszeitraum 8/2021 - 12/2021) der seismischen Überwachungsanlage des Bergwerkes Neustaßfurt wurden 17 seismische Ereignisse aufgezeichnet. Die meisten Herdlagen befinden sich im Umfeld von Schacht VI sowie südlich der Tagesbrüche. Zudem konnten auch Ereignisse im und am südlichen Rand des Großtagesbruches erfasst werden. Damit ist eine verstärkte Tendenz zu Bruchvorgängen bzw. Bewegungen im Bereich zwischen Tagesbruch und Schacht VI erkennbar.

DIE VERWAHRUNG DES SPAT- UND ERZBERGBAUS IN THÜRINGEN

Nachsorgebetrieb Trusetal

Die Arbeiten im Bereich des Nachsorgebetriebes Trusetal konzentrierten sich im Jahr 2021 auf Maßnahmen zur Gewährleistung der dauerhaften Entwässerung der Grubenreviere. Ebenso wurde an der Aktualisierung des Abschlussbetriebsplans, der ein priorisierendes Maßnahmenkonzept vorsieht, gearbeitet. Insbesondere konnten die Planungen für die dauerhafte Entwässerung des Reviers Steinbach (s. Foto des verrohrten alten Steinbachstollens rechts) über einen neuen Steinbachstollen fertiggestellt und ausgeschrieben werden. Gleiches galt für die Planung zur Sicherung der Spülhalde Lindenleitenstein.

DIE VERWAHRUNG DES SPAT- UND ERZBERGBAUS IN SACHSEN

Nachsorgebetrieb Lengenfeld

Im Ergebnis des Langzeitmonitorings auf der Industriellen Absetzanlage Lengenfeld erteilte das Sächsische Oberbergamt eine neue wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten von Sicker- und Oberflächenwasser in den Plohnbach und genehmigte die Überarbeitung des Sonderbetriebsplanes für das Langzeitmonitoring. Mit der Verwahrung, des im Bereich der ehemaligen Schwerspatgrube Brunndöbra im Jahr 2019 gefallenen Tagesbruchs über einem oberflächennahen Abbau, wurde im Sommer 2021 begonnen.

Nachsorgebetrieb Altenberg

Für die Errichtung einer Sickerwasseraufbereitungsanlage an der Industriellen Absetzanlage (IAA) Bielatal konnten 2021 mit der Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis alle notwendigen Genehmigungsverfahren abgeschlossen werden.

Weiterhin wurden in der ehemaligen Zinnerzgrube Altenberg die Arbeiten zur Ertüchtigung des Fluchtwegs auf der 7. Sohle abgeschlossen.

Nachsorgebetrieb Zwickau

Ein Schwerpunkt der Tätigkeit des Nachsorgebetriebes Zwickau ist der Betrieb der Grundwasserreinigungsanlage am ehemaligen Standort der Kokerei Schedewitz. Dieser lief auch im Jahr 2021 störungsfrei und mit guten Ergebnissen. Parallel dazu erfolgte die erste Stufe eines Erkundungsprogramms im Abstrom der ehemaligen Kokerei.

Für den Kokereistandort Brückenberg wurde ebenfalls eine erste Stufe der Abstromerkundung beim zuständigen Sächsischen Oberbergamt beantragt.

DIE VERWAHRUNG DES SPAT- UND ERZBERGBAUS IN SACHSEN-ANHALT

Nachsorgebetrieb Bergwerk Elbingerode

In Vorbereitung der weiteren Verwahrungsarbeiten im Bergwerk Elbingerode wurde ein Variantenvergleich zur Reinigung der potenziell austretenden Grubenwässer einschließlich der anfallenden Haldensickerwässer erstellt. Dieser wird Grundlage für die Errichtung einer neuen naturnahen Grubenwasserreinigungsanlage mit technischen Komponenten.

Parallel dazu läuft das umfassende Wassermonitoring während der Flutung und Versatz der Grube weiter. Beeinflussungen durch Grubenwasser auf die Umwelt in direkter Umgebung des Bergwerkes sind nicht festgestellt worden. Darüber hinaus standen Tätigkeiten der Grubenunterhaltung im Fokus, wie beispielsweise die Sicherung der Hohlräume oder der selektive Rückbau sowie der Pumpenwechsel. Auf Grundlage von Gutachten der Elektrosachverständigen wurden Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an den Leistungsschaltern sowie Schutzrelais der 20 kV-Stationen und 6 kV-Station durchgeführt.

Nachsorgebetrieb Niederröblingen

In den Revieren des Kupferschieferbergbaus wurden auch 2021 die erforderlichen betriebsplanmäßigen Kontrollen sowie Monitoringaufgaben und Instandhaltungs-/Revisionsarbeiten fortgeführt. Hierzu ist der Wechsel der Führungsseile des Freieslebenschachtes zu zählen. Planmäßig und termingerecht konnte diese Maßnahme abgeschlossen werden. Die Abnahme durch den Sachverständigen bestätigte somit einen sicheren Betrieb für die kommenden Jahre. Der 2020 begonnene Workshop-Prozess „Abschlussbetriebsplan Kupferschiefer“ wurde 2021 zielgerichtet fortgeführt. Themen wie Risswerke, Einwirkungsbereiche und Geologie für die beiden Reviere sind mit den zuständigen Behörden und dem Finanzier besprochen und diskutiert worden.

Als weiterer Schritt zum Erhalt des denkmalgeschützten Doppelbockfördergerüstes „Bernard-Koenen-Schacht II“ bei Nienstedt erfolgte eine Entlastung der Statik durch Demontage des Portalkrans und der stark korrodierten Seilscheibenkontrollbühnen. Damit ist die zweite Phase aus dem Sachverständigen-Gutachten umgesetzt. Im weiteren Schritt ist in den kommenden Jahren eine langfristige Konservierung des Objektes geplant.

Nachsorgebetrieb Rottleberode

An der Grubenwasserreinigungsanlage (GWRA) im Uhlenbachtal konnten die Instandsetzungsarbeiten der Kalkmilchanlage bis Mitte 2021 erfolgreich abgeschlossen werden. Mit der eingebrachten GFK-Beschichtung sind die Behälter für einen langen Zeitraum vor Korrosion geschützt und ermöglichen eine schnelle und optimale Reinigung.

Parallel zu diesen Arbeiten wurde mit dem Umbau der Prozessleittechnik einschließlich Fernwirktechnik begonnen. Damit einhergehend wird es künftig möglich sein, die GWRA nicht nur über die bestehende Richtfunkverbindung, sondern auch mittels einer Lichtwellenleitung extern zu steuern.

Im Jahr 2021 konnte die Reinigung der eisenhaltigen Grubenwässer über die GWRA Uhlenbachtal, ungehindert fortgeführt werden. Die turnusmäßige Jahresrevision fand Ende August 2021 statt. In dieser Zeit wurden alle betriebswichtigen Aggregate der GWRA kontrolliert, gereinigt bzw. gewechselt. Die dauerhaft notwendige Reinigung der Wässer erfolgte während dieser Zeit über die sogenannte Altanlage.

1.7 Die Ergebnisse der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung 2021

Rekultivierte Flächen in den rückwärtigen Bereichen des Tagebaus Welzow-Süd

Im Jahr 2021 herrschten in der Lausitz und in Mitteldeutschland nach insgesamt drei Vegetationsperioden mit außergewöhnlich trockenen Witterungsverhältnissen durchschnittliche bis relativ feuchte Witterungsverhältnisse.

Die hohen Pflanzenausfälle der vergangenen Jahre, bedingt durch die trockenen und heißen Sommer der Jahre 2018/2019/2020, konnten auch in 2021 zum Teil als Nachpflanzungen ausgeglichen werden. Der Jahresniederschlag 2021 konnte die Bodenfeuchte der zuvor in bis zu 2 Meter Tiefe ausgetrockneten Böden deutlich verbessern, wobei der Boden unterhalb von einem Meter Tiefe weiterhin Defizite aufweist.

Durch die LMBV wurden 2021 im Rahmen der Sanierung insgesamt 34,52 Hektar Fläche forstwirtschaftlich rekultiviert. Die Schwerpunkte lagen in den Sanierungsbereichen Brandenburg mit 14,82 Hektar und Sachsen-Anhalt mit 10,00 Hektar. Für die Neuaufforstungen und Nachpflanzungen wurden insgesamt 306.388 Bäume und Sträucher verwendet. Die Baumartenanteile liegen bei 201.978 Laubgehölzen (65,9 Prozent) und 104.410 Nadelgehölzen (34,1 Prozent). Der Anteil an Nadelgehölzen (überwiegend „Gemeine Kiefer") ist durch die nährstoffarmen Sandböden der Lausitz bedingt. Die Aufforstungen mit der Baumart Kiefer erfolgen nicht als Reinbestand sondern in Mischung mit anderen Laubgehölzen, wie zum Beispiel Winterlinde, Schwarzerle und auch Sandbirke.

Weitere Schwerpunkte des Jahres 2021 waren:

- die Bodenmelioration von herzustellenden Waldflächen mit 27,63 Hektar in der Lausitz. Es handelt sich überwiegend um nachträglich aufgefüllte Kippenbereiche im ehemaligen Tagebau Lauchhammer und in der Restlochkette Sedlitz/Skado/Koschen. Des Weiteren wurden im Sanierungsbereich Ostsachsen 1,25 Hektar Kippenfläche als zukünftige landwirtschaftliche Nutzfläche melioriert. In Mitteldeutschland mussten aufgrund der günstigen Bodenverhältnisse im Jahr 2021 keine Flächen melioriert werden.

- der Zaunneubau: insgesamt 5.925 Meter, ausschließlich in der Lausitz.

- die Zaunkontrolle: insgesamt 90.365 Meter, davon in Mitteldeutschland 41.526 Meter und in der Lausitz mit 48.839 Meter.

- der Zaunrückbau: 40.617 Meter, davon 22.587 Meter im Bereich Brandenburg und Ostsachsen, 18.030 Meter im Bereich Mitteldeutschland. Mit Erreichen von „gesicherten Forstkulturen" ist bei Laubholzpflanzungen der Zaunrückbau die abschließende Rekultivierungsmaßnahme.

- die Kulturpflege mit insgesamt 262 Hektar, davon in Mitteldeutschland 108 Hektar und in der Lausitz 154 Hektar. Pflegeschwerpunkt der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege ist die Begleitwuchsregulierung in den jungen Aufforstungsflächen. Dabei werden unerwünschte Kräuter und Gräser wie das Landreitgras um die Kulturpflanzen beseitigt.

- die Düngung von Pflanzflächen betrug im Jahr 2021 insgesamt 110,44 Hektar, davon 48,35 Hektar in der Lausitz und 62,09 Hektar in Mitteldeutschland. Die noch jungen Kippenrohböden sind unabhängig von ihrer geologischen Situation durch sehr geringe Gehalte an pflanzenverfügbaren Nährstoffen, insbesondere Stickstoff und Phosphor gekennzeichnet. Für das sichere Anwachsen der Forstpflanzen ist daher eine begleitende Mineraldüngung unerlässlich. Düngungsmaßnahmen erfolgen i. d. R. zwei Jahre hintereinander. Auch ältere, vor allem anspruchsvolle Laubholzkulturen, benötigen weitere Düngergaben bis zur gesicherten Kultur. Die Düngergaben erfolgen auch als Luftdüngung mit dem Hubschrauber als kostengünstige Variante bei zusammenhängenden großen Aufforstungsflächen.

- die Wegeunterhaltung mit insgesamt 78.129 Metern, davon 23.650 Meter in der Lausitz und 54.479 Meter in Mitteldeutschland.

Die LMBV ist als Flächeneigentümerin auch Inhaberin des Jagdrechts. Im Rahmen der Jagdausübung wurde aufgrund der sich ausbreitenden Afrikanischen Schweinepest (ASP) als Präventionsmaßnahme auch im Jahr 2021 vor allem intensiv das Schwarzwild bejagt. Wie bereits im Jahr 2020 breitete sich das Vorkommen der ASP in Deutschland und insbesondere in den Landkreisen Spree-Neiße, Landkreis Dahme-Spree und Oberspreewald-Lausitz in Brandenburg sowie in den Landkreisen Bautzen und Görlitz in Sachsen weiter aus. Im Zuständigkeitsbereich der LMBV traten im Jahr 2021 keine Seuchenfälle auf. Die LMBV steht bezüglich einer intensiven Flächenkontrolle im engen Kontakt mit den zuständigen Veterinärämtern und Jagd-

behörden. Die seit dem 1. Dezember 2020 im Hause der LMBV eingerichtete ASP-Rufbereitschaft wurde auch im Jahr 2021 weiter aufrechterhalten.

Die Sturmereignisse im Jahr 2018 und die extreme Trockenheit sowie sehr hohe Temperaturen in den Jahren 2018/2019 führten dazu, dass u. a. die Wälder stark geschwächt und geschädigt wurden. Massenvermehrungen, vor allem in den Kiefernwäldern der Lausitz, von verschiedenen Borkenkäferarten sowie des Blauen Kiefernprachtkäfers waren die Folge. Der davon stark betroffene Landkreis Bautzen verpflichtete auf Grundlage der Allgemeinverfügung „Borkenkäfermonitoring und Bekämpfungsmaßnahmen" ab März 2019 alle Waldbesitzer entsprechende Maßnahmen zur Bekämpfung der Borkenkäfer durchzuführen. Auch die LMBV ist betroffen und führt seitdem in ihren Kiefernwäldern ein intensives Borkenkäfermonitoring und Bekämpfungsmaßnahmen unter hohem Kostenaufwand durch. Das Schadholzaufkommen liegt summarisch zum Endes des Jahres 2021 bei circa 6.000 Kubikmetern. Davon konnten circa 4.000 Kubikmeter vermarktet werden. Inzwischen sind auch weitere Baumarten (Birke/Pappel) stark betroffen. Es ist davon auszugehen, dass die Maßnahmen zur Bekämpfung von Borkenkäfern und anderen Schäden (Windwurf, Pilzbefall) auch im Jahr 2022 zur Walderhaltung und Verkehrssicherung fortgesetzt werden müssen. Größere Freiflächen müssen wiederbewaldet werden.

1.8 Die Auftragsvergaben

Die LMBV unterliegt als Zuwendungsempfängerin und öffentliche Auftraggeberin den entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Auftragsvergabe von Sanierungsleistungen.

Im Jahr 2021 hat die LMBV Leistungen der Braunkohlesanierung für 37,7 Millionen Euro in 391 Verträgen an 182 Auftragnehmer vergeben. Im Bereich Kali-Spat-Erz wurden Leistungen für 5,3 Millionen Euro in 632 Verträgen an 278 Auftragnehmer vergeben. Im Jahr 2021 wurden 15 Rügen als Voraussetzung für ein Vergabenachprüfverfahren nach § 160 Abs. 3 Nr. 1 GWB gegenüber der LMBV ausgesprochen. In einem Fall hat die LMBV der Rüge abgeholfen und die Vergabeunterlagen geändert. In vier Fällen wurden durch Bieter Nachprüfungsverfahren vor der Vergabekammer Bonn eingeleitet, die in drei Fällen durch Rücknahme des Antrags und in einem Fall durch Beschluss der Vergabekammer (im Jahr 2022) zugunsten der LMBV entschieden wurden.

Einweihen der fertiggestellten Rettungswache am Berzdorfer See

2 | ÜBERBLICK

2.1 Die Aktivitäten zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit

DIE ENTWICKLUNG DES UNFALLGESCHEHENS

Im Jahr 2021 ereigneten sich insgesamt sechs Arbeitsunfälle (AU) mit und ohne Arbeitszeitausfall. Die Gesamtzahl ist gegenüber dem Vorjahr um drei Ereignisse gestiegen. Mit drei meldepflichtigen Arbeitsunfällen hat sich diese Anzahl gegenüber dem Berichtszeitraum des Vorjahres um zwei meldepflichtige Arbeitsunfälle erhöht. Das entspricht einer Unfallhäufigkeit von 2,9 meldepflichtigen AU je eine Million verfahrener Arbeitsstunden. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres lag die Unfallhäufigkeit bei 1,0 meldepflichtigen AU je eine Million verfahrener Arbeitsstunden. Die Gesamtausfallzeit durch alle Arbeitsunfälle ist im Jahr 2021 gegenüber dem Berichtszeitraum des Vorjahres von 46 auf 294 Ausfallstunden gestiegen. Bis Ende Februar 2022 ereigneten sich bereits zwei Arbeitsunfälle. Im gleichen Berichtszeitraum des Vorjahres wurden keine Arbeitsunfallereignisse registriert. Bis zum Jahresende 2021 wurden keine Wegeunfälle (WU) registriert. Die Gesamtanzahl liegt gegenüber dem Vorjahr um sechs Ereignisse niedriger. Das entspricht einer Unfallhäufigkeit von Null WU je 1.000 Beschäftigte. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres betrug diese Quote 7,4 (fünf meldepflichtige WU in der LMBV). Alle Unfallereignisse wurden in den Dienstberatungen der Struktureinheiten sowie in den Beratungen der Arbeitsschutzausschüsse ausgewertet.

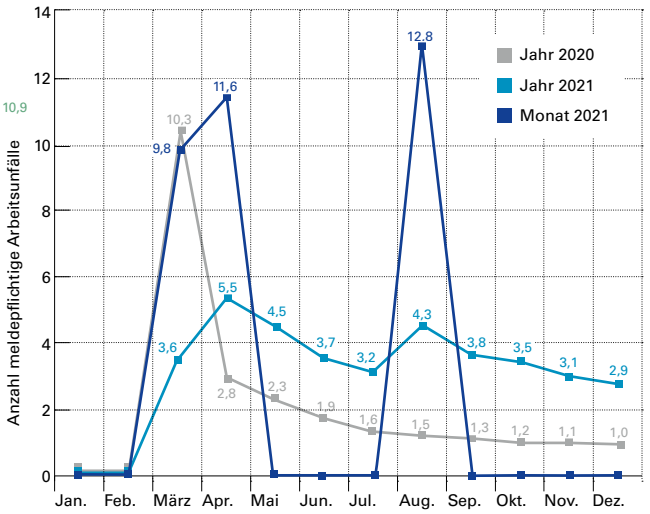


Abb. 4: Meldepflichtige Arbeitsunfälle je 1 Mio. verfahrene Arbeitsstunden 2020/2021

DIE AKTIVITÄTEN ZUR ARBEITSSICHERHEIT

Im Jahr 2021 wurden in den Sanierungsbereichen des Unternehmens durch die Sicherheitsfachkräfte der LMBV insgesamt 61 Arbeitsstättenbefahrungen auf Baustellen der Bergbausanierung sowie von § 3- und § 4-Maßnahmen durchgeführt. Des Weiteren wurden schwerpunktmäßige Kontrollen zum Stand der Sicherheit unternehmenseigener Betriebsanlagen vorgenommen. An den Befahrungen nahmen neben den verantwortlichen Personen der Auftraggeber- und Auftragnehmerseite teilweise auch Vertreter von Behörden (Bergämter und Berufsgenossenschaft) sowie der Betriebsrat teil.

Im Rahmen der Baustellenkontrollen wurden u. a. folgende Schwerpunkte einer Prüfung unterzogen:

- die Führung von Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumenten und die Führung von Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumenten für LMBV-eigene Betriebsanlagen (Anlagen-SGDs) sowie deren Fortschreibung,
- die Einhaltung von Auflagen und Nebenbestimmungen zuständiger Aufsichtsbehörden,
- die Einhaltung der Hygienevorschriften im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie und Umsetzung der 3 G-Regel am Arbeitsplatz,
- das Vorhandensein und die Aktualität von betrieblichen Unterlagen, wie Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen und Verhaltensanforderungen,
- die Nachweisführung zu maßnahmenbezogenen Sicherheitsunterweisungen und zu Aus- und Fortbildungen von Beschäftigten, zum Beispiel Berechtigungen zum Bedienen von Erdbaugeräten und Transporttechnik, sowie betriebliche Ersthelfer,
- die Einhaltung von Prüffristen von im Einsatz befindlichen elektrischen Anlagen und Geräten, kraftbetriebenen Arbeitsmitteln, Fahrzeugen, Erdbautechnik und schwimmenden Geräten (zum Beispiel Arbeitspontons, Amphibienfahrzeuge, Schiffe) sowie deren sicherer Betrieb und Verwendung im Rahmen der Baustellentätigkeit,
- die Bereitstellung und Verwendung geprüfter persönlicher Schutzausrüstungen (zum Beispiel Rettungswesten),
- die Gewährleistung der Ersten Hilfe und des Brandschutzes,
- die Ordnung und die Sicherheit auf den Baustellen sowie das sicherheitsgerechte Verhalten der Beschäftigten und
- die allgemeine Baustellen- und territoriale Sicherheit (Sicherheitskennzeichnungen) sowie die ordnungsgemäße Sicherung von Gefahrenstellen und Sperrbereichen.

Die Ergebnisse aus den Begehungen wurden protokolliert und mit den jeweiligen verantwortlichen Personen ausgewertet.

DIE AKTIVITÄTEN DER GRUBENWEHR

Der Zusammenschluss der Wehren mehrerer Bergwerke des Kali-Südharz-Reviers bildet die „Zentrale Grubenwehr Südharz". Mit der 70 Mann starken Truppe – davon 13 Mitarbeiter der LMBV – wird somit in allen Unternehmen der Anforderung aus dem Bundesberggesetz zur Vorhaltung eines Grubenrettungswesens Rechnung getragen.

Bedingt durch die fortbestehende pandemische Lage im Jahr 2021 konnten die üblichen gemeinschaftlichen Übungen in den unterschiedlichsten Werken nicht umgesetzt werden. Daher war jede Grubenwehr selbstständig tätig, um die Einsatzfähigkeit und Einsatzbereitschaft zu üben und sicherzustellen.

Übungsszenarien wie Rettung einer verletzten Person aus dem Brachmannsberger Stollen, Einsatz von Gasmesstechnik/Wettertechnik im Röhrigschacht Wettelrode sowie Brandsimulation und Rettung im Bergwerk Elbingerode sind nur einige dieser Szenarien, die an den LMBV-eigenen Standorten durch die Mitarbeiter unter Verwendung eines Kreislaufatemgerätes durchgeführt wurden.

Innerhalb der „Zentralen Grubenwehr Südharz" sind zehn Wehrmitglieder im Teilbereich des Auf- und Abseiltrupps tätig. Dabei sind vier Mitarbeiter der LMBV involviert. 2021 wurden Übungen zur Rettung von Personen aus Schächten und Lichtlöchern an unterschiedlichsten Standorten geprobt.

Beispiele hierfür sind die Szenarien der Befahrung und Aufmessen der Verfüllsäule im Petersenschacht, das Abseilen mittels Dreibein in den T-Schacht und die Befahrung der Rückstandshalden Bleicherode und Bischofferode für ein mögliches Sicherungskonzept beim Betreten.

DIE WEITEREN MASSNAHMEN ZUR ARBEITSSICHERHEIT

Im Jahr 2021 fanden im Rahmen zur Schulung der Arbeits- und Verkehrssicherheit im Unternehmen unter anderem folgende Maßnahmen statt:

- Veranstaltungen zur Fortbildung von betrieblichen Ersthelfern (24 Teilnehmer),
- acht Verkehrssicherheitsseminare zu aktuellen Themen des Straßenverkehrsrechts (91 Teilnehmer) sowie neun Sicherheitstrainings für Fahrer von Dienst- und Privat-PKW (93 Teilnehmer), drei Geländewagen-Fahrsicherheitstrainings (33 Teilnehmer), ein LKW-Fahrsicherheitstraining (fünf Teilnehmer),
- die Überarbeitung einer zentralen Baustellenordnung der LMBV mit Arbeitsschutzmerkblatt und Brandschutzordnung für die Arbeitsanweisung T/A/14/17 „Handlungsrichtlinie zur Überwachung, Kontrolle und Abnahme von beauftragten Bau-, Dienst- und Lieferleistungen",
- Prüfung von erarbeiteten SiGe-Plänen nach Baustellenverordnung,
- Überprüfung der Nachweise für Sicherheitsunterweisungen in allen Bereichen des Unternehmens,
- Planung und Koordinierung der Untersuchungen zur arbeitsmedizinischen Vorsorge für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Unternehmens,
- Arbeitsplatzbegehungen mit dem Betriebsarzt und dem Betriebsrat hinsichtlich der Beurteilung der Arbeitsplatzbedingungen aus ergonomischer Sicht,
- Erarbeitung von Schulungsunterlagen für die Sicherheitsbeauftragten der LMBV und Durchführung der Sicherheitsbeauftragten-Schulung per Videokonferenz sowie
- Pflege des Portalauftrittes „Arbeitssicherheit" als Informationsquelle für alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

2.2 Der Know-how-Austausch und der Mitarbeitertag 2021

Erfahrungsaustausch während des Mitarbeitertages 2021 im Findlingspark Nochten

Der Know-how-Austausch

Der Know-how-Austausch war im Jahr 2021 stark durch die Corona-Pandemie und die erlassenen Beschränkungen geprägt. Beschäftigte der LMBV nahmen an keinen internationalen Kongressen oder Workshops im Ausland teil. Auch konnten keine ausländischen Delegationen begrüßt werden.

Dennoch fand Know-how-Austausch statt. Anfragen wie zum Beispiel einer Professorin der Nationalen Forst-Universität der Ukraine in Lwiw zu Informationsmaterial im Bereich der Rekultivierung und Landschaftsgestaltung konnten bearbeitet werden. Ebenso eine ähnlich gelagerte Anfrage aus dem Präsidialbüro der Republik Moldawien.

Am deutsch-russischen Energieforum, welches von deutscher Seite durch die Bergakademie Freiberg geleitet wird, mit dem Thema „Grüne Transformation der Weltwirtschaft aus deutscher und russischer Perspektive", nahm ein Vertreter der LMBV teil. Das Forum fand als Online-Veranstaltung statt.

Höhepunkt war die aktive Teilnahme an der SIMIN 2021 (Simposium de Ingenieria en minas) im Oktober und November 2021, welche von der Universität in Santiago de Chile durchgeführt wird. Die SIMIN ist die bedeutendste chilenische Bergbaukonferenz mit weltweiter Beteiligung. Thema von einem der fünf Blöcke der Veranstaltung war „Green Mining – Nachhaltiger Bergbau". Ein Vertreter der LMBV referierte zu ökologischen Grundlagen der Rekultivierung aquatischer und terrestrischer Bergbaufolgeflächen sowie zum erfolgreichen wirtschaftlichen und touristischen Strukturwandel ehemaliger Bergbauflächen. Da die Veranstaltung in spanischer Sprache stattfand, wurden die nicht spanischen Beiträge voraufgezeichnet und von den Organisatoren übersetzt. Die Anfrage zur Teilnahme kam von der AHK Chile und von GTAI auf Anregung der Wirtschaftsförderung Brandenburg.

Der Mitarbeitertag 2021

Am 7. Oktober 2021 trafen sich Kolleginnen und Kollegen aus allen drei LMBV-Standorten im Findlingspark Nochten zum Mitarbeitertag. Nachdem der Mitarbeitertag 2020 pandemiebedingt ausgefallen war, war es für die Kollegen und Kolleginnen besonders wichtig, die Möglichkeit zum fachlichen Austausch und zur Weiterbildung wahrzunehmen. Traditionell wurden an diesem Tag auch die Jubilare geehrt. Eine Sonderausstellung zu Mineralien aus LMBV-Bergwerken war gut besucht. Auch das Angebot des „Findlingsweitwurfs" oder die Teilnahme an einer dreiviertelstündigen Führung durch das weitläufige Gelände waren nachgefragt.

2.3 Die Herausforderungen der Pandemiesituation

Der Krisenstab der LMBV traf sich bis Ende 2021 insgesamt 42-mal. Die Sitzungen erfolgten jeweils als Videokonferenzen mit den Standorten Senftenberg, Leipzig und Sondershausen. Im Krisenstab wurden die fortlaufenden Entscheidungen/Beschlüsse sowie die gesetzlichen Änderungen von Bund, Ländern und Landkreisen (Corona-Eindämmungsverordnungen, Allgemeinverfügungen) geprüft und ggf. erforderliche Anpassungen innerhalb der LMBV vorgenommen. Das Robert Koch-Institut (RKI) wurde weiterhin als ständige Informationsplattform für die LMBV herangezogen.

Der Pandemieplan in Form eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumentes nach § 3 der Allgemeinen Bundesbergverordnung (ABBergV) wurde laufend nach den Erfordernissen aktualisiert. Der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard und die SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales wurden in einer Gefährdungsbeurteilung erfasst und in den Pandemieplan der LMBV aufgenommen. Aufgrund der Einführung der 3 G-Regel am Arbeitsplatz gemäß § 28b Infektionsschutzgesetz im November 2021 war es notwendig, die Gefährdungsbeurteilung, die Betriebsanweisung, den Pandemieplan sowie die Merkblätter für betriebsfremde Personen entsprechend anzupassen.

Das mobile Arbeiten war weiterhin die Regelarbeitsweise zur Reduzierung innerbetrieblicher Kontakte.

Im Jahr 2021 wurden weitere Coronafälle in der LMBV registriert. Die Infektionen erfolgten überwiegend im privaten Umfeld der betroffenen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Durch das konsequente Umsetzen des mobilen Arbeitens konnten nachweislich Infektionsketten unterbrochen werden, ohne Betriebsangehörige zu infizieren. Dieses Ergebnis zeigt deutlich, wie wichtig das Instrument der mobilen Arbeit war und ist. Die Beschaffung von Masken, Selbsttests, zusätzliche Reinigungsintervalle in den Gebäuden der Standorte und Dienst-KFZ sowie die Bereitstellung von Desinfektions- und Hautpflegemitteln ergänzten die Maßnahmen für den Schutz der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

Jedem in Präsenz Beschäftigten wurde zur Erhöhung der Sicherheit und zur Vermeidung von Infektionsgefährdungen in den Betriebsstätten täglich ein kostenloser Selbsttest angeboten. Insgesamt wurden im Jahr 2021 dafür rund 47.900 Corona-Selbsttests zur Verfügung gestellt. Zur Senkung der Konzentration infektiöser Aerosole in der Raumluft wurden für die Beratungsräume an den Verwaltungsstandorten der LMBV im Jahr 2021 mobile Luftreinigungsgeräte angeschafft und in Betrieb genommen. Die Luftreiniger sind gleichfalls eine Investition der LMBV für den Arbeitsschutz in der Zukunft.

Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und der Gesellschafter wurden in regelmäßigen Abständen über das aktuelle Pandemiegeschehen informiert.

Pressetermin unter Pandemie-Bedingungen an der Wasserbehandlungsanlage Plessa im Jahr 2021

Baustellentag am Speicherbecken Borna unter freiem Himmel

Blick in die Baustelle der entstehenden LMBV-Wasserbehandlungsanlage Plessa

3 | EINBLICK

3.1 Die Wasserbilanz in der Lausitz und in Mitteldeutschland

Vertiefte Darstellungen hierzu befinden sich im Wasserwirtschaftlichen Jahresbericht 2021 der LMBV, der auf der Webseite der LMBV www.lmbv.de zu finden ist.

Das Wasserdefizit in den Revieren

In den Lausitzer und mitteldeutschen Braunkohlerevieren setzte sich im Jahr 2021 die Wiederherstellung eines ausgeglichenen Wasserhaushaltes fort. In der Lausitz war im Berichtszeitraum sowohl in den Grundwasserleitern als auch in den Seen ein leichter Rückgang des Wasserdefizits erkennbar. Im Vergleich zum ursprünglichen Defizit von 7,0 Milliarden Kubikmetern beträgt das Restdefizit zum Jahresende weiterhin circa 0,7 Milliarden Kubikmeter. Dieses Restdefizit bezieht sich auf den vorbergbaulichen Zustand. Im Vergleich zum nachbergbaulichen Endzustand wird in der Lausitz ein bleibendes Defizit von 0,3 Milliarden Kubikmetern ausgewiesen. Der Wiederanstieg im Sanierungsbereich der LMBV ist in Bezug zum nachbergbaulichen Endzustand zu 94 Prozent abgeschlossen (Abb. 5).

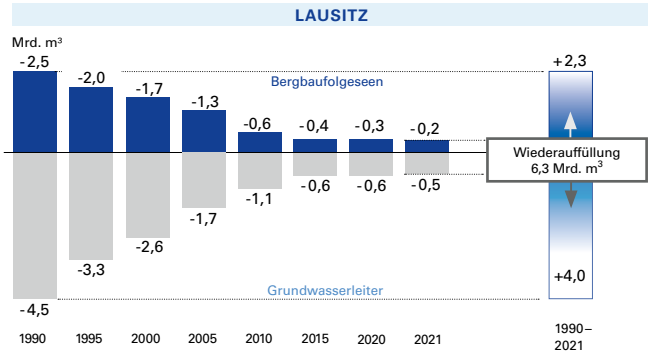


Abb. 5: Auffüllung Grundwasserdefizit Lausitz

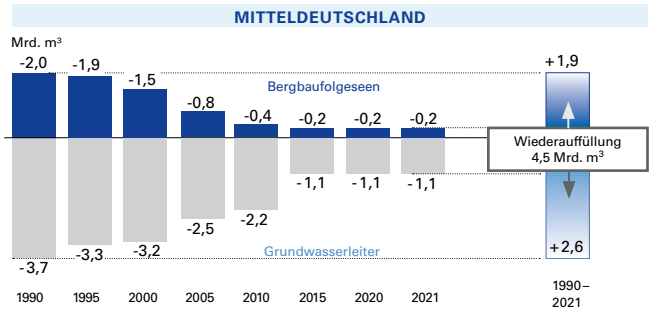


Abb. 6: Auffüllung Grundwasserdefizit Mitteldeutschland

Im Mitteldeutschland veränderte sich das Wasserdefizit im Berichtszeitraum nicht. Gegenüber dem ursprünglichen Defizit von 5,7 Milliarden Kubikmeter beläuft sich das Restdefizit unverändert auf 1,3 Milliarden Kubikmeter (Abb. 6).

Im mitteldeutschen Revier werden sich die Grundwasserverhältnisse im nachbergbaulichen Endzustand insgesamt nicht von denen des vorbergbaulichen Zustandes unterscheiden. Der Wiederanstieg ist zu 79 Prozent abgeschlossen.

Wasserhebung

Eine bergbaulich bedingte Wasserhebung beinhaltet den Betrieb von Filterbrunnen zur Grundwasserabsenkung, zum Beispiel für die Einhaltung von Grenzwasserständen in Kippen, im Rahmen einer Altlastensanierung oder dem Betrieb von Horizontalfilterbrunnen. Außerdem dient die Wasserhebung dem Einhalten von Grenzwasserständen in Bergbaufolgeseen, sofern diese ihren Endwasserstand noch nicht erreicht haben. Im Jahr 2021 wurden durch die LMBV insgesamt 45,9 Millionen Kubikmeter Wasser gehoben, davon 34,3 Millionen Kubikmeter in der Lausitz. Mehr als 60 Prozent dieser Wasserhebungen resultieren aus der notwendigen Haltung der sanierungsbedingten Grenzwasserstände innerhalb des Sanierungsbereiches Meuro, Projekte 026 und 027. Mit dem Wegfall der Wasserhaltung am Sed-

Flutungsbauwerk am Großen Goitzschesee

litzer See über die Pumpstation Bahnsdorf verringerte sich die Wasserhebung in der Lausitz gegenüber den Vorjahren deutlich. In Mitteldeutschland wurden 8,9 Millionen Kubikmeter gehoben, wobei allein das Halten des sanierungsbedingten Wasserstandes im Projekt 157 Nachterstedt eine Wasserhebung von rund 7 Millionen Kubikmetern erforderte (Abb. 7).

Wasserabgaben

Die Wasserabgaben bestehen aus dem Abschlag sanierungsbedingter Wasserhaltungen an die Vorflut, aus Abgaben in Erfüllung von wasserrechtlichen Auflagen zur Mindestwasserstützung sowie aus den im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Nachsorge aus den Bergbaufolgeseen wieder ausgeleiteten und an das Fließgewässersystem abgegebenen Wassermengen.

Die Entwicklung dieser Abgaben in der Lausitz, untersetzt nach den profitierenden Flussgebieten, wird in der Abbildung 8 dargestellt.

Gegenüber dem Vorjahr ist eine Steigerung der Abgaben in der Gesamtsumme zu verzeichnen. Nur die im Berichtszeitraum in geringerem Umfang notwendige Stützung der Schwarzen Elster aus der GWRA Rainitza ließ die Abgabe an die Schwarze Elster im Vergleich zum Vorjahr geringer ausfallen.

Wie im Vorjahr konnten aus den Grundwasserüberschüssen resultierendes Wasser aus dem Bernsteinsee in die Spree abgegeben werden. Die erhöhten Abgaben im Spreegebiet sind aber auch Ausdruck der bilanzneutralen Durchleitung zur Verbesserung der Gewässergüte in den entstehenden Speichern, die in Folge der sich normalisierenden Vorflutabflüsse möglich war.

Für das mitteldeutsche Revier wurden die in Abbildung 9 dargestellten Abgaben in die einzelnen Flussgebiete getätigt.

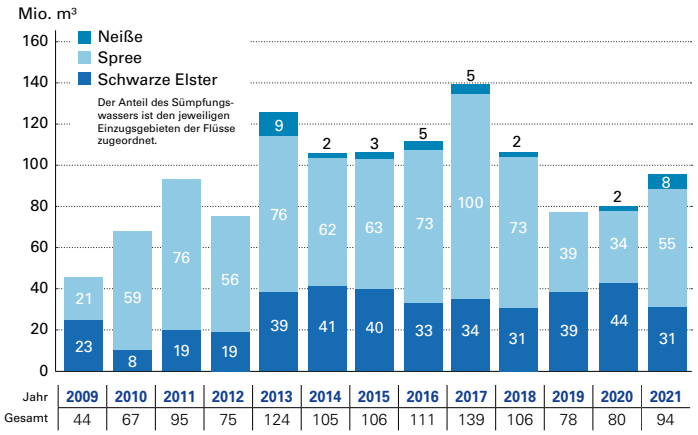


Abb. 8: Wasserableitungen in der Lausitz 2009 - 2021

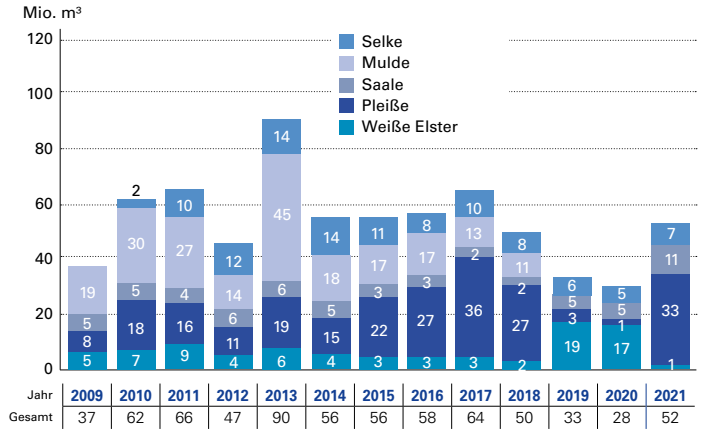


Abb. 9: Wasserableitungen im mitteldeutschen Revier 2009 - 2021

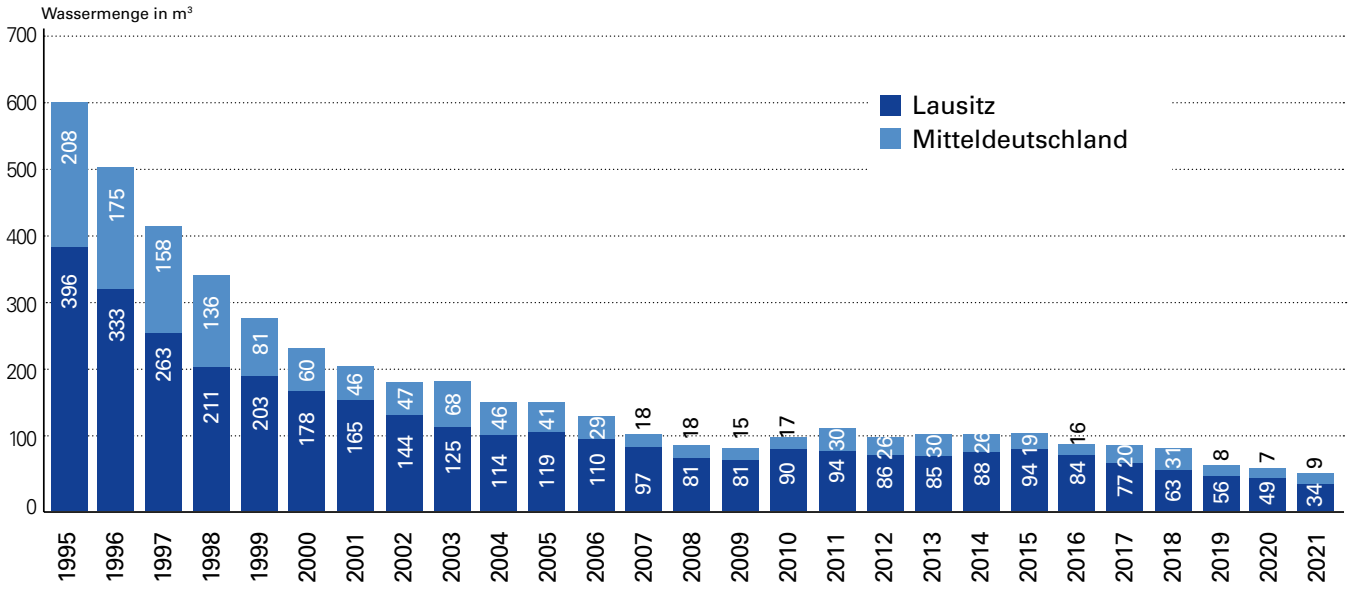


Abb. 7: Wassererhebung der LMBV

In den letzten Jahren, wie auch 2021, erfolgten die meisten Abgaben in das Einzugsgebiet der Pleiße. Bis 2018 war hier vor allem die Ein- und Durchleitung von Sümpfungswasser der MIBRAG in bzw. durch die Bergbaufolgeseen bestimmend. Ab 2019 ist vorrangig die Abgabe aus dem Cospudener See aufgrund der Ein- und Durchleitung von Wasser der Weißen Elster in bzw. durch den vorgelagerten Zwenkauer See maßgebend. Die im Vergleich zu den extrem trockenen Vorjahren stark gestiegenen Abgaben sind Folge der hydrometeorologisch günstigen Randbedingungen und den daraus resultierenden Überschusswassermengen der Bergbaufolgeseen in 2021.

Wasserbilanz der Bergbaufolgeseen

Durch die Gegenüberstellung der Ein- und Ausleitmengen zu den Volumenänderungen konnten für jeden Bergbaufolgesee die Verluste bzw. Überschüsse als Jahresbilanz ermittelt werden. Dabei ist auch die hydrometeorologische Wasserbilanz enthalten. Vergleichend wurde der Vorjahreswert mit dargestellt.

Lausitzer Revier

Die sich normalisierenden meteorologischen Verhältnisse führten in fast allen Bereichen durch zunehmende Grundwasserzuströme zu einer positiven Verschiebung gegenüber dem Vorjahr. Die große Ausnahme bildeten das SB Lohsa II und der Sedlitzer See. Hier war die enorme Wasserspiegelanhebung Ursache für die überdimensionalen Verluste in den umgebenden Grundwasserkörper. Die höchsten Defizite wurden im Lausitzer Revier für das SB Lohsa II mit - 22,8 Millionen Kubikmetern verzeichnet, der dreifachen Menge des Vorjahres. Ein Teil dieser Menge wurde als Grundwasserüberschuss im Bernsteinsee wirksam. Die größte Änderung mit einer Wandlung vom Überschuss zum Verlust ist für den Sedlitzer See ausgewiesen, der im Vorjahr sogar noch die größte überschüssige Menge verbuchen konnte. Durch den flutungsbedingt stark gestiegenen Wasserstand des Sedlitzer Sees haben sich gleichzeitig die Verluste des in unmittelbarer Nähe befindlichen Seeverbundes von Geierswalder und Partwitzer See deutlich verringert. Hier sind die Verluste im Vergleich zum Vorjahr auf ein Fünftel geschrumpft. Das zeigte sich vor allem in dem geringeren Bedarf an Stützungswasser (Abb. 10).

Mitteldeutsches Revier

Aufgrund des im Berichtszeitraum relativ hohen Niederschlagsaufkommens und der gegenüber dem Vorjahr geringeren Temperaturen fiel die klimatische Wasserbilanz 2021 deutlich positiver aus. Für die Bergbaufolgeseen wurden daher überwiegend Wasserüberschüsse ermittelt (Abb. 11). Am Geiseltalsee, Cospudener See und Zwenkauer See kehrte sich die Wasserbilanz durch die oben beschriebenen Faktoren ins Positive.

Wasserverluste wurden nur für den Haselbacher See und marginal für den Werbener See bilanziert. Beide Seen liegen im Einflussbereich der aktiven Tagebaue Vereinigtes Schleenhain bzw. Profen. Der Haselbacher See besitz schon seit Jahren eine negative Bilanz und muss gestützt werden. Der Werbener See wird nach Einstellung der Tagebauaktivitäten und mit dem weiteren Grundwasserwiederanstieg seinen Eigenaufgang fortsetzen.

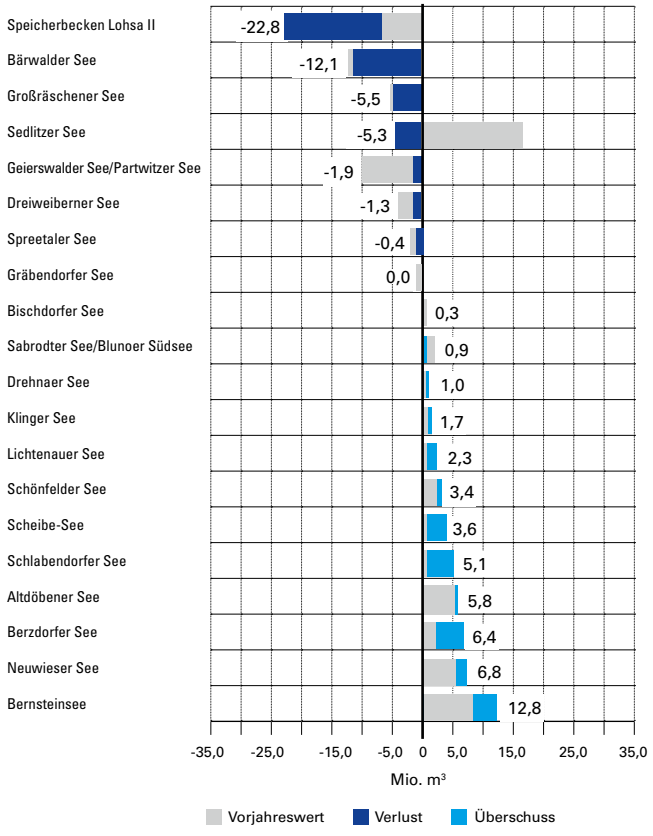


Abb. 10: Restlochbezogene Grundwasserbilanzen 2021 in der Lausitz

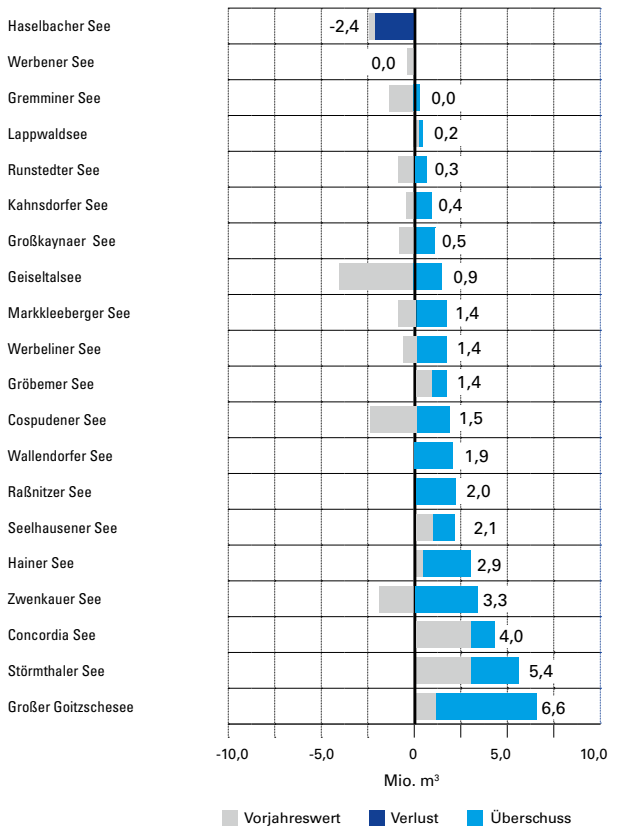


Abb. 11: Restlochbezogene Grundwasserbilanzen 2021 in Mitteldeutschland

3.2 Die Flutung und die Nachsorge der Bergbaufolgeseen

Überleiten von Flutungswasser vom Geierswalder See zum Sedlitzer See durch den Sornoer Kanal

BEWERTUNG DER HYDROLOGISCHEN SITUATION

Meteorologische Situation

Aus meteorologischer Sicht ist das Jahr 2021 als durchschnittlich zu bewerten. Sowohl die Niederschlagsmenge, als auch die Temperatur bewegten sich auf dem Niveau der langjährigen Mittelwerte. Das extreme Defizit im Landschaftswasserhaushalt, resultierend aus den Trockenjahren 2018 und 2019, konnte dadurch jedoch nicht ausgeglichen werden.

Der Flutungsverlauf und die Nachsorge

Die Wassermenge, die in 2021 für die Flutung und Nachsorge der Bergbaufolgeseen genutzt werden konnte, summierte sich auf 171 Millionen Kubikmeter. Das erhöht die kumulierende Flutungs- und Nachsorgemenge LMBV-weit auf insgesamt 4,5 Milliarden Kubikmeter. Der größere Anteil von rund 2,6 Milliarden Kubikmeter entfällt dabei auf die Bergbaufolgeseen der Lausitz (Abb. 12).

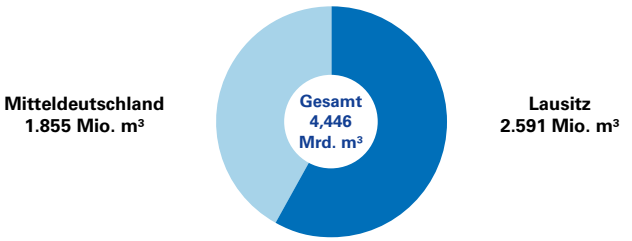


Abb. 12: Kumulative Flutungsmengen der LMBV – Stand 12/2021

Im mitteldeutschen Revier konnten im Jahr 2021 insgesamt 35 Millionen Kubikmeter Wasser genutzt werden. Das ist gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung um 40 Prozent. In der Lausitz betrug diese Steigerung zum Vorjahr sogar 115 Prozent.

Flutung und Nachsorge im Lausitzer Revier

Im Lausitzer Revier konnten 135,6 Millionen Kubikmeter Wasser für die Flutung und wasserwirtschaftliche Nachsorge genutzt werden. Diese Jahressumme ist gegenüber dem Vorjahr mehr als doppelt so groß. Dabei wurde im Spreegebiet mit Entnahmen von 95 Millionen Kubikmeter das viertbeste Jahresergebnis seit Flutungsbeginn erzielt.

Die Verteilung der Wasserentnahmen auf die einzelnen Bergbaufolgeseen wird in Abbildung 13 dargestellt.

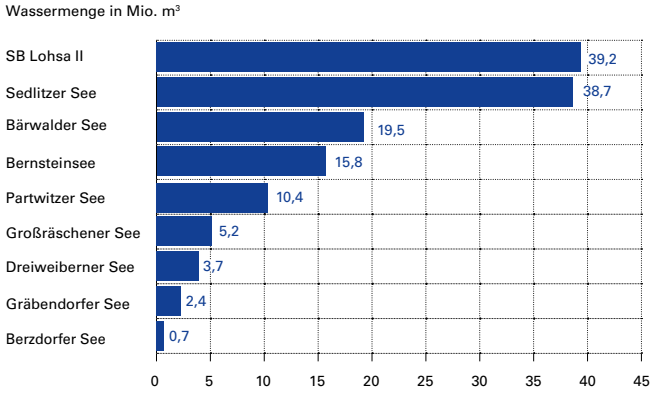


Abb. 13: Verteilung Flutungsmengen Lausitz 2021

Im Spreegebiet war bereits im Januar der vorrangig durchgeführte Wiedereinstau des Bärwalder Sees bis zum zulässigen Niveau von 124,0 Meter NHN abgeschlossen. Von den insgesamt eingeleiteten 19,5 Millionen Kubikmetern waren allein 10,1 Millionen Kubikmeter aus der ungesteuert zufließenden Vorflut Klitten. Aufgrund des frühzeitig erreichten Vollstaus im SB Bärwalde stand das Dargebot der oberen Spree weitestgehend der Anhebung des Wasserstandes im SB Lohsa II zur Verfügung.

Dies ermöglichte für das SB Lohsa II im Jahr 2021 mit 39,2 Millionen Kubikmeter die größte Flutungs- und Nachsorgemenge in der Lausitz, für das SB Lohsa II das zweitbeste Ergebnis seit Flutungsbeginn. Bis April konnte der Wasserspiegel mit insgesamt 26 Millionen Kubikmeter um 2 Meter auf 114,57 Meter NHN angehoben werden. Das SB Lohsa II als Teil des Wasserspeichersystems Lohsa II leistete von Mai bis August 2021 mit der Überleitung zum SB Burghammer von 1,8 Millionen Kubikmeter einen Anteil an der Stützung des Spreegebietes.

Mit der höchsten Flutungsmenge im Schwarze Elster-Gebiet von 38,7 Millionen Kubikmeter erfolgte die dringend erforderliche Anhebung des Wasserspiegels im Sedlitzer See von 94,82 auf 97,48 Meter NHN. Die damit erreichte Volumenzunahme von 29,3 Millionen Kubikmeter war nur dank des deutlich reduzierten Stützungsbedarfs für die Rainitza und der Greifenhainer Vorflut auf 10,5 Millionen Kubikmeter (Vorjahr 24,6 Millionen Kubikmeter) möglich. Die Überleitung aus dem Oberen Landgraben von 32,2 Millionen Kubikmeter zum Sedlitzer See bestand mit 17,8 Millionen Kubikmeter zum größeren Teil aus Neißewasser.

Heranführen von Flutungswasser über den Oberern Landgraben zur Abgabe in den Sedlitzer See

Der restliche Anteil an der Flutungsmenge Sedlitz kam aus der Schwarzen Elster. Von den 11,7 Millionen Kubikmeter aus dem Partwitzer und Geierswalder See wurden 5,2 Millionen Kubikmeter aus dem Sedlitzer See zur Stützung des Großräschener Sees weitergeleitet.

Die Nachsorgemenge für die verbundenen Bergbaufolgeseen Geierswalder und Partwitzer See setzte sich aus 8,7 Millionen Kubikmeter aus dem Neuwieser See und 13,4 Millionen Kubikmeter aus der Schwarzen Elster zusammen.

Insgesamt wurden aus den Bergbaufolgeseen der Lausitz 62,9 Millionen Kubikmeter an die Vorflut abgegeben. Die Ausleitungsmengen im Spreegebiet nehmen dabei den führenden Platz ein und es wurden mit 48,7 Millionen Kubikmeter mehr als die Hälfte des Flutungs- und Nachsorgewassers der Spree wieder zurückgegeben.

Über die direkten Ausleitungen aus den Bergbaufolgeseen hinaus wurden auch im Jahr 2021 wieder Wassermengen zur Stützung in die Vorflut gepumpt. Die Stützung der Flussgebiete summiert sich unter Beachtung dieser Abgaben auf 74 Millionen Kubikmeter und entspricht 55 Prozent der Entnahmen.

Der Bernsteinsee als Abgabeelement des künftigen Wasserspeichersystems Lohsa II leistete mit einer Ausleitung von 29,4 Millionen Kubikmeter den größten Beitrag zur Stützung der Flussgebiete, obwohl die Baumaßnahmen zum Ausbau der Kleinen Spree die Kapazität der Abgabe auf 1,5 Kubikmeter/Sekunde beschränkten. Diese Ausleitung beinhaltet die Durchleitung einer Nachsorgemenge von 15,8 Millionen Kubikmeter aus der Kleinen Spree. Damit konnte eine Absenkung der Sulfatkonzentration im SB Burghammer von 457 Milligramm/Liter auf 359 Milligramm/Liter erreicht und die restriktionsfreie Ausleitfähigkeit des Wasserspeichersystems Lohsa II wiederhergestellt werden.

Die anteilige Untersetzung der insgesamt aus den Bergbaufolgeseen ausgeleiteten 62,9 Millionen Kubikmeter ist der Abbildung 14 zu entnehmen.

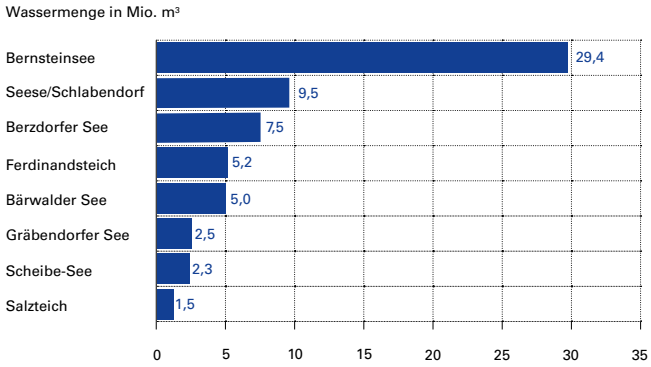


Abb. 14: Verteilung Ausleitmengen Lausitz 2021

Wasserspeichersystem Lohsa II: Bernsteinsee und Speicher Lohsa II (vorn)

Blick auf den Speicher Bärwalde – im Hintergrund das LEAG-Kraftwerk Boxberg

Im SB Bärwalde mussten bis Mai 2021 rund 1,2 Millionen Kubikmeter wegen der Überschreitung des Zielstaus abgegeben werden. Ab Mitte Juni 2021 wurde die Abgabe des SB Bärwalde zur Stützung der Spree als Ersatz für die Niedrigwasserabgabe (NWA) aus der TS Bautzen aufgenommen. Bis Monatsende wurden so 2,0 Millionen Kubikmeter an das Spreegebiet abgegeben. Im Juli wurde diese NWA durch die Überleitung von der TS Bautzen wieder ausgeglichen. Im August wurde kurzzeitig die NWA mit der Abgabe aus dem SB Bärwalde ergänzt. Das bis Ende des Jahres gute Dargebot der Spree ermöglichte Entnahmen, die den Wasserspiegel im SB Bärwalde zwischen 123,80 und 124,00 Meter NHN hielten und gleichzeitig eine Gesamtabgabe von 5,0 Millionen Kubikmeter zuließen.

Die Ausleitung von 2,3 Millionen Kubikmetern aus dem Scheibe-See beschränkte sich auf den Zeitraum August bis November. Dabei lag das Augenmerk auf der Begrenzung des Wasserspiegelanstieges im Zusammenhang mit der im IV. Quartal 2021 realisierten Konditionierungsmaßnahme. Weitere Ausleitungen im Spreegebiet aus einzelnen Bergbaufolgeseen des Bereiches Seese/Schlabendorf in Summe von 9,5 Millionen Kubikmeter trugen zur Stützung des Spreegebietes bei. Dabei stellten die maßgebenden Ausleitungen der Schlabendorfer See in den Lorenzgraben mit 3,6 Millionen Kubikmeter und der Schönfelder See in die Dobra mit 3,3 Millionen Kubikmeter. Die restlichen 2,6 Millionen Kubikmeter verteilen sich auf die Ausleitungen aus dem Lichtenauer See, dem Drehnaer See, dem Hindenberger See und dem Bischdorfer See.

Mit Überleitung von 2,4 Millionen Kubikmetern aus der GWRA Rainitza über die Greifenhainer Vorflut in den Gräbendorfer See wurde sowohl der Wasserstand stabilisiert und gleichzeitig die Wasserversorgung des Greifenhainer Fließes realisiert. Aus Flutung und Nachsorge stellte sich in den künftigen Bergbaufolgeseen der Lausitz bis Ende 2021 ein wassergefülltes Volumen von 1,97 Milliarden Kubikmeter ein. Das entspricht einem Füllstand von 89 Prozent bezogen auf den jeweiligen oberen Endwasserstand (Abb. 15). Die Wasserfläche der durch Flutung entstehenden Seen summiert sich gegenwärtig auf 12.930 Hektar. Diese Fläche stellt 92 Prozent der maximal herzustellenden Gesamtwasserfläche dar.

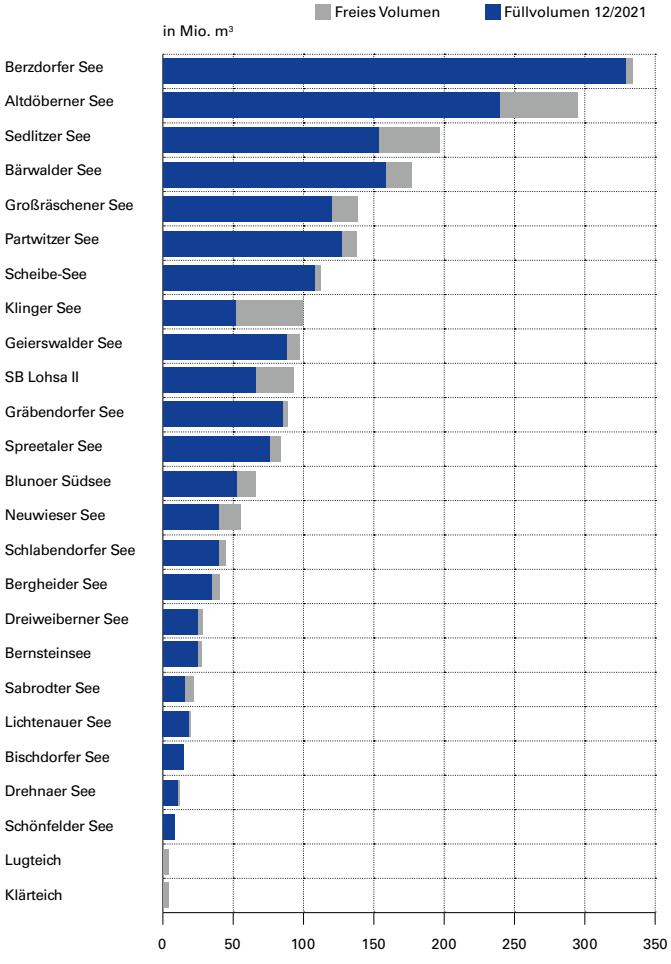


Abb. 15: Füllstände in der Lausitz – Stand 12/2021

Flutung und Nachsorge im mitteldeutschen Revier

Im Jahr 2021 konnten im mitteldeutschen Revier insgesamt 35,1 Millionen Kubikmeter Wasser zur Flutung und Nachsorge der Bergbaufolgeseen genutzt werden. Dabei wurde 2021 der größte Teil des Flutungs- und Nachsorgewassers der Weißen Elster entnommen. Die Schwerpunkte der Flutung und Nachsorge stellt Abbildung 16 dar.

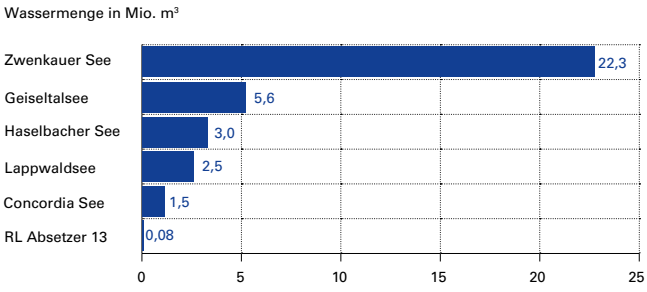


Abb. 16: **Verteilung Flutungsmengen 2021 in Mitteldeutschland**

Aufgrund der Wasserführung der Weißen Elster konnte fast ganzjährig Wasser in den Zwenkauer See eingeleitet werden. Für die Anhebung des Wasserstandes und der Sicherung eines Abflusses in die Geisel wurde ab September 2021 aufbereitetes Wasser aus der Saale dem Geiseltalsee zugeführt. Die Nutzung von Sümpfungswasser wird durch die Einleitung in den Haselbacher See, den Lappwaldsee und den Concordia See bestimmt. Mit dem Stützungswasser aus dem Tagebau Schleenhain (MIBRAG mbH) von circa drei Millionen Kubikmeter konnte der Wasserstand im Haselbacher See im derzeit benannten Schwankungsbereich (+ 151,0 Meter NHN ± 0,5 Meter) gehalten werden. Die Fremdflutung des gemeinschaftlichen Lappwaldsees erfolgte im Restloch Helmstedt mit Wasser aus dem Tagebau Schöningen durch die MIBRAG/HSR (circa 2,5 Millionen Kubikmeter).

Die Flutungsbereitschaft des Concordia Sees ist erst nach Abschluss der Böschungssanierung und einer restlochumlaufenden

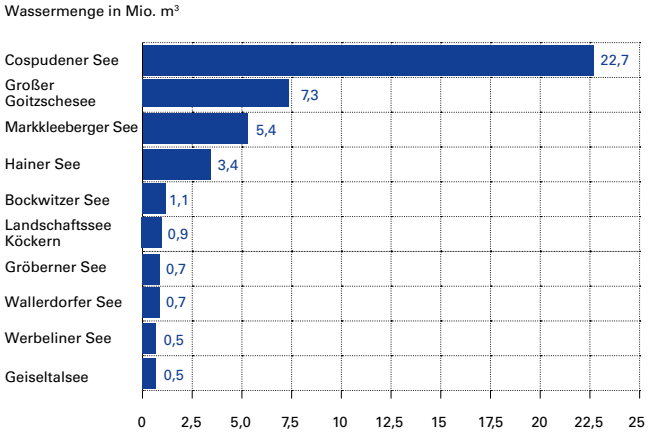


Abb. 17: **Verteilung Ausleitmengen 2021 in Mitteldeutschland**

Bewertung durch den Sachverständigen für Geotechnik gegeben. Auch 2021 erfolgte eine Einleitung in den Concordia See, um in den Sommermonaten einer Absenkung des Seewasserspiegels entgegenzuwirken und darüber hinaus eine Bespannung des nordwestlichen Hauptseegrabens zu ermöglichen. Zur Haltung des behördlich genehmigten Grenzwasserspiegels von + 85,0 Meter NHN wurden im Berichtszeitraum 5,4 Millionen Kubikmeter aus dem See in die Selke abgegeben. Für alle weiteren nicht explizit genannten Bergbaufolgeseen ist die aktive Flutungsphase beendet bzw. besteht kein Nachsorgebedarf. Die Ausleitungen aus den bereits gefüllten Bergbaufolgeseen Mitteldeutschlands summieren sich in 2021 auf insgesamt 43,7 Millionen Kubikmeter. Aufgrund der positiven Seewasserbilanzen waren die Ausleitungen gegenüber dem Vorjahr deutlich erhöht.

Die anteiligen Ausleitungen der einzelnen Bergbaufolgeseen sind in der Abbildung 17 dargestellt. Die Ausleitung aus dem Cospudener See dominiert dabei aufgrund der Durchleitung von Weiße Elster-Wasser über den vorgelagerten Zwenkauer See. Der Geiseltalsee mit seiner großen Verdunstungsfläche und dem erforderlichen Ausgleich des Füllungsdefizits aus 2020 weist im Berichtszeitraum vergleichsweise geringe Ausleitmengen auf.

Wie die Abbildungen 17 und 18 zeigen, lag ein Schwerpunkt der Wasserbewirtschaftung auf dem Seenkomplex Zwenkauer See – Cospudener See. In den Zwenkauer See wurden circa 21,9 Millionen Kubikmeter aus der Weißen Elster sowie circa 0,4 Millionen Kubikmeter aus Filterbrunnenhebungen eingeleitet. Der Zwenkauer See war Ende 2021 zu 96 Prozent gefüllt. Aufgrund des noch fehlenden endgültigen Ableitungsbauwerkes „Harthkanal" wird mittels Heberleitung zum Cospudener See der Wasserspiegel im Zwenkauer See bei circa + 112,5 Meter NHN gehalten. Die Ausleitung aus dem Cospudener See erfolgt über den Verbindungsgraben/Floßgraben in die Pleiße. Mit der erzielten Ausleitung wurde übers ganze Jahr eine durchschnittliche Ausleitung von 0,72 Kubikmeter/Sekunde erreicht. Das Wasservolumen der mitteldeutschen Bergbaufolgeseen beträgt Ende 2021 2,03 Milliarden Kubikmeter und nahm aufgrund der hydrometeorologischen Randbedingungen im Vergleich zum Vorjahr um circa 29 Millionen Kubikmeter zu. Das insgesamt aufzufüllende Volumen hat damit einen Füllstand von 91,6 Prozent erreicht. Eine Übersicht zu den Füllständen der einzelnen Seen zeigt die Abbildung 18.

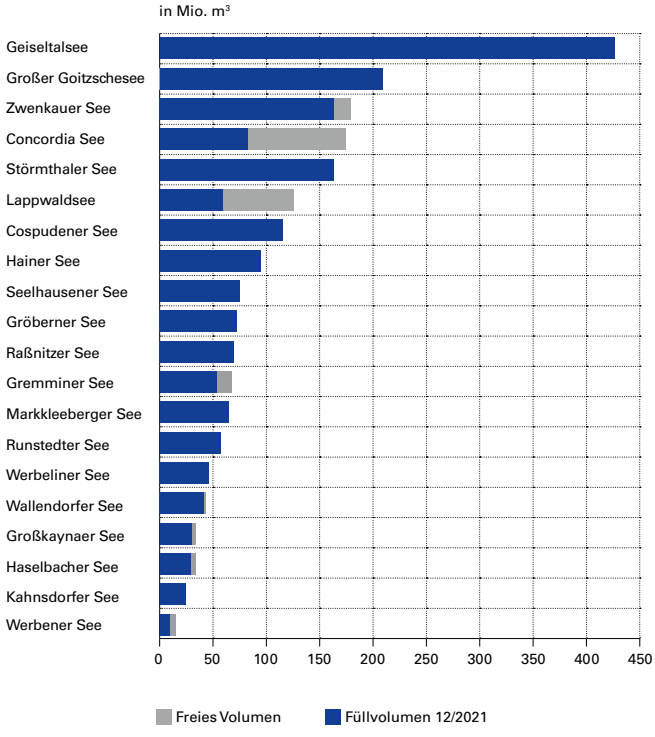


Abb. 18: **Füllstände im mitteldeutschen Revier** – Stand 31.12.2021

Die Wasserfläche der durch Flutung entstandenen und entstehenden Seen betrug zum Ende des Berichtszeitraums 10.387 Hektar. Diese Fläche entspricht einem Anteil von 91,6 Prozent der insgesamt herzustellenden Wasserfläche.

Wasserbehandlung

Mit dem schrittweisen Übergang von der Flutungs- in die Nachsorgephase und der damit verbundenen Ausleitung in die Vorfluter gewinnt die Wasserbehandlung zunehmend an Bedeutung. Zum einen stellen die Fließgewässerbehandlungen einen wichtigen Teil der Maßnahmen dar, zum anderen ist das Erreichen der wasserwirtschaftlichen Anforderungen an die Beschaffenheit der Bergbaufolgeseen ein weiterer Schwerpunkt.

Die LMBV führt Wasserbehandlungsmaßnahmen mittels Wasserbehandlungsanlagen und Grubenwasserreinigungsanlagen sowie in Form der Behandlung der Wasserkörper der Bergbaufolgeseen durch.

Für die Wasserbehandlung der Seen kommt vorrangig Kalksteinmehl, insbesondere Kreide, Branntkalk, Kalkhydrat sowie Soda zum Einsatz.

In den Wasserbehandlungsanlagen wird vor allem Branntkalk und Kalkhydrat sowie untergeordnet Soda eingesetzt.

Wasserbehandlungsanlagen

Im Lausitzer Revier wurden 51,6 Millionen Kubikmeter bergbaulich geprägtes Wasser in acht betriebseigenen Wasserbehandlungsanlagen behandelt. In den GWRA Rainitza und Pößnitz erfolgt die Wasseraufbereitung aus der bergbaulichen Wasserhebung in den Sanierungsbereichen Meuro und Klettwitz sowie des über die Horizontalfilterbrunnen Senftenberg und Brieske gehobenen Wassers. Die WBA in Vetschau, Eichow und Raddusch dienen als Absetzbecken zur Reduzierung der Eisenfrachten in der Spree. Mit der modularen Wasserbehandlungsanlage (MWBA) am GW-Abfanggraben in der Ortslage Neustadt/Spree konnten der Spree 0,6 Millionen Kubikmeter gereinigtes Wasser zugeführt werden. Beim Abfangriegel in Burgneudorf mit zehn Filterbrunnen erfolgte nach der verfahrenstechnischen Optimierung der MWBA im Jahr 2021 eine Behandlung von insgesamt 1,1 Millionen Kubikmeter eisenhaltigen Wassers mit anschließender Rückführung in die Kleine Spree. Mit dem zweiten Abfangriegel an der Kleinen Spree mit sechs Filterbrunnen konnten 2,7 Millionen Kubikmeter eisenhaltiges Grundwasser gefördert und zur Enteisenung in die stationäre Grubenwasserbehandlungsanlage (GWBA) Schwarze Pumpe (LEAG) übergeleitet werden.

In der neu errichteten MWBA im Bereich Ruhlmühle am Altarm der Spree konnte im Juli/August 2021 mit dem Probe- und anschließendem Einfahrbetrieb begonnen werden. Bis Jahresende 2021 wurden rund 0,7 Millionen Kubikmeter eisenhaltiges Wasser aus dem Altarm der Spree behandelt.

Im mitteldeutschen Revier wird die WBA im Bereich Borna-West durch die LMBV betrieben. Hier treten als Folge des Grundwasserwiederanstiegs bergbaulich beeinflusste, eisenhaltige Wässer zu Tage, die sich in Gräben sammeln und der WBA zur Eisenabreinigung zugeleitet werden. Das gereinigte Wasser wird in die Pleiße abgegeben. Die in den einzelnen WBA der LMBV gereinigten Wassermengen zeigt die Abbildung 19.

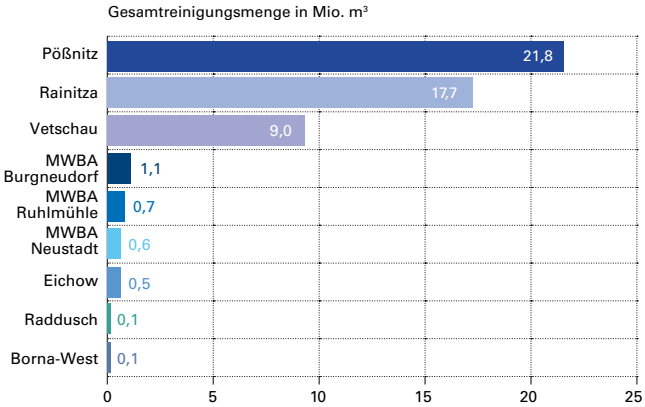


Abb. 19: Übersicht Wasserbehandlung 2021

Inlake-Maßnahmen

Im Jahr 2021 wurden von der LMBV folgende Inlake-Behandlungen (Abb. 20) durchgeführt:

BFS	Anlage / Schiffstyp	Auftragnehmer	Neutralisationsmittel	Gesamtmenge [t] 2021
Schlabendorfer See	GWBS Barbara	BRAIN	BK KSM	1.926 2.773
Drehnaer See	Stationäre Anlage (HDHc-Reaktor)	TWB, GIP	KSM (CO_2)	1.123[1] (140)[2]
Lichtenauer See	GWBS Brahe 3	ETK	Kreide	1.668
Bischdorfer See	GWBS Brahe 3	ETK	Kreide	674
Hindenberger See	GWBS Brahe 3	ETK	Kreide	123
Ferdinandsteich	Stationäre Anlage	ABG	KSM KH	951 12
Grüner See (RL 112)	Stationäre Anlage	ABG	KH	4.869
Partwitzer See	GWBS Klara	BRAIN	KSM	7.038
Scheibe-See	GWBS Maxim+Sarah+ Michelle	ABG	Kreide	3.014
SB Burghammer	Stationäre Anlage (GSD-Anlage)	SWG	BK Kreide	820 474
Hainer See	GWBS Nele+Sarah	ABG	Kreide	798

[1] *Anteil 2021 aus überjähriger Kampagne (25.11.2021 bis 23.11.2022)*
[2] *Anteil 2021 aus überjähriger Kampagne (25.11.2021 bis 23.11.2022)*

Abb. 20: Inlake-Behandlungen 2021

Die Initialneutralisation des Schlabendorfer Sees mittels Konditionierungsschiff erfolgte von August 2013 bis September 2014. Hieran schloss sich die kontinuierliche Nachsorgebehandlung an. Im Jahr 2021 wurde die Nachsorgeneutralisation mittels Branntkalk (BK) und Kalksteinmehl (KSM) weitergeführt. Hierbei wurde vor Beginn der Winterpause KSM zur Erhöhung der Neutralisationskapazität und damit zur Überbrückung der witterungsbedingten Behandlungspause eingesetzt.

Am Drehnaer See wurde im Zeitraum 2013 bis 2016 im Rahmen eines Pilot- und Demonstrationsvorhabens die Felderprobung des High-Density-Hydrogencarbonat (HDHc)-Verfahrens erfolgreich durchgeführt. Seit Oktober 2017 wird das Verfahren als Regel-Sanierungstechnologie weitergeführt. Dabei werden KSM, CO_2 und Wasser in einem Reaktor vermischt und als alkalische Suspension in den See eingetragen. Die im November 2021 begonnene Inlake-Behandlung wurde überjährig bis zum Januar 2022 weitergeführt.

Die Initialbehandlung des potenziell sauren Lichtenauer Sees erfolgte im Sommer 2012. Im Zeitraum von 2013 bis 2017 wurden bedarfsorientiert schiffsbasierte Nachsorgebehandlungen durchgeführt. Bis zum Sommer 2018 erfolgte eine Überleitung von konditioniertem Wasser aus dem Schlabendorfer See. Trotz der dauerhaften Außerbetriebnahme dieser Überleitung zeigte die Pufferung des Seewassers einen stabilen bis leicht ansteigenden Trend. Im Juli 2020 begann die Zuleitung von saurem Sümpfungswasser aus der Sanierungsmaßnahme am Hindenberger See. Dies hatte eine deutliche Absenkung des pH-Wertes im Seewasser über Grund sowie bis in das Hypolimnion hinein zur Folge. Aufgrund dessen wurde im Dezember 2020 bis Januar 2021 sowie von Dezember 2021 bis Januar 2022 eine überjährige Inlake-Behandlung durchgeführt.

Der Bischdorfer See hat ein Rückversauerungspotenzial in den schwach sauren Bereich. Er wurde erstmals im Jahr 2015 schiffsgestützt behandelt. Der See benötigt je nach Witterung und Aciditätszustrom etwa alle zwei Jahre eine Nachbehandlung. Im Oktober 2021 erfolgte die bisher vierte Behandlungskampagne.

Nach der Erstbehandlung des Hindenberger Sees im Jahr 2018 und zwei weiterer Behandlungen in 2019 war im Jahr 2020 keine Nachsorgebehandlung erforderlich. Im Juli 2020 begann eine Sanierungsmaßnahme mit kippenseitiger Absenkung der Grundwasserstände und später auch einer deutlichen Absenkung des Seewasserstandes. Aufgrund dessen waren drei schiffsgestützte Inlake-Behandlungen im Jahr 2021 notwendig.

Seit Oktober 2015 wird der Ferdinandsteich bedarfsweise konditioniert. Die Neutralisation erfolgte bis Sommer 2016 über ein Gewässerbehandlungsschiff. Seitdem wird eine stationäre Anlage betrieben, die das Neutralisationsmittel mittels submerser Eintragstechnologie im See verteilt. Am Ferdinandsteich (s. Foto unten) fanden zwischen Januar und Dezember 2021 acht Nachsorgeneutralisationen mit Kalksteinmehl und eine Nachsorgeneutralisation mit Kalkhydrat (KH) statt.

Um eine Versauerung der Schwarzen Elster durch bergbaubelastete Wässer aus der Kleinen Restlochkette entgegen zu wirken, wird seit Juli 2020 der Grüne See mittels stationärer Anlage konditioniert. Die Anlage verteilt, analog der verwendeten Technologie im Ferdinandsteich, dass Neutralisationsmittel mittels submerser Eintragstechnologie im See. Im Jahr 2021 waren nahezu kontinuierliche Kalkhydrateinträge ins Gewässer zur Aufrechterhaltung der angestrebten Wasserbeschaffenheit erforderlich.

Nachsorge für das Restloch 28: Neutralisation des Ferdinandsteiches

Konditionierung des Scheibe Sees seit Ende 2021

Im Jahr 2021 waren zwei Nachsorgebehandlungen mit dem GWBS „Klara" auf dem Partwitzer See erforderlich. Während der Frühjahrs- und Herbstkampagne wurden 7.038 Tonnen feinpartikuläres Kalksteinmehl eingebracht. Damit konnte ein pH-Wert von etwa 7,5 eingestellt werden.

Am Scheibe-See fand im Zeitraum vom 19. November 2021 bis 11. Januar 2022 eine Nachsorgebehandlung statt, wobei anteilig im Jahr 2021 2.363 Tonnen Kreide eingetragen wurden.

Im Jahr 2021 erfolgte die Wasserbehandlung des Bernsteinsees mittels der getauchten Schwimmleitung mit Düsen (GSD)-Anlage. Es wurden insgesamt sechs Nachsorgebehandlungen zur Gewährleistung der Ausleitkriterien erforderlich. Die Anlagentechnologie eignet sich sowohl für den Einsatz von Weißfeinkalk als auch von Kalksteinmehl (Kreide).

Zur Sicherung der circumneutralen Wasserbeschaffenheit im Hainer See wurde 2021 eine Bekalkungsmaßnahme erforderlich. Diese wurde im Herbst durchgeführt und bewirkte eine Anhebung des pH-Wertes von circa 6,0 auf 7,2 sowie eine Anhebung der Säurepufferkapazität von 0,14 auf 0,28 Millimol/Liter.

An folgenden, bereits neutralisierten Bergbaufolgeseen war im Jahr 2021 keine Inlake-Behandlungen erforderlich:

Die 2017 begonnene Inlake-Konditionierung am Großräschener See wurde 2019 durch zwei Nachsorgekampagnen fortgeführt. Auch im Jahr 2021 war kaum eine Rückversauerungstendenz festzustellen. Die Pufferung blieb nahezu stabil, eine Nachsorgebehandlung war im Jahr 2021 nicht notwendig.

Am Sedlitzer See fand im Jahr 2021 keine Wasserbehandlung statt.

An dem bereits initialneutralisierten Wasserkörper des Geierswalder Sees war auch im Jahr 2021 keine technische Nachsorgebehandlung erforderlich, da infolge der Einleitung von 13,4 Millionen Kubikmetern Wasser aus der Schwarzen Elster der Säureeintrag weitgehend kompensiert werden konnte.

Im SB Lohsa II war im Jahr 2021 keine Nachsorgebehandlung erforderlich. Die Wasserbeschaffenheit konnte im Jahr 2021, u. a. auch durch die Einleitung von Oberflächenwasser aus der Spree im Umfang von 31,1 Millionen Kubikmeter aufrechterhalten werden.

Aufgrund des Pufferaufbaus Ende 2020 und der relativ moderaten Rückversauerung des Störmthaler Sees im Jahr 2021 war im Berichtsjahr keine Bekalkungskampagne erforderlich.

Mit der gezielten Zuführung von Weiße Elster-Wasser konnten 2021 circa 38 Millionen mol Alkalinität in den Zwenkauer See zur Beschaffenheitsstützung eingebracht werden, was einer Ersparnis von circa 2.900 Tonnen Kalksteinmehl entspricht. Aufgrund der Durchleitung von alkalischem Wasser der Weißen Elster ist eine technische Neutralisierung des Zwenkauer Sees z. Z. nicht nötig. Die letzte Seebehandlung mittels Kalkeintrag fand 2015 statt.

3.3 Die Entwicklung der Wasserbeschaffenheit der Bergbaufolgeseen

Die hydrochemische Entwicklung der Bergbaufolgeseen wird vorrangig von Stoffeinträgen aus dem zuströmenden Grundwasser, aus Sedimenten der Böschungen sowie der Beschaffenheit des zur Fremdflutung eingesetzten Wassers beeinflusst.

Bergbaufolgeseen im Lausitzer Revier

Anfänglich war die Mehrzahl der durch Grundwasseraufgang gefüllten Bergbaufolgeseen des Lausitzer Reviers sauer. Durch Flutungsmaßnahmen und Nachsorge und/oder technische Maßnahmen zur Neutralisation (Inlake-Konditionierung) konnte bis zum Jahr 2021 bei den behandelten Bergbaufolgeseen eine Erhöhung des pH-Wertes bzw. Stabilisierung des pH-Wertes im neutralen Bereich erzielt werden (Abb. 21). Dass mit einer früh einsetzenden Flutung und einer kontinuierlichen Einleitung von neutralem und gut gepuffertem Flusswasser eine günstige Wasserbeschaffenheit ohne chemische Konditionierungsmaßnahmen erreicht werden kann, zeigt zum Beispiel die Beschaffenheitsentwicklung der Bergbaufolgeseen Bärwalde, Dreiweibern und Gräbendorf.

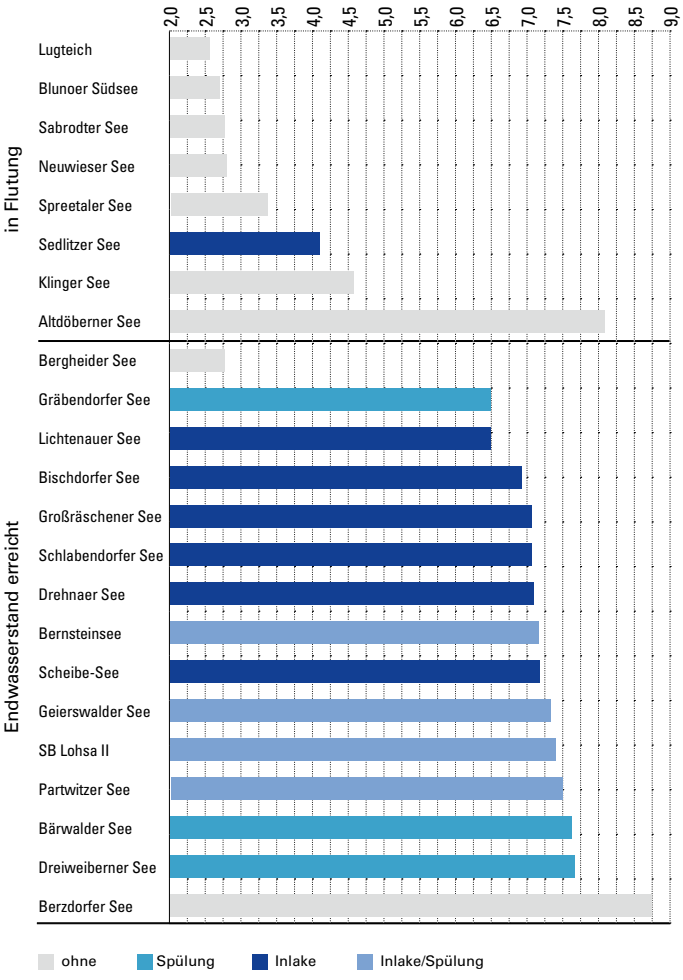


Abb. 21: Aktueller pH-Wert in der Lausitz für Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen

Luftbild des Speicherbeckens Dreiweibern

Die Bergbaufolgeseen, welche noch geflutet werden, sind zumeist noch sauer. Der Altdöberner See und auch der Klinger See werden ohne technische Konditionierungsmaßnahmen vor allem durch den Anstrom von gepuffertem Grundwasser eine neutrale Wasserbeschaffenheit er- bzw. behalten.

Bergbaufolgeseen, die aufgrund ihrer hydrogeologischen Lage überwiegend Zustrom von stark mineralisiertem Kippengrundwasser erhalten, unterliegen beim Eigenaufgang der Versauerung bzw. nach Einstellung der Fremdflutung der Wiederversauerung. Für Bergbaufolgeseen mit diesen geohydrologischen und geochemischen Randbedingungen deuten die Prognosen zur Seewasserbeschaffenheit ohne weitere Maßnahmen auch zukünftig auf saure Verhältnisse hin. Somit liegt die aktuelle Alkalinität vor allem im Lugteich, Blunoer Südsee, Sabrodter See und Neuwieser See stark im negativen Bereich.

Die Bergbaufolgeseen, welche den Endwasserstand erreicht haben, weisen fast ausnahmslos eine geringe bis gute Alkalinität auf, welche (mit Ausnahme des Bärwalder Sees, Dreiweiberner Sees, Berzdorfer Sees und des Gräbendorfer Sees) durch Konditionierungsmaßnahmen aufgebaut wurde.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist bei allen neutralisierten Gewässern für eine dauerhaft neutrale Beschaffenheit die Seewasserbehandlung fortzuführen, da die Seewasserkörper ohne weitere Maßnahmen in der Prognose einer Wiederversauerung unterliegen. Bei ausreichendem Dargebot von Flusswasser zur Flutung bzw. Nachsorge von Seen kann der Einsatz von Neutralisationsmittel jedoch teilweise oder vollständig kompensiert werden.

Bergbaufolgeseen im mitteldeutschen Revier

Wie in Abbildung 22 ersichtlich, zeigen die sich in Flutung bzw. in der Nachsorge befindenden Bergbaufolgeseen Mitteldeutschlands inzwischen überwiegend neutrale Verhältnisse. Nur der Kahnsdorfer See und der Lappwaldsee sind derzeit noch stark sauer. Der Kahnsdorfer See wird als Sukzessionssee sich selbst überlassen. Langfristig werden hier neutrale pH-Verhältnisse prognostiziert. Für den Lappwaldsee geht man mit dem derzeit geplanten Flutungsregime von einer Anhebung des pH-Wertes und Reduzierung der Sulfatkonzentration aus. Der pH-Wert des Zwenkauer, Störmthaler und Hainer Sees liegt zwischen 6 und 7 und ist abhängig von Zeitpunkt und Wirkung der durchgeführten Konditionierungsmaßnahme.

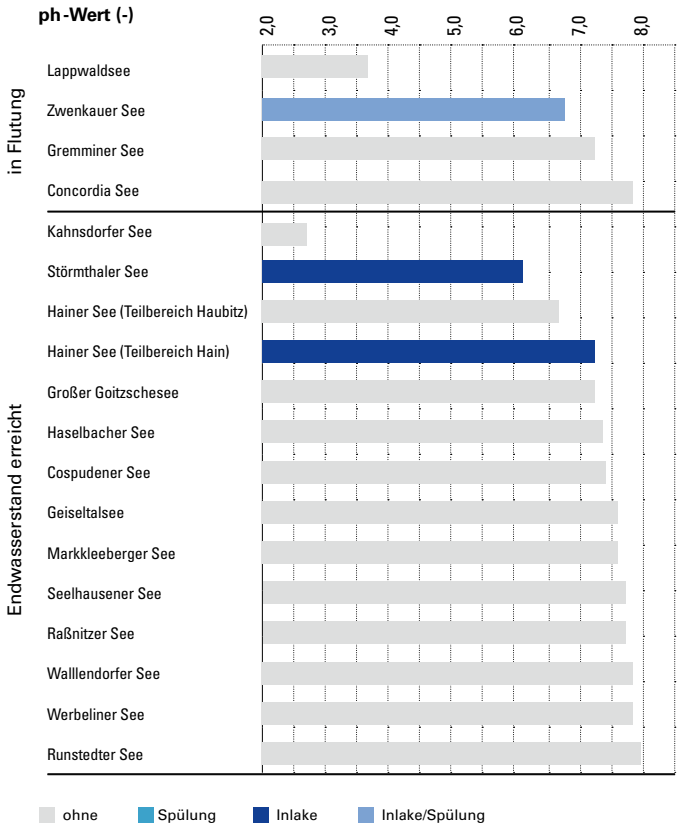


Abb. 22: Aktueller pH-Wert in Mitteldeutschland für Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahme

Die Bergbaufolgeseen im mitteldeutschen Raum weisen größtenteils stabile Verhältnisse auf, sind pH-neutral, gut gepuffert sowie nachsorgefrei. Nachfolgend werden Bergbaufolgeseen beschrieben, die größeren Veränderungen unterliegen bzw. unterliegen werden, an denen technische Stützungsmaßnahmen erfolgen oder die im Einflussbereich von Deponien liegen und deshalb einer verstärkten Überwachung bedürfen.

Der Zwenkauer See, der Hainer See und der Störmthaler See besitzen eine geringe Pufferkapazität gegenüber Säure. Die drei Seen unterliegen aktuell der bergbaubedingten Rückversauerung und müssen zur pH-Wert-Stabilisierung behandelt werden. Durch die Einleitung von Wasser der Weißen Elster im Jahr 2021 konnte der pH-Wert im See zwischen 7,1 und 6,3 im Zwenkauer See gehalten werden und eine Reduzierung der Sulfatkonzentration im Seewasser wird möglich.

Blick über den Hainer See – mit Kraftwerk Lippendorf

Der Hainer See unterliegt derzeit der Rückversauerung und wies 2021 ein Alkalinitätsbedarf von circa 7,5 Millionen mol auf. 2021 war daher eine Behandlung mit Kreide erforderlich. Der pH-Wert schwankte im Jahr zwischen 5,7 und 7,2.

Der Störmthaler See konnte ausgehend von einem sauren Tagebaugewässer mittels Fremdflutung als ein neutraler See hergestellt werden. Aufgrund des Pufferaufbaus Ende 2020 und der relativ moderaten Rückversauerung des Sees im Jahr 2021 war im Berichtsjahr keine Behandlungsmaßnahme erforderlich. Der pH-Wert schwankte im Jahr zwischen 6,1 und 6,8.

Der entstehende und derzeit noch saure Lappwaldsee wird mit Wasser aus dem Bereich des ehemaligen Tagebaus Schöningen geflutet. Durch die Einleitung des Fremdwassers ist seit Jahren eine Abnahme des Säureinventars und ein Anstieg des pH-Wertes im Restloch Helmstedt zu beobachten.

Die Flutung des Runstedter Sees wurde bereits im Jahr 2002 abgeschlossen. Durch das schnelle Erreichen des Endwasserstands sind seither stabile, gut gepufferte Verhältnisse zu verzeichnen. Der Schwerpunkt des Monitorings liegt auf der Beobachtung des Eintrages von Ammonium aus der Spüldeponie in das Hypolimnion und der damit verbundenen Sauerstoffzehrung durch die mikrobiologische Nitrifikation. Durch drei Tiefenwasserbelüftungsanlagen wird der mikrobielle Abbau des Ammoniums im Hypolimnion unterstützt. Die Modellierung ergab, dass die Entwicklung der Ammoniumkonzentrationen im Gewässer unproblematisch, aber mit einem stetigen Anstieg der Mineralisation (bis zum Jahre 2100: Chlorid auf 320 und Sulfat auf 1.200 Milligramm/Liter) zu rechnen ist.

3.4 Die Maßnahmen zur Güteverbesserung der Spree

Eine wichtige fortlaufende wasserwirtschaftliche Sanierungsaufgabe der LMBV war auch im Jahr 2021 die Reduzierung der sanierungsbergbaubedingten Stoffeinträge aus dem Grundwasserleiter in die Fließgewässer. Dabei bildet das Einzugsgebiet der Spree einen Schwerpunkt der problembezogenen Handlungserfordernisse in der Lausitz.

Im Jahr 2021 lag der Fokus der LMBV-Maßnahmen auf der Fortführung bzw. Fortschreibung der für die kurz-, mittel- und langfristigen Lösungen entwickelten Gesamtkonzeptionen (11/2014), untersetzt in die unterschiedlichen Betrachtungsräume im Spreegebiet Nord- bzw. Südraum. Zielvorgaben sind:

für das Spreegebiet Nordraum:

- die Errichtung einer Barriere zur Verhinderung der Verockerung des UNESCO-Biosphärenreservates Spreewald sowie die Reduzierung des Eiseneintrages in die bergbaulich beeinflussten Fließgewässer und

für das Spreegebiet Südraum:

- die Verringerung des Eiseneintrages in die Spree/Kleine Spree aus dem Bereich der Spreewitzer Rinne und damit Minderung der Eisenbelastung der Spree im Bereich Stadtgebiet Spremberg/Talsperre Spremberg.

Im Ergebnis der im Jahr 2021 fortgeführten Maßnahmen konnte eine deutliche Reduzierung der Eisenbelastung erzielt werden. Insbesondere der seit etwa 2008 permanent ansteigende Trend der Eisenkonzentration in der Spree wurde seit Beginn der Umsetzung der Maßnahmen im Jahr 2013 gestoppt. So gelang es auch im Jahr 2021 eine Konsolidierung der Eisenkonzentration auf niedrigem Niveau (jahresdurchschnittlich 0,8 Milligramm/Liter) für den Spreeabschnitt vom Auslauf der Talsperre Spremberg (Pegel Bräsinchen) bis zum Unterspreewald (Pegel Leibsch) und darüber hinaus bis nach Berlin zu erzielen.

Bei Einhaltung einer jahresdurchschnittlichen Eisengesamt-Konzentration von ≤ 1,8 Milligramm/Liter gilt gemäß der „Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer", in Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, der gute ökologische Zustand im Fließgewässer, bezogen auf den chemischen Einzelparameter Eisen, als erfüllt.

Die Sulfatsteuerung in der Spree durch die „Flutungszentrale Lausitz" der LMBV erfolgt weiterhin über eine koordinierte Wassermengenbewirtschaftung unter der Maßgabe, anhand von Immissionszielwerten ausreichende Verdünnungsprozesse zu organisieren und somit die Sulfatkonzentration in der Spree zu begrenzen.

Dabei waren auch im Jahr 2021 die Anforderungen an die Sulfatsteuerung entsprechend hoch, da die natürlichen Wasserdargebotsmengen im Einzugsgebiet der Spree, tendenziell rückläufig waren und die verfügbaren Ressourcen der Wasserspeicher im Freistaat Sachsen (Talsperren Bautzen und Quitzdorf, Speicherbecken Bärwalde und das WSS Lohsa II) sowie der Talsperre Spremberg in Brandenburg, im Jahresverlauf sukzessive zur Niedrigwasseraufhöhung aufgebraucht wurden.

Vorsperre Bühlow vor der Talsperre Spremberg

DER SACHSTAND ZUR UMSETZUNG DER MASSNAHMEN IM SPREEGEBIET NORDRAUM

Im nördlichen Spreegebiet wurden im Jahr 2021 die seit 2013 eingeleiteten Maßnahmen in den Einzugsgebieten Wudritz/Lorenzgraben, Vetschauer Mühlenfließ sowie Eichower Fließ planmäßig umgesetzt oder weitergeführt bzw. komplett fertiggestellt. Schwerpunkte waren dabei folgende Leistungen bzw. Einzelmaßnahmen:

- Schlammberäumung in Fließgewässern einschließlich der Entsorgung/Verwertung eisenhydroxidbelasteter Schlämme (EHS),
- Verbesserung der Wasserbeschaffenheit in Seen durch Konditionierungsanlagen bzw. Inlake-Behandlungen sowie
- Betreibung und Optimierung reaktivierter Grubenwasserreinigungsanlagen (GWRA) bzw. neu errichteter Wasserbehandlungsanlagen (WBA).

Die Entschlammungsarbeiten in den Bearbeitungsabschnitten im Einzugsgebiet der Wudritz wurden in 2021 bedarfsgerecht weitergeführt. Die eisenhydroxidbelasteten Schlammmengen aus diesen Bereichen wurden auf Zwischenlager transportiert und in Abhängigkeit von der notwendigen Entwässerungszeit, der eingesetzten Entwässerungstechnologie sowie den verfügbaren Entsorgungskapazitäten fachgerecht entsorgt. Im Spreegebiet Nordraum wurden 2021 dabei insgesamt circa 4.000 Tonnen EHS entsorgt.

Die Pumpstation Schweißgraben am Restloch 14/15 (Schlabendorfer See) wird weiterhin in Abhängigkeit des Drainagewasserdargebotes betrieben. Die Pumpstation mit einer Kapazität von 100 Litern/Sekunde sichert die Rückführung der eisenhaltigen Sickerwässer in das Restloch 14/15 zur Nachsorgebehandlung und unterbindet somit gleichzeitig deren Ableitung in den Lorenzgraben und nachfolgend in die Wudritz. Seit der Inbetriebnahme im Juni 2015 wird der Abfluss in Richtung Lorenzgraben komplett unterbunden und somit eine Reduzierung der saisonal unterschiedlichen Eisenfrachten von circa 50 bis 100 Kilogramm/Tag erzielt.

Als wichtigste Maßnahme zur Reduzierung der Eisenfrachten für das Einzugsgebiet Lorenzgraben/Wudritz wurde die Konditionierung bei gleichzeitiger Absenkung des Seewasserkörpers im Restloch 14/15 zielgerichtet weiterverfolgt. Die Nachsorgeneutralisation mittels Sanierungsschiff im Restloch 14/15 wurde weiterbetrieben. Die Ausleitung von pH-neutralem Seewasser über den Lorenzgraben in die Wudritz wurde dabei kontinuierlich fortgesetzt, sodass der untere, geotechnisch zulässige Grenzwasserstand von + 59,50 Meter NHN angefahren und auf einen unteren Sollwert von circa + 59,60 bis + 60,13 Meter NHN für eine kontinuierliche Ausleitung von 10 bis 200 Liter/Sekunde in 2021 eingestellt wurde. Die Eisengesamtkonzentration lag aufgrund der kontinuierlichen Seewasserausleitung von rund 7,2 Millionen Kubikmeter/Jahr am Referenzpegel in der Ortslage Ragow, vor Einleitung der Wudritz in die Ragower Kahnfahrt und nachfolgend in die Hauptspree, jahresdurchschnittlich bei circa 1,1 Milligramm/Liter und frachtbezogen bei circa 17 Kilogramm/Tag (zum Vergleich: in 2013 bei Ø 39 Milligramm/Liter bzw. 1.186 Kilogramm/Tag). Die aus dem Einzugsgebiet Eichower Fließ stammenden, vergleichsweise geringeren Abflussmengen (circa 0 bis 40 Liter/Sekunde) mit jahreszeitlich erhöhten Eisengesamt-Konzentrationen (circa 10 bis 60 Milligramm/Liter) konnten in 2021 mit einem jahresdurchschnittlichen Wirkungsgrad von circa 99 Prozent in der Wasserbehandlungsanlage (WBA) verringert werden. Durch die passive Wasserbehandlung von circa 0,38 Millionen Kubikmeter in den naturräumlichen Absetzbecken der WBA wurden von Januar bis Dezember 2020 circa 6.500 Kilogramm Eisen zurückgehalten. Durch den Eisenrückhalt in der WBA am Eichower Fließ wurde die Gesamteisenfracht im Greifenhainer Fließ im Jahr 2021 um circa 20 Prozent verringert und somit der Südumfluter der Spree entlastet.

Die ausgewerteten Messreihen im Regelbetrieb der Konditionierungsanlage an der GWRA Vetschau ergaben für den Zeitraum von Januar bis Dezember 2021 stabile Werte der Eisengesamt-Konzentration von circa 0,7 Milligramm/Liter, gemessen am Ablauf der Absetzbecken in das Vetschauer Mühlenfließ. Im Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte Oktober 2021 lief die Anlage im behördlich abgestimmten, bedarfsgerechten Sommerbetrieb, d. h. ohne Kalkzugabe ausschließlich nach naturräumlichen Verfahrensprinzipien der Enteisenung. Die behandelte Wassermenge aus dem Einzugsgebiet der Vetschauer Mühlenfließe lag dabei im Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2021 bei circa 8,83 Millionen Kubikmeter. Durch die Wasserbehandlung wurden in den naturräumlichen Absetzbecken der GWRA Vetschau im gleichen Zeitraum circa 28.500 Kilogramm Eisen zurückgehalten und somit ein Zufluss in den Südumfluter der Spree vermieden.

Im Ergebnis der Testreihen wurde der Neutralisationstest als Dauerversuch im Grubenwasserabsetzbecken (GWAB) der ehemaligen GWRA Raddusch in 2021 fortgeführt. Seit September 2018 ist eine modulare, containergestützte Konditionierungsanlage mit Soda (Natriumcarbonat) in Betrieb. Dabei ist der pH-Wert im Zeitraum von Januar bis Dezember 2021 um drei bis vier Einheiten jahresdurchschnittlich von circa drei auf sechs bis sieben angehoben worden. Die Eisenkonzentration wurde dabei saisonal unterschiedlich von etwa 40 bis 50 Milligramm/Liter auf 1 bis 10 Milligramm/Liter gesenkt.

Dauerversuch im Grubenwasserabsetzbecken Raddusch

DER SACHSTAND ZUR UMSETZUNG DER MASSNAHMEN IM SPREEGEBIET SÜDRAUM

Bei der Umsetzung des Gesamtkonzeptes für das Spreegebiet Südraum waren bzw. sind weiterhin mittelfristig zwei wichtige Barrierekonzepte als Etappenziele zu verfolgen:

- die Maßnahmen für den Erhalt sowie den Ausbau der Barrierefunktion der Talsperre Spremberg, insbesondere zur Erhöhung der Eisenretention in der Vorsperre Bühlow. Dafür ist zunächst ein Zeitfenster von circa fünf bis acht Jahren (2015 bis 2022) bis zur Umsetzung der mittelfristigen Barrieremaßnahmen an der Spree sowie der Kleinen Spree auf sächsischem Territorium vorgesehen sowie

- die Maßnahmen zur Entlastung der Spree von Eisenfrachten aus der Spreewitzer Rinne durch flussnahes Abfangen eisenbelasteten Grundwassers an den erkundeten, lokalen Hotspots des Eiseneintrags und temporäre Enteisenung in einer containergestützten, modularen Wasserbehandlungsanlage oder einer aktiven Grubenwasserbehandlungsanlage.

Handlungsschwerpunkt war 2021 die Verringerung der Eisenfrachten im Spreegebiet Südraum mit dem Betrieb der Konditionierungsanlage an der Spree vor der Talsperre Spremberg.

Diese Anlage in der Spree im Zulauf zur Vorsperre Bühlow bestehend aus zwei Teilanlagen (TA I – Bekalkungsanlage im Bereich Spremberg-Wilhelmsthal und TA II - Flockungshilfsmittelzugabe am Einlaufbauwerk der Vorsperre) erzielte eine wirksame Erhöhung des Eisenrückhaltes in der Vorsperre Bühlow auf circa 41 Prozent, bezogen auf die Eisenfracht in der Spree in Spremberg-Wilhelmsthal. Sie entlastet damit die Hauptsperre und sichert gleichzeitig die Einhaltung der Zielwerte unterhalb der Talsperre am Pegel Bräsinchen. Für den Parameter Eisengesamt wurden hier im Jahr 2021 jahresdurchschnittlich 0,5 Milligramm/Liter registriert. Die Talsperre Spremberg (Vor- und Hauptsperre) leistet im Berichtszeitraum insgesamt einen Eisenrückhalt von circa 90 Prozent.

Durch die verstärkte Eisenausfällung in der Vorsperre Bühlow steigen die Anforderungen an die bedarfsgerechte, zyklische Beräumung. 2021 wurden die Maßnahmen zur Teilberäumung von eisenhydroxidbelasteten Schlämmen (EHS) durch Saug-/Spülbaggerung in Projektträgerschaft der LMBV fortgeführt. Die EHS-Entwässerung als Regeltechnologie erfolgt regulär in Verbindung mit den drei Sedimentationsbecken an der Vorsperre Bühlow.

EHS-Entwässerung in ein benachbartes Sedimentationsbecken an der Vorsperre Bühlow

Die Sedimentationsbecken I + II wurden nach einer EHS-Vor- und Nachentwässerung im Zeitraum von September bis Dezember 2021 beräumt. Dabei wurde eine Gesamtmenge von circa 26.450 Tonnen im Jahr 2021 einer stofflichen Verwertung zugeführt.

Weiterhin wurden 2021 im Spreegebiet Südraum folgende Maßnahmen realisiert bzw. fortgeführt:

Der Abfangriegel mit sechs Filterbrunnen im Bereich der Kleinen Spree bei Spreewitz förderte 2021 zusammen mit der Horizontaldrainage im Regelbetrieb bedarfsgerecht circa fünf Kubikmeter/Minute eisenhaltiges Grundwasser, welches zur Behandlung (Enteisenung) in die Grubenwasserbehandlungsanlage (GWBA) der LEAG nach Schwarze Pumpe übergeleitet wurde (2,65 Millionen Kubikmeter).

Nach der verfahrenstechnischen Optimierung der containergestützten, modularen Wasserbehandlungsanlage (MWBA) am Standort Burgneudorf wurde die Gesamtanlage Burgneudorf, d. h. einschließlich dem dazugehörigen Abfangriegel mit zehn Filterbrunnen an der Kleinen Spree, im Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2021 mit einer Wasserbehandlungsmenge von rund 1,1 Millionen Kubikmeter betrieben. Die Eisengesamt-Konzentration betrug im Zulauf der MWBA Burgneudorf jahresdurchschnittlich circa 200 Milligramm/Liter gegenüber circa 2,2 Milligramm/Liter im Ablauf der Anlage zur Kleinen Spree. Dies bedeutet einen Wirkungsgrad der Enteisenung von circa 99 Prozent mit einer daraus resultierenden EHS-Entsorgungsmenge von rund 3.000 Tonnen.

Die MWBA am Standort Abfanggraben Neustadt (Spree) arbeitet seit dem II. Quartal 2020 im halbautomatischen Regelbetrieb. Am Auslauf der MWBA Neustadt in den Abfanggraben vor Einmündung in die Spree wurden im Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2021 Eisengesamtkonzentrationen von durchschnittlich circa 1,9 Milligramm/Liter erfasst. Die Eingangskonzentrationen im Zulauf der Anlage lagen jahresdurchschnittlich bei circa 270 Milligramm/Liter. Die behandelte Wassermenge aus dem Einzugsgebiet am Abfanggraben Neustadt betrug in 2021 rund 630.000 Kubikmeter mit einem Wirkungsgrad der Enteisenung von circa 99 Prozent sowie einer daraus resultierenden EHS-Entsorgungsmenge von rund 2.100 Tonnen.

Die Neubauleistungen zur Errichtung der MWBA im Bereich Ruhlmühle am Altarm der Spree im Neustädter Ortsteil Döschko wurden im II. Quartal 2021 abgeschlossen. In den Monaten Juli/August 2021 wurde der zweimonatige Probebetrieb der Gesamtanlage in halbautomatischer Fahrweise durchgeführt und anschließend in den Einfahrbetrieb überführt. Am Auslauf der MWBA Ruhlmühle in die Spree wurden im Zeitraum vom 15. Juni bis 31. Dezember 2021 Eisengesamtkonzentrationen von durchschnittlich circa 1,3 Milligramm/Liter erfasst. Die Eingangskonzentrationen im Zulauf der Anlage lagen jahresdurchschnittlich bei circa 170 Milligramm/Liter. Die behandelte Wassermenge aus dem Altarm der Spree betrug in 2021 rund 705.000 Kubikmeter mit einem Wirkungsgrad der Enteisenung von circa 99 Prozent und einer daraus resultierenden EHS-Entsorgungsmenge von rund 1.600 Tonnen.

Die Inbetriebnahme der MWBA Ruhlmühle am Altarm der Spree komplettiert die geplanten kurz- und mittelfristigen Abfangmaßnahmen aus dem fachgutachterlichen Barrierekonzept, wie dies im November 2014 als strategischer Gesamtplan der LMBV für das Spreegebiet Südraum formuliert und seither proaktiv umgesetzt wurde. Damit hat die LMBV ihr selbst gestecktes ambitioniertes Ziel, diese mittelfristigen Einzelmaßnahmen in einem Zeitfenster von fünf bis acht Jahren (2015 bis 2022) umzusetzen, bereits nach 6,5 Jahren abschließend erreicht. Dazu wurden Kosten in Höhe von insgesamt rund 25 Millionen Euro in Ostsachsen investiv aufgewendet. Die Umsetzung dieses Etappenziels markiert einen wichtigen Meilenstein im Kampf gegen die „Braune Spree“ und ist als Erfolg aller beteiligten Akteure zu bewerten.

Blick auf die LMBV-Wasserbehandlungsanlage am Standort Neustadt

3.5 Die Salzlaststeuerung und die Wassergüte der Erz- und Spatbergwerke

Die Salzlaststeuerung

Im Jahr 2021 wurde eine Gesamtchloridfracht im Vorfluter von 72.972 Tonnen/Jahr durch die Haldensickerwässer der Haldenstandorte Sondershausen, Bleicherode, Sollstedt, Bischofferode sowie Volkenroda und Roßleben verursacht. Daraus ergibt sich eine Jahresgesamtchloridfracht für den Vorfluter Wipper von 69.918 Tonnen/Jahr (ohne Roßleben). Die Haldenwässer des Haldenstandortes Roßleben (Chloridfracht 3.054 Tonnen/Jahr) werden in den Vorfluter Unstrut geleitet und sind daher nicht für das Einzugsgebiet der Wipper relevant. Zurzeit werden die Haldenwässer des Haldenstandortes Volkenroda in die Grube Volkenroda/Pöthen eingeleitet. Zukünftig werden diese über die fertiggestellte Laugenleitung dem Becken Wipperdorf zugeführt, sodass die Haldenabwässer schon heute in der Gesamtchloridfacht der Wipper mit bilanziert werden.

Die erreichte Gesamtchloridfracht überschreitet dabei nicht die zulässige maximale Jahresfracht von 165.000 Chlorid Tonnen/Jahr am Pegel Hachelbich (Wipper). Im Vergleich zum Vorjahr liegt diese auf dem gleichen Niveau.

Die Gesamtchloridfracht ergibt sich aus dem diffusen Austrag der jeweiligen Halden sowie dem Abstoß aus dem „Zentralen Laugenstapelbecken Wipperdorf" und im Bedarfsfall aus dem Becken Sondershausen (Abb. 23). Aus dem Stapelbecken Sondershausen erfolgte im Jahr 2021 kein Haldenlaugenabstoß in den Vorfluter der Wipper.

Der Abstoß von Haldenwässern aus dem Becken Wipperdorf in den Vorfluter Wipper erfolgte auch im Jahr 2021 unter Einhaltung des Überwachungswertes von 1,5 Gramm/Liter Chlorid bzw. temporäre 1,8 Gramm/Liter Chlorid im Rahmen der Gefahrenabwehrmaßnahmen im Winterhalbjahr am Pegel Hachelbich. Im Jahr 2021 wurden 414.346 Kubikmeter in den Vorfluter Wipper abgestoßen und 407.914 Kubikmeter (Bischofferode, Sollstedt, Bleicherode-DEUSA) in das Zentrale Laugenstapelbecken Wipperdorf eingeleitet.

Laugenbecken Wipperdorf

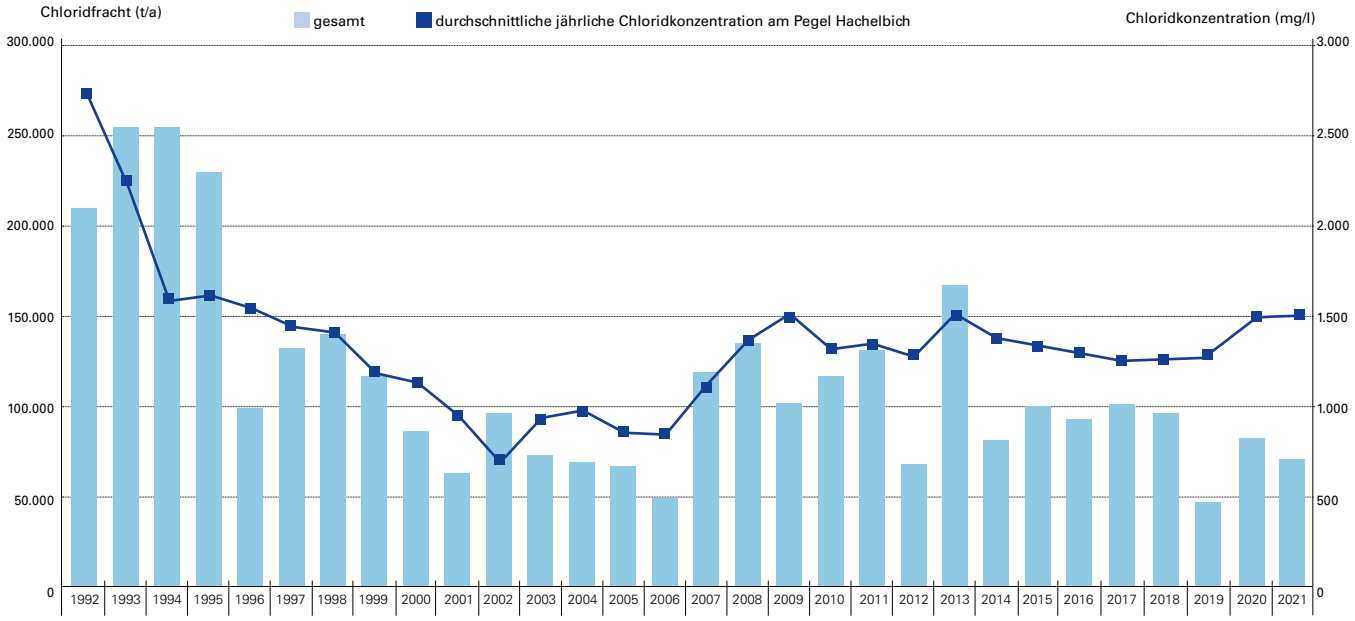


Abb. 23: **Verlauf der Gesamtchloridfracht seit 1992 (einschl. Roßleben)**

Die Wassergüte der Erz- und Spatbergwerke

Grubenwasserreinigungsanlage Uhlenbachtal

Stollenmundloch des Schlüsselstollens

Grubenwasserreinigungsanlage Elbingerode

Mit der Einstellung der aktiven Produktion in den Erz- und Spatbergwerken verbleiben die langfristigen Aufgaben mit dem Umgang der Grubenwässer in den gefluteten Bergwerken. Dabei kann es zu einer direkten Einleitung der Wässer in die Vorflut kommen oder eine vorherige Behandlung der Wässer in Reinigungsanlagen.

Im Grubenrevier Straßberg werden die anfallenden Wässer aus dem Brachmannsberger-Revier und dem Hauptschachtrevier über je einen Stollen angenommen und der GWRA im Uhlenbachtal zugeführt. Mit dieser erfolgt eine Reinigung der Wässer mittels chemischer und physikalischer Prozesse. Die eisen- und manganhaltigen Bestandteile werden ausgefällt und in die geflutete Grube zurückgeführt. Abgegeben in die Vorflut wird das gereinigte Wasser unter Einhaltung der behördlichen Grenzwerte. Über den knapp 800 Meter langen Neuen Glasebachstollen wird das Glasebach-Revier entwässert. Durch Wendellüfter wird das aufsteigende Grubenwasser physikalisch gereinigt und anschließend direkt in den Vorfluter Selke abgestoßen.

Im vergangenen Jahr wurde das hydrologische Monitoring mit 78 Messstellen in und um das Bergwerk Elbingerode fortgeführt. In den Grund-, Sickerwasser-, Oberflächen- und Grubenwassermessstellen wurden auch 2021 keine belasteten Austritte von Grubenwässern festgestellt. Der geregelte Abfluss aus dem Schlüsselstollen, der für eine Entwässerung der Mansfelder Mulde sorgt, konnte erfolgreich sichergestellt werden. Gleiches gilt für den Segen-Gottes-Stollen, über den ein gezieltes Ableiten von Wässern aus dem Sangerhäuser Revier erfolgt. Die Grundlage dafür bilden die Unterhaltungsmaßnahmen und Sicherungsmaßnahmen bei den Kontrollbefahrungen im Kupferschieferrevier.

Die gezielte Entwässerung aus dem ehemaligen Zinnerzbergwerk Altenberg und der Altenberger Pinge ist auch im Jahr 2021 durch die Unterhaltung und den Betrieb des Entwässerungsstollens abgesichert worden. Die geordnete Wasserlösung aus den Teilrevieren des ehemaligen Spatbergwerks Trusetal erfolgt ebenfalls durch den Betrieb der jeweiligen Entwässerungsstollen. Um dies auch in Zukunft sicher zu stellen, wird der Steinbachstollen in den nächsten Jahren neu aufgefahren.

Bergbauliche Flächen nachgenutzt für Windkraftanlagen am Bischdorfer See

4 | AUSBLICK

4.1 Der Flächenbestand der LMBV und seine Nutzungsarten

Die LMBV war bei ihrer Gründung im Jahr 1995 Eigentümerin von 96.872 Hektar aktiver und stillgelegter Bergbauflächen. Nach der Bergbausanierung ist die Vermarktung der wieder nutzbar gemachten Liegenschaften eine der grundlegenden Aufgaben des Unternehmens. Für mehr als zwei Drittel (circa 67 Prozent) dieser Liegenschaften wurden in den vergangenen 26 Jahren neue Eigentümer gefunden.

Am 31. Dezember 2021 befanden sich 31.395 Hektar Grund und Boden im wirtschaftlichen Eigentum der LMBV.

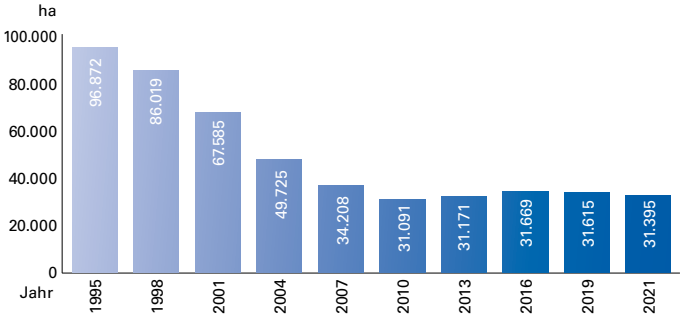


Abb. 24: Entwicklung des Grundeigentums der LMBV 1995-2021
(einschließlich Kali-Spat-Erz)

- Davon Flächen der ehemaligen Braunkohleindustrie der neuen Bundesländer:
  - 11.121 Hektar in Brandenburg,
  - 11.546 Hektar in Ostsachsen,
  - 4.915 Hektar in Westsachsen,
  - 2.907 Hektar in Sachsen-Anhalt,
  - 145 Hektar in Thüringen.
- Davon 761 Hektar Flächen des Bereiches Kali-Spat-Erz (KSE) der LMBV.

Der Grundbesitz der LMBV verringerte sich im Jahr 2021 um 11 Hektar. Dabei stellen die Abgänge aus Grundstücksverkäufen mit 21 Hektar die größere Position dar. Zugänge zum Grundbesitz der LMBV waren 2021 hauptsächlich durch die Flurneuordnung im Bereich Lausitz (circa 6 Hektar) und im Bereich KSE den Ankauf von Flächen für die Errichtung Haldenabwasserrückhaltebecken Bischofferode (circa 4 Hektar) zu verzeichnen. Ankäufe von Grund und Boden sind immer wieder notwendig, weil z. B. Kippenflächen, die nicht im Eigentum der LMBV stehen, aus geotechnischen Gründen langfristig gesperrt bleiben müssen oder fremder Grund und Boden zur Durchführung von Sanierungsmaßnahmen dauerhaft in Anspruch genommen werden muss. Beispielhaft seien hier betriebsnotwendige Flächen im Rahmen der Salzlaststeuerung oder zur Verbesserung der Wassergüte genannt. Weiterhin waren wie in den Vorjahren für die zeitweilige Nutzung fremder Grundstücke für Sanierungsmaßnahmen Verträge und Vereinbarungen mit den Eigentümern abzuschließen. Dazu gingen im Berichtsjahr weitere 248 Aufträge ein, von denen bereits 180 abgeschlossen wurden. Von den 131 offenen Vorgängen aus den Jahren 2018 bis 2020 konnten 94 Aufträge abgeschlossen werden.

Durch die Arbeiten der LMBV zur Sanierung und Wiedernutzbarmachung von bergbaulich in Anspruch genommenen Liegenschaften werden die von der Bergbautätigkeit ausgehenden Gefahren beseitigt und aus den stillgelegten Betriebsflächen werden vor allem Gewässer, Wälder, Landwirtschaftsflächen und naturnahe Areale. In den gemeinsam mit den Regional-, Landes- und Kommunalplanungen und unter aktiver öffentlicher Beteiligung erarbeiteten und abgestimmten Nutzungskonzepten sowie den Vorhaben und Projekten von Verbänden, Vereinen und privaten Akteuren sind vielfältige, über die Sanierungsziele hinausgehende Ideen entwickelt worden, die gemeinsam mit zukünftigen Eigentümern, den Kommunen und einer Vielzahl weiterer Partner verwirklicht werden. Mit dem Verkauf der Flächen werden die eigentumsrechtlichen Voraussetzungen hierfür geschaffen. Für die Neuordnung der nachbergbaulichen Eigentums- und Nutzungsverhältnisse werden gemeinsam mit den zuständigen Behörden Flurneuordnungsverfahren durchgeführt.

Aufnahme der Uferverhältnisse am Koschendamm – eine der Aufgaben im Flurbereinigungsverfahren

4.2 Die Vermarktung sanierter Flächen

Zechenhaus und Kraftzentrale im Industriepark Marga

Im Jahr 2021 hat die LMBV Grundstücke mit einer Fläche von insgesamt 22 Hektar durch Verkauf und Vermögenszuordnung an neue Besitzer übertragen.

Verkaufsschwerpunkte waren:

- Verkauf von circa 10 Hektar Gewerbeflächen an den Prioritätenstandorten Lausitz Industriepark Sonne, Lausitz Industriepark Lauchhammer und Lausitz Industriepark Marga,
- Verkauf von circa 1 Hektar Gewerbeflächen am Industriestandort Espenhain und
- Verkauf von circa 2 Hektar Arrondierungsfläche am Störmthaler See.

Die Vermarktung von Liegenschaften der LMBV an neue Eigentümer ist die Grundlage für eine Etablierung wirtschaftlicher Folgenutzungen der Flächen durch Umsetzung anspruchsvoller Projekte und Ideen. Nachfolgende Beispiele geben einen Blick auf im Jahr 2021 aufgenommene bzw. erfolgreich realisierte Bau- und Entwicklungsvorhaben auf Verkaufsflächen vorangegangener Jahre:

- Im Lausitzer Revier kann die LMBV mit der Ansiedlung mehrerer Handels- und Logistikdienstleister im Lausitz-Industriepark Kittlitz/Lübbenau in den Jahren 2019/2020 und den darauf im Jahr 2021 erfolgten Bautätigkeiten auf sichtbare Erfolge der Nachnutzung von Altindustriestandorte blicken.
- Errichtung und Inbetriebnahme eines Lagers mit Verwaltungstrakt durch die Firma FLS Frommhold Logistik und Spedition sowie des Tennis Leistungszentrums im Industrie- und Gewerbepark Espenhain,
- Errichtung von Ein- und Mehrfamilienferienhäusern im Bereich der „Schlossterrassen Goitzsche“ direkt am Ufer des Großen Goitzschesees,
- Errichtung und Einweihung eines Steineerlebnisplatzes/Findlingsgartens zwischen Markkleeberger und Störmthaler See durch die EGW Entwicklungsgesellschaft für Gewerbe und Wohnen mbH,
- Vereinbarung zur vorzeitigen Folgenutzung mit der Firma Blausee GmbH zum Gremminer See (ehemaliger Tagebau Golpa-Nord) – Gemeingebrauch.

An zahlreichen Bergbaufolgegewässern sind Standorte für Freizeit und Erholung entstanden: Wasserwandern, Segeln, Surfen, motorbetriebener Wassersport, Badeparadiese, Ferienparks, Marinas – vieles ist möglich. Die Sicherheit der Gewässer und Böschungen sowie die Gewährleistung einer hohen Wasserqualität sind Voraussetzungen für die weitere erfolgreiche Entwicklung und Vermarktung der neuen Seenlandschaften.

4.3 Die Vermarktung erschlossener Standorte

LAUSITZ-INDUSTRIEPARKS

Der Lausitz-Industriepark Kittlitz/Lübbenau
Der Industriepark ist mit dem Verkauf der letzten Ansiedlungsfläche im Jahr 2021 vollständig vermarktet.

Der Lausitz-Industriepark Sonne/Großräschen
Mit circa 6,6 Hektar Gewerbeflächen zur Errichtung einer Waggonreparaturwerkstatt für den Güterverkehr konnte 2021 für den Industriepark Sonne ein herausragender Verkauf verbucht werden.

Der Lausitz-Industriepark Marga/Senftenberg
Im Jahr 2021 nahm die Entwicklung des Industrieparks Marga erneut einen positiven Verlauf. So konnten mit dem ehemaligen Verwaltungsgebäude der LMBV und dem denkmalgeschützten Zechenhaus Marga zwei besondere Verkäufe zum Abschluss gebracht werden. Des Weiteren wurde eine freie Gewerbeparzelle für die Neuansiedlung eines Unternehmens veräußert.

Der Lausitz-Industriepark Lauchhammer
Mit dem Erwerb einer 0,25 Hektar umfassenden Erweiterungsfläche hat die Integrationswerkstätten GmbH Niederlausitz ihre erfolgreiche Firmengeschichte im Industriepark Lauchhammer auch im Jahr 2021 fortgeschrieben.

Lausitz-Industriepark Kittlitz/Lübbenau: Bautätigkeiten für Neuansiedlungen sind im Gange

MITTELDEUTSCHE INDUSTRIEPARKS

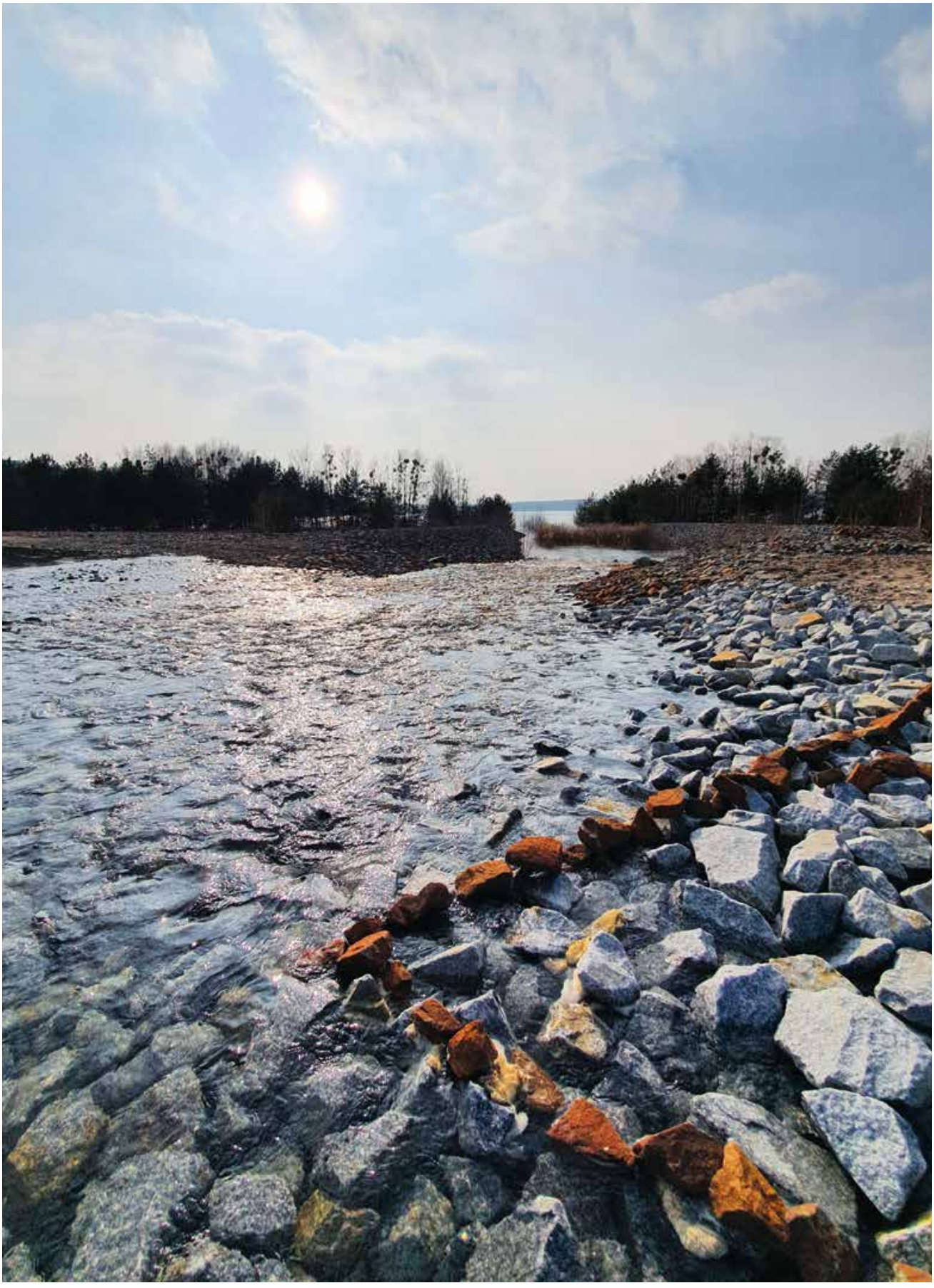
Mitteldeutscher Industriepark Espenhain

Im Jahr 2021 wurden rund 1,2 Hektar Gewerbe- und Grünflächen im erschlossenen Bereich verkauft. Darüber hinaus wurden umfangreiche Verkaufsverhandlungen für Flächen sowohl im erschlossenen als auch im unerschlossenen Bereich begonnen, die im Jahr 2022 weitergeführt werden.

Mitteldeutscher Industriepark Großkayna-Frankleben

Im Jahr 2021 gab es verschiedene Anfragen potentieller Investoren, die bislang noch nicht in konkrete Kaufverhandlungen mündeten.

Blick auf den Industrie- und Gewerbepark Espenhain



Bergbausanierung schafft Perspektiven – Blick in den Sornoer Kanal

IMPRESSUM

Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

HERAUSGEBER:

Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
Unternehmenskommunikation

(verantwortlich Dr. Uwe Steinhuber)

Knappenstr. 1, 01968 Senftenberg
Telefon: +49 3573 84-4302
Telefax: +49 3573 84-4610

www.lmbv.de

Alle Rechte vorbehalten.
© 2022 bei den Autoren

REDAKTIONSSCHLUSS:

29. April 2022

REDAKTION:

LMBV Unternehmenskommunikation in Kooperation
mit dem Büro der Geschäftsführung

Ein besonderer Dank gilt den Autoren aus den
Fachbereichen.

KONZEPTION UND GESTALTUNG:
agreement Werbeagentur GmbH

DRUCK

Druckteam Berlin

FOTOS:

Christian Bedeschinski, Anika Dollmeyer, Olaf Hager
Peter Radke, Steffen Rasche und LMBV-Mitarbeiter

Der Inhalt dieser Broschüre ist urheberrechtlich
geschützt. Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung,
Nachnutzung oder sonstige gewerbliche Nutzung
ohne Zustimmung der LMBV sind untersagt.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AU:	Arbeitsunfall
BK:	Branntkalk
DWD:	Deutscher Wetterdienst
EHS:	Eisenhydroxidschlamm
GSD-Anlage:	Getauchte Schwimmleitung mit Düsen-Anlage
GWBA:	Grubenwasserbehandlungsanlage
GWRA:	Grubenwasserreinigungsanlage
IAA:	Industrielle Absetzanlage
KSM:	Kalksteinmehl
LDS:	Landesdirektion Sachsen
MWBA:	Modulare Wasserbehandlungsanlage
RDV:	Rütteldruckverdichtung
RSV:	Rüttelstopfverdichtung
VA BKS:	Verwaltungsabkommen zur Braunkohlesanierung
WBA:	Wasserbehandlungsanlage
WU:	Wegeunfall

Sanierungsbericht **2021**

LMBV Unternehmenskommunikation