



Jahresbericht 2020 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen

VORWORT

Die Energiewende und die Transformation hin zu einer klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft sind und bleiben die prägenden energiewirtschaftlichen Horizonte, die entsprechende Weichenstellungen und damit verbundene Aufgaben bedingen. Der Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens 2038 stellt das Energieland Nordrhein-Westfalen vor enorme Herausforderungen. Hinzu kommt der bis zum Ende des Jahres 2022 abzuschließende Atomausstieg, der wie der Kohleausstieg die planbare und sicher verfügbare Kraftwerkskapazität deutlich vermindert.

Der Ausstieg aus der Braunkohlenverstromung und damit auch der Braunkohlegewinnung bedeutet für das Rheinische Revier einen gravierenden Umbruch. Die Neugestaltung einer ganzen Region ist eine Jahrhundertaufgabe, die wir als Jahrhundertchance betrachten und mit einer aktiven Begleitung und Unterstützung des Strukturwandels in all seinen Facetten annehmen.

Ein wichtiger Baustein für den Transformationsprozess im Rheinischen Revier und somit auch Grundlage für die folgenden bergbaulichen Anpassungen stellt die am 23. März 2021 von der Landesregierung beschlossene Leitentscheidung „Neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier“ dar. Als landesplanerische Vorgabe setzt sie den Rahmen für die Neuausrichtung des Reviers während des rückläufigen Braunkohleabbaus bis hin in die Nachbergbauphase. Daraus resultieren schon jetzt Anpassungen des bergbaulichen Betriebsgeschehens. Bereits die im Dezember 2020 erteilte Hauptbetriebsplanzulassung für den Tagebau Hambach trug den veränderten Rahmenbedingungen Rechnung und berücksichtigte wesentliche Eckpunkte der seinerzeit als Entwurf vorliegenden Leitentscheidung – wie etwa den dauerhaften Erhalt des Hambacher Forstes und die vorgezogene Beendigung der Braunkohlegewinnung im Tagebau Hambach mit ihren Aus-



Prof. Dr. Andreas Pinkwart
Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung
und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

wirkungen insbesondere auf die Wiedernutzbarmachung. Die Bergbehörden werden die weiteren planerischen und betrieblichen Umsetzungen in den drei Tagebauen Inden, Hambach und Garzweiler für eine vorgezogene Beendigung im Sinne der gesetzlichen Vorgaben bergrechtlich begleiten, um optimale Voraussetzungen für die Zukunft des Rheinischen Reviers zu schaffen.

Auch im Bereich des Steinkohlenbergbaus verbleiben relevante Aufgaben. Mit der Stilllegung der letzten beiden aktiven Steinkohlenbergwerke Ende des Jahres 2018 ist der Prozess zur Beendigung des Steinkohlenbergbaus nicht abgeschlossen – im Gegenteil. Das Wasserhaltungssystem des Steinkohlenbergbaus, welches ursprünglich der Trockenhaltung der Bergwerke diente, erfährt weitreichende Veränderungen. Nachdem alle betrieblichen Aktivitäten untertage abgeschlossen sind, bedarf es einer Wasserhaltung zur Gewährleistung eines sicheren Bergwerksbetriebs im bisherigen Umfang bis in Tiefen von mehr als 1.000 Meter nicht mehr. Dies war perspektivisch schon bei den seinerzeitigen politischen Vereinbarungen und gesetzlichen Regelungen zur Beendigung des subventionierten Steinkohlenbergbaus absehbar. Dennoch bedarf es wegen anderer bedeutender

Schutzgüter einer Steuerung möglicher Anpassungen. In dem mit der RAG Stiftung am 14. August 2007 geschlossenen Erblastenvertrag hatten die Länder Nordrhein-Westfalen und Saarland die RAG AG verpflichtet, ein Konzept zur langfristigen Optimierung der Grubenwasserhaltung zu entwickeln und dieses fortlaufend zu aktualisieren. Um ungewollte Entwicklungen infolge des zukünftig veränderten Wasserhaltungssystems zu erkennen und mögliche Risiken für Schutzgüter vermeiden oder minimieren zu können, wird aktuell ein Integrales Monitoring im Sinne eines Frühwarnsystems aufgebaut. Der Grundstein für das Integrale Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau wurde am 25. August 2020 in der konstituierenden Sitzung der Entscheidungsgruppe unter gemeinsamer Leitung des Wirtschafts- und des Umweltministeriums in der Maschinenhalle des ehemaligen Steinkohlenbergwerks Zweckel in Gladbeck gelegt.

Von besonderer Bedeutung für die Menschen in den Bergbauregionen ist die Perspektive der Nachfolgenutzung, also eine zeitnahe Wiedernutzbarmachung verbunden mit der Verfügbarkeit der ehemals vom Bergbau in Anspruch genommenen Flächen. Ein positives Beispiel ist die Nutzbarmachung in Ibbenbüren: Durch eine zügige und sukzessive Durchführung des Abschlussbetriebsplanverfahrens und der damit verbundenen Freigabe von Flächen auf dem Bergwerk Ibbenbüren wird die Ansiedlung des Forschungszentrums Batterie-recycling im Rahmen des Projekts Forschungserfertigung Batteriezelle am Standort Ibbenbüren möglich gemacht. Dadurch erhält die Stadt Ibbenbüren nicht nur eine Forschungsfabrik der Zukunft, sondern wird zugleich Universitätsstandort mit einer Zweigstelle der Universität und der FH Münster.

Im Jahr 2020 gelang es, das Risikomanagement Altbergbau zur Erfassung und Abwehr von Gefahren aus verlassenen Grubenbauen des Bergbaus in 14 weiteren Kommunen auszubauen. Die kontinuierlich fortschreitenden Arbeiten und die Weiterentwicklungen im Bereich des Risikomanagements

Altbergbau sind wichtige Schritte zur Gewährleistung der größtmöglichen Sicherheit vor Gefahren aus verlassenen Grubenbauen für die Menschen und die Infrastruktur in Nordrhein-Westfalen.

Befürchtungen, dass sich die Pandemie negativ auf die Bohrtätigkeit in der oberflächennahen Geothermie in Nordrhein-Westfalen auswirken könnte oder Planungen erster Tiefengeothermie-Projekte zurückgestellt werden müssten, haben sich erfreulicherweise nicht bestätigt. Im Gegenteil: Die Anzahl der Bohrungen für die oberflächennahe Geothermie erreichte mit fast 2.700 Bohrungen im Jahr 2020 ein Allzeithoch. Die Planungen von Tiefengeothermie-Projekten mündeten in erste Betriebsplananträge für Aufsuchungsarbeiten.

Die Tiefengeothermie wird bei der Wärmewende als klimafreundliche, sichere und ressourcenschonende Möglichkeit zur Wärmeerzeugung eine zentrale Rolle spielen. Zur Erprobung der Technologien vor Ort haben wir als Landesregierung im Oktober 2020 den Förderwettbewerb „Wärme aus Tiefengeothermie für Nordrhein-Westfalen“ aufgesetzt. Das Land fördert damit die Durchführung von insgesamt drei Machbarkeitsstudien mit jeweils bis zu 500.000 Euro in den drei Gewinner-Kommunen bzw. kommunalen Clustern. Auch hier sieht die Bergbehörde weiteren Aufgaben im Bereich des Genehmigungsmanagements entgegen.

Neue Aufgaben ergeben sich auch im Rahmen der Digitalisierung der Verwaltung, die wir in Nordrhein-Westfalen weiter mit Hochdruck vorantreiben. Im Zuge der Digitalisierungsvorhaben bei den Verwaltungen des Bundes, der Länder und der Kommunen werden auch bei den Länderbergbehörden zukünftig Verwaltungsaufgaben elektronisch bearbeitet. Die Bergbehörden beteiligen sich hierzu an einem auch mit Bundesmitteln geförderten „Einer-für-alle“-Projekt, das neben der Schaffung von kundenfreundlichen Onlinezugängen auch die Entwicklung von nachgeschalteten verwaltungseffizienten Fachverfahren beinhaltet.

Mit hohem Engagement und fachlicher Kompetenz haben sich die nordrhein-westfälischen Bergbehörden im Jahr 2020 nicht nur den bestehenden Anforderungen gestellt, sondern auch die neuen Herausforderungen von der Digitalisierung der Verwaltungsverfahren über den Aufbau eines Monitoringsystems bis hin zum vorgezogenen Ausstieg aus der Braunkohlegewinnung angenommen. Der vorliegende Bericht bietet einen Überblick über dieses Engagement und das umfangreiche Aufgabenspektrum der Bergbehörden in Nordrhein-Westfalen und mag damit über die Fachöffentlichkeit hinaus auf Interesse stoßen.

Düsseldorf, im Oktober 2021



Prof. Dr. Andreas Pinkwart
Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung
und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

INHALT

1 BERG- UND ENERGIEAUFSICHT	6
Aktuelle Themen der Bergbehörde NRW	
2 ROHSTOFFMARKT	11
Energie- und bergwirtschaftliche Entwicklung im Berichtsjahr 2020	
3 ABFALLRECHT	18
Weiterbetrieb des Deponiestandortes Vereinigte Ville in einem ehemaligen Braunkohlentagebau	
4 BRAUNKOHLENBERGBAU	25
Rückbau des Schaufelradbaggers 259 im Tagebau Hambach	
5 STEINKOHLENBERGBAU	29
Grubenwasserhaltung des Steinkohlenbergbaus für die Ewigkeit – Fortschreibung der Erkenntnisse zu den Betriebsplänen und den wasserrechtlichen Erlaubnissen	
6 STEINKOHLENBERGBAU	35
Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg in Nordrhein-Westfalen	
7 UNTERTAGEBERGBAU	41
Sanierung der Hauptbandachse HB4 und Streckenkreuzen mittels Klebeanker auf dem Steinsalzbergwerk Borth	
8 UNTERTAGEBERGBAU	47
Das Schieferbergwerk Gomer der MAGOG GmbH & Co. KG – vom Dachschiefer zum Dünnschiefer	
9 NACHBERGBAU	55
Sicherung eines Luftschachtes in Witten unter Berücksichtigung eines überstauten Grubenwasserspiegels	
10 RISIKOMANAGEMENT ALTBERGBAU	59
Ausweitung des Risikomanagements während der Corona-Pandemie	
11 FLÄCHENRECYCLING	64
Hassel: von der Zentralkokerei bis zum Stadtteilpark	
12 ONLINEZUGANGSGESETZES (OZG)	69
Umsetzung der Maßgaben des Onlinezugangsgesetzes (OZG) bei der Bergbehörde NRW	
13 ÖFFENTLICHE GASVERSORGUNG	76
Neubau der Gashochdruckleitung „ZEELINK“	
14 REFERENDARIAT BEI DER BERGBEHÖRDE NRW	82
Mehr als nur Bergbau... Rohstoffversorgung, Nachbergbau, Energiezukunft	
15 INTERNATIONALE KONTAKTE, ERFAHRUNGSUSTAUSCH UND MESSEN	87
AUTORENVERZEICHNIS	91
KARTEN DER UNTER BERGAUFSICHT STEHENDEN BETRIEBE	92
ANLAGENTEILE A UND B	98



BERG- UND ENERGIE-AUFSICHT

Aktuelle Themen
der Bergbehörde NRW

Assessor des Markscheidefachs
Andreas Welz

Leiter der Abteilung Bergbau und Energie in NRW
bei der Bezirksregierung Arnsberg



STEINKOHLE – GRUBENWASSER-ANSTIEG UND INTEGRALES MONITORING

Mit der Beendigung der subventionierten Förderung von Steinkohle im Jahr 2018 wurde die Umsetzung des Konzepts einer langfristigen, optimierten Grubenwasserhaltung im Ruhrgebiet und in Ibbenbüren zu einer Schwerpunktaufgabe. Dabei müssen die sicherheits- und umweltgerechten Rückzugsmaßnahmen aus den Bergwerken und untertägigen Grubenwasserhaltungen ebenso in einem Genehmigungsmanagement betrachtet werden wie die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen des einhergehenden Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche und der für die Trinkwassergewinnung nutzbaren oberflächennahen Grundwasserhorizonte.

Trotz der Corona-Pandemie konnte die Umsetzung des Grubenwasserkonzepts der RAG AG nach intensiver Prüfung der einzelnen Abschlussbetriebspläne unter Beteiligung der betroffenen Behörden sowie Gemeinden als Planungsträger maßgeblich vorangetrieben werden. Der Rückzug aus den Grubengebäuden der Bergwerke Ibbenbüren und Prosper Haniel wurde zwischenzeitlich realisiert.

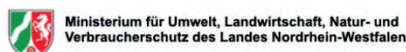
Das von der Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg mit Expertinnen und Experten aus Industrie, Verwaltung und Ingenieurbüros entwickelte und mit der Landesregierung sowie der RAG AG als betroffenes Unter-

nehmen diskutierte Konzept für ein Integrales Monitoring zum Grubenwasseranstieg im Bereich des stillgelegten Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen hat im Laufe des Jahres 2020 die Arbeit aufgenommen. Beteiligte am Monitoring sind neben der Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg als zuständige Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde und den fachaufsichtlich zuständigen Ministerien (MWIDE als oberste Bergbehörde und MULNV als oberste Wasser- und Naturschutzbehörde), der Geologische Dienst NRW, das Landesamt für Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz NRW, die RAG AG als Unternehmer, die lokal zuständigen Bezirksregierungen, die Bezirksregierung Köln, Abt. 7 Geobasis NRW, die betroffenen Kommunen, die Umweltschutzbehörden (Kreise und kreisfreie Städte), der Regionalverband Ruhr, Wasserversorger, Wasserverbände, die Landwirtschaftskammer NRW, Naturschutzverbände, Interessenvertretungen Bergbaubetroffener und Bergbau-Altgesellschaften. So wird sichergestellt, dass der Monitoringprozess eine weitreichende Beteiligung erhält sowie Mitwirkungsmöglichkeiten eröffnet werden und dadurch zu den Inhalten und Ergebnissen

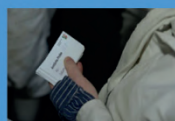
eine große Transparenz erzeugt wird. Das Konzept wurde in mehreren Auftaktveranstaltungen den potenziellen Projektbeteiligten vorgestellt.

Mit der ersten Sitzung der landesweiten Entscheidungsgruppe im August 2020 hat sich das Integrale Monitoring für den Grubenwasseranstieg in NRW konstituiert. Die Konzeptgruppen „Wasser“, „Ausgasung“ und „Bodenbewegung“ haben im November 2020 ihre Arbeit aufgenommen. Im Dezember 2020 wurde mit einer Auftaktsitzung auch die regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren gestartet.

Begleitend zum integralen Monitoring befindet sich ein Berichtswesen im Aufbau. Alle Dokumente zum Monitoring werden in diesem Berichtswesen abgebildet. Zurzeit befindet sich ein Projektinformationssystem (PIS) im Aufbau, welches als internetbasiertes Portal sowohl den Mitgliedern der Gremien des Integralen Monitorings, als auch der Öffentlichkeit die Informationen zugänglich machen soll. Das Portal (<https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de>) ist seit Jahresende in Betrieb und wird ständig fortgeschrieben.



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen



Start

Projektinfos

Ergebnisse

Sitzungen

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:

Land Nordrhein-Westfalen
vertreten durch die
Bezirksregierung Arnsberg
Seibertzstraße 1
59821 Arnsberg
E-Mail poststelle@bezreg-arnsberg.nrw.de
Telefon 02931 82-0
Telefax 02931 82-2520

Bild 1.1 – Internetseite zum Integrale Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

BRAUNKOHLE – ANPASSUNG DER BRAUNKOHLENPLANUNG UND AUSSTIEG

Im Kohleausstiegsgesetz, welches am 14. August 2020 in Kraft getreten ist, hat die Bundesregierung wichtige Festlegungen getroffen und damit den Rahmen für den Kohleausstieg klar abgesteckt. Demnach wird die Beendigung der Kohleverstromung und mithin des Braunkohlenbergbaus spätestens im Jahr 2038 erfolgen. Auf Anforderung der Landesregierung hat die RWE Power AG Ende Februar 2020 ein neues Revierkonzept vorgelegt, welches umfangreiche Umplanungen bei allen Tagebauen in Bezug auf die Fördermenge, die Tagebaugeometrie, die Rekultivierung und die Laufzeit umfasst. Anfang Oktober hat die Landesregierung den Entwurf einer neuen Leitentscheidung für das Braunkohlerevier vorgelegt. Eine umfangreiche Umgestaltung der Bergbauplanung auf Grundlage der politischen Vorgaben wird nun kurzfristig erfolgen und eine Vielzahl von Genehmigungsverfahren nach sich ziehen. Alle Verfahren werden absehbar eine hohe öffentliche Aufmerksamkeit und kritische Begleitung insbesondere durch unmittelbar Betroffene und Beteiligte erfahren.

Die Zeit für die übliche Verfahrensdauer steht bei den bevorstehenden Anpassungsverfahren nicht

zur Verfügung. Daher müssen alle zur Verfügung stehenden Beschleunigungspotenziale ausgeschöpft werden. Hier wird in vielen Fällen verfahrensrechtliches Neuland betreten, was zuvor sorgfältig durchdacht und diskutiert werden muss.

Im Dezember wurde der Hauptbetriebsplan für den Braunkohlentagebau Hambach bis zum Jahresende 2024 zugelassen. Der Hauptbetriebsplan regelt den weiteren Betrieb und den Fortschritt von Abbau und Verkippung des Tagebaus. Die Zulassung steht im Einklang mit dem Entwurf der Leitentscheidung der Landesregierung aus dem Jahr 2020. Sie steht zudem den politischen Entscheidungen zur zukünftigen Braunkohlegewinnung und -nutzung nicht entgegen und enthält diesbezüglich keine Vorfestlegungen. Es steht jedoch fest, dass der Hambacher Forst entsprechend dem in der Kommission für "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung" geäußerten Wunsch erhalten wird. Der Zeitraum 2021 bis 2024 markiert den Übergang in eine angepasste Betriebsplanung mit dem Ziel des vorzeitigen Kohleausstiegs.

Das Verfahren zur Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Hambach im Zeitraum 2020 bis

Öffentlichkeitsbeteiligung zur Leitentscheidung Braunkohle Perspektiven für den Wandel

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Start Informationen Mitmachen Veranstaltungen Mediathek

Startseite > Mitmachen > Thema B: Ein früherer Ausstieg: Anpassungen in der Tagebauplanung

Beteiligung beendet

Thema B: Ein früherer Ausstieg: Anpassungen in der Tagebauplanung

7 Entscheidungssätze | 0 Bewertungen | 250 Kommentare



Der Entwurf der neuen Leitentscheidung für das Rheinische Revier besteht aus einer Einführung und dem Kapitel „Neue Perspektiven für das Rheinische Revier“. Dieses Kapitel ist in vier Themenbereiche (A – D) unterteilt. Sie können hier Ihr Feedback zum Themenbereich B abgeben.

Innerhalb dieser vier Themenbereiche gibt es sogenannte Entscheidungssätze die mit Erläuterungen versehen sind.

Hier können Sie ihre Rückmeldungen zu den einzelnen Entscheidungssätzen oder zum gesamten Themenbereich formulieren.

Sie finden hier pro Entscheidungssatz eine Kachel. In dieser Kachel können Sie Ihren Beitrag formulieren oder die Beiträge Anderer kommentieren.

Welche Rückmeldung haben Sie zu den Entscheidungssätzen des Entwurfs der neuen Leitentscheidung?

Was finden Sie gut?

Wo sehen Sie Anpassungs- oder Ergänzungsbedarf?

Bitte [loggen Sie sich ein](#), um mitzumachen.

Bild 1.2 – Internetseite zur Öffentlichkeitsbeteiligung zur Leitentscheidung Braunkohle (Quelle: MWIDE)

2030 wurde fortgesetzt. Verzögerungen im Verfahrensablauf haben sich unter anderem aufgrund der Corona-Pandemie ergeben. So konnte der vorgeschriebene Erörterungstermin nicht wie geplant stattfinden. Eine stattdessen mögliche Online-Konsultation konnte erst nach Inkrafttreten der dafür geschaffenen Rechtsgrundlage (Planungssicherstellungsgesetz, Ende Mai 2020) durchgeführt und Ende Oktober 2020 abgeschlossen werden. Vor dem Hintergrund dieser pandemiebedingt unvermeidlichen Verzögerungen konnte der wasserrechtliche Erlaubnisbescheid nicht bis Ende des Jahres fertiggestellt werden. Zur Gewährleistung der Sicherheit hat die Bergbehörde eine befristete bergrechtliche Anordnung erlassen, die das Unternehmen verpflichtet, die erforderlichen Sumpfungmaßnahmen ohne Unterbrechung weiter durchzuführen. Damit ist die Standsicherheit der Tagebauböschungen gewährleistet, die für die Sicherheit des Betriebes, aber auch für die der Tagebauanrainer zwingend erforderlich ist. Zwischenzeitlich konnte das wasserrechtliche Genehmigungsverfahren für die

Erlaubnis zur Fortsetzung der Sumpfungmaßnahmen zu Ende geführt werden.

RISIKOMANAGEMENT ALTBERGBAU

Das von der Bergbehörde betriebene Risikomanagement für Schächte wurde im Jahr 2020 konsequent weiterentwickelt. Es umfasst inzwischen mehr als 3.100 Schächte in 62 Kommunen. Ca. 2.000 dieser Schächte stellen auf Grund der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadensereignisses und/oder des Schadensumfangs ein langfristig nicht akzeptierbares Risiko dar, so dass hier die tatsächlich vorhandene Gefährdung durch Untersuchungen nachzuweisen ist und erforderlichenfalls Maßnahmen zur Risikobeseitigung (z. B. bautechnische Sicherungsmaßnahmen) oder zur Risikominimierung (z. B. Nutzungsänderungen) durchzuführen sind. In den vergangenen zehn Jahren wurden ca. 200 Schächte untersucht und abschließend gesichert. Die Durchführung der Untersuchungs- und Sicherungsmaßnahmen erforderte erhebliche Haushaltsmittel. Sie betragen in den vergangenen zehn Jahren ca. 32,6 Mio. €.

Jahr		2017	2018	2019	2020	Gesamt
		[Anzahl der Schächte]	[Anzahl der Schächte]	[Anzahl der Schächte]	[Anzahl der Schächte]	(seit 01.01.2011) [Anzahl der Schächte]
Schächte im RM:	Anfang	2530	2592	2655	2863	
	Ende	2592	2655	2863	3136	
Maßnahmen / Ergebnisse						
Erstbegehungen:		156	105	654	472	2488
Hinweise auf eine konkrete oder gegenwärtige Gefahr festgestellt:		0	0	65	57	144
keine Hinweise auf eine Gefahr festgestellt:		156	105	589	415	2344
Einmessung des Schachtes erforderlich:		0	ab. 2018 k. A.	ab. 2018 k. A.	ab. 2018 k. A.	19
Kontrollbegehungen:		352	188	451	553	2305
Hinweise auf eine konkrete oder gegenwärtige Gefahr festgestellt:		0	1	6	85	93
keine Hinweise auf eine Gefahr festgestellt:		352	187	445	468	2212
Einmessung des Schachtes erforderlich:		0	ab. 2018 k. A.	ab. 2018 k. A.	ab. 2018 k. A.	0
TÖB-Akten angelegt / ergänzt:		203	375	562	657	1972
Prüfung der Ordnungspflicht:		91	95	243	153	1044
abgeschlossene Untersuchungen:		29	22	17	7	221
Untersuchungsergebnisse:						
Sicherung erforderlich:		23	21	13	6	170
keine Sicherung erforderlich:		0	0	2	0	6
Schacht nicht gefunden, weitere Untersuchungen nicht erfolgversprechend:		6	1	2	1	45
abgeschlossene Sicherungen:		21	19	27	6	184
verausgabte Haushaltsmittel:		4.317.011 €	4.263.826 €	4.282.278 €	3.879.339 €	32.645.241 €

Bild 1.3 – Statistische Angaben Risikomanagement Altbergbau
(Stand: 31.12.2020, Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Die in 2019 begonnene Anforderungsanalyse für eine datenbankbasierte Risikomanagementanwendung wurde abgeschlossen. In dieser Anwendung werden die neu entwickelten Methoden für die Bemessung der Gefährdungsbereiche der verschiedenen Schachttypen berücksichtigt, die in der von der Bergbehörde NRW in Auftrag gegebenen gutachterlichen Stellungnahme zu den Themen „Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus, Bemessung von Einwirkungs- und Gefährdungsbereichen und Einfluss von Grubenwasserstandsänderungen“ entwickelt worden sind. Damit einher geht eine Anpassung des Berechnungsmodells zur Ermittlung des Risikos.

In Zusammenarbeit mit dem Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb (GD NRW) verbessert die Bergbehörde NRW die Lagerstättenprojektion im Ruhrrevier für die Ausweitung des Risikomanagements Altbergbau auf bruchauslösende bergbauliche Hohlräume.

Die Ausweitung des Risikomanagements Altbergbau wird auch weiterhin eine der Hauptaufgaben der Bergbehörde NRW bleiben.

ENERGIE UND ENERGIEWIRTSCHAFT – PROGRES.NRW

In der energiewirtschaftlichen Ausrichtung des Landes Nordrhein-Westfalen stehen die Förderung der Zukunftsenergien und die Steigerung der Energieeffizienz im Mittelpunkt der förderpolitischen Aktivitäten. In dem „Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“ (progres.nrw) werden diese Aktivitäten gebündelt und durch die Bezirksregierung Arnsberg landesweit umgesetzt. Die Fördermaßnahmen haben sich wie auch in den Vorjahren zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt und verzeichneten eine außergewöhnlich hohe Nachfrage.

So wurden in den Förderprogrammen „progres.nrw – Markteinführung“ und „progres.nrw – Emissionsarme Mobilität“ im Jahr 2020 über 55.000 Bescheide mit einem Zuwendungsvolumen in Höhe von annähernd 130 Mio. € bewilligt.

Mit den geförderten Maßnahmen wird ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz und zur Reduktion der Kohlendioxidemissionen geleistet.

UMSETZUNG DES ONLINE-ZUGANGSGESETZES (OZG)

Die Bergbehörde NRW ist auf einem guten Weg, sich zu einer sehr effizienten digitalen Verwaltungseinheit des Landes zu entwickeln. Im Zuge der Digitalisierungsvorhaben bei den Verwaltungen des Bundes, der Länder und der Kommunen werden auch bei den Länderbergbehörden zukünftig Verwaltungsaufgaben elektronisch bearbeitet. Zur Umsetzung der Maßgaben des Onlinezugangsgesetzes (OZG) wurden acht bergbehördliche Verfahren, die bis Ende 2022 elektronisch bearbeitet werden sollen, in einer länderübergreifenden Arbeitsgruppe als onlinezugangsfähig ausgewählt. Die Bergbehörde NRW beteiligt sich hierzu an einem vom Bund geförderten Einer-für-alle-Projekt, das von 14 der 16 Bundesländer unterstützt wird. Dieses Projekt beinhaltet neben der Schaffung von kundenfreundlichen Onlinezugängen die Entwicklung von nachgeschalteten verwaltungseffizienten Fachverfahren. Diese Fachverfahren gehen einher mit einer medienbruchfreien digitalen Bearbeitung unter Nutzung einer elektronischen Aktenführung, sodass die Kunden der Bergbehörde NRW zukünftig ihre Bescheide überwiegend auf digitalem Wege erhalten werden.



ROHSTOFFMARKT

Energie- und bergwirtschaftliche Entwicklung im Berichtsjahr 2020

Frank Schönfeldt



PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH

Der Primärenergieverbrauch in Deutschland belief sich nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen im Berichtsjahr auf rd. 11.784 PJ (Petajoule) (Stand: 03/2021) und lag damit etwa 8% niedriger als im Jahr 2019 (**Tabelle 2.1**). Der Rückgang des Verbrauches ist u. a. auf die pandemiebedingt abgeschwächte wirtschaftliche Entwicklung, insbesondere der energieintensiven Industrie, sowie auf verminderte Verkehrsleistung und veränderte Konsumgewohnheiten zurückzuführen.

Der Primärenergieverbrauch der einzelnen Energieträger hat sich im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahr abermals zu Gunsten der erneuerbaren Energien verändert. Die erneuerbaren Energien hatten Ende 2020 einen Anteil von 16,6% am

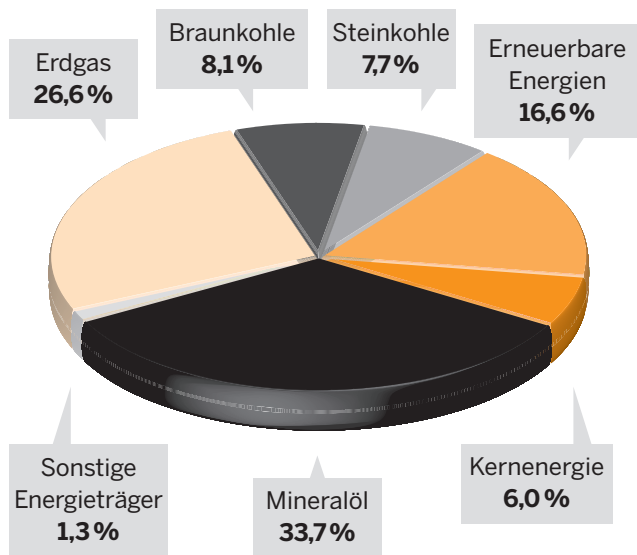
Primärenergieverbrauch erreicht. Die Aufteilung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern geht aus **Diagramm 2.1** hervor.

Trotz des Rückgangs des Primärenergieverbrauchs bleibt Deutschland der weltweit sechstgrößte Energiemarkt. Deutschland musste rd. 72% seines Energiebedarfs durch Einfuhren abdecken.

PRIMÄRENERGIEGEWINNUNG

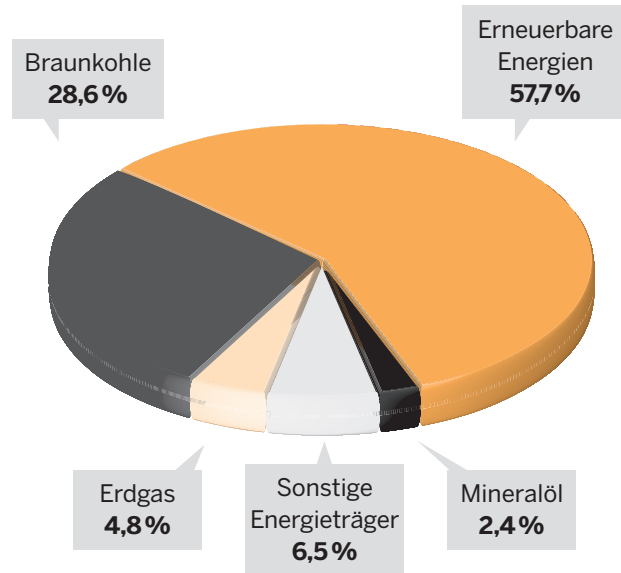
Im Jahr 2020 lag die inländische Primärenergiegewinnung mit 3.425 PJ rd. 5,2% unter dem Vorjahresniveau (**Tabelle 2.2**). Etwa 29,1% des Primärenergieverbrauchs in Deutschland wurden aus heimischen Energiequellen gedeckt. Die wichtigsten im Inland geförderten bzw. genutzten Ener-

gieträger sind nach wie vor die erneuerbaren Energien sowie Braunkohle mit insgesamt rd. 86,3%. Die Aufteilung der Primärenergiegewinnung geht aus **Diagramm 2.2** hervor.



(Abweichungen in den Summen rundungsbedingt)
Quelle: AG Energiebilanzen

Diagramm 2.1 – Anteile der Energieträger am Primärenergieverbrauch im Jahr 2020 in der Bundesrepublik Deutschland (11.784 PJ = 100 %)



(Abweichungen in den Summen rundungsbedingt)
Quelle: AG Energiebilanzen

Diagramm 2.2 – Anteile der Energieträger an der Primärenergiegewinnung im Jahr 2020 in der Bundesrepublik Deutschland (3.425 PJ = 100 %)

Energieträger	2019 PJ	2020 PJ
Erdgas/Erdölglas	3.214	3.136
Braunkohle	1.164	956
Steinkohle	1.084	904
Erneuerbare Energien	1.904	1.961
Kernenergie	819	702
Mineralöl	4.511	3.973
Sonstige Energieträger *)	110	152
Insgesamt	12.805	11.784

*) einschließlich Außenhandelsaldo Strom
Quelle: AG Energiebilanzen (vorläufige Zahlen für 2020)

Tabelle 2.1 – Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland

Energieträger	2019 PJ	2020 PJ
Erdgas/Erdölglas	194	164
Braunkohle	1.190	979
Erneuerbare Energien	1.920	1.977
Mineralöl	82	81
Sonstige Energieträger	226	224
Insgesamt	3.612	3.425

(Abweichungen in den Summen rundungsbedingt)
Quelle: AG Energiebilanzen (vorläufige Zahlen für 2020)

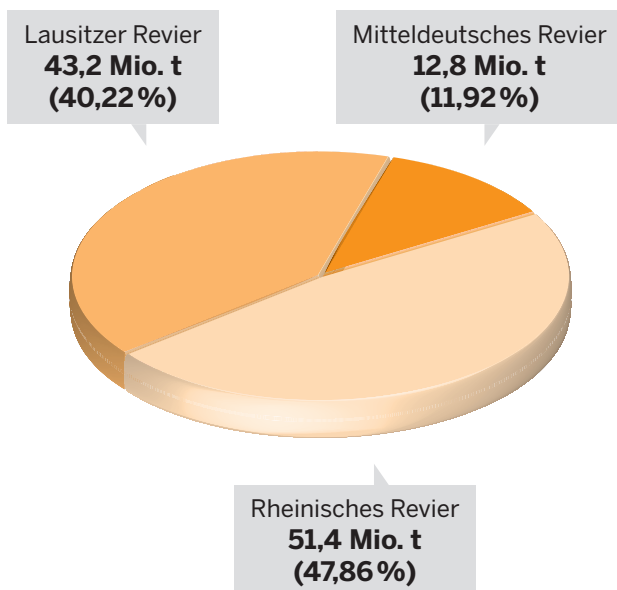
Tabelle 2.2 – Primärenergiegewinnung in der Bundesrepublik Deutschland

BRAUNKOHLE

GEWINNUNG UND ABSATZ

Produktion und Absatz der Braunkohlenindustrie in Deutschland lagen im Jahr 2020 knapp unter dem Vorjahresniveau. Die Förderung betrug im Berichtsjahr ca. 107,4 Mio. t (-18%). Dabei war die Entwicklung in den einzelnen Revieren (**Diagramm 2.3**) gegenüber dem Vorjahr sehr unterschiedlich:

- Im Rheinischen Revier nahm die Förderung um 20,7% auf 51,4 Mio. t stark ab.
- Im Lausitzer Revier sank die Förderung um 16,8% auf 43,2 Mio. t.
- Im Mitteldeutschen Revier nahm die Förderung ebenfalls um 12,0% auf 12,8 Mio. t ab.
- Im Revier Helmstedt fand keine Förderung statt.

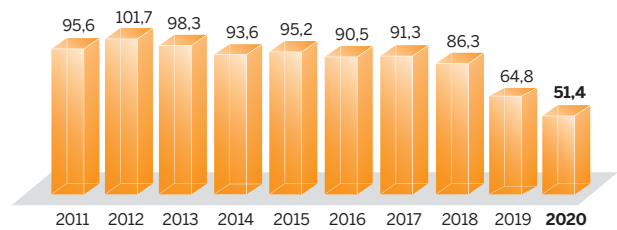


Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e. V.

Diagramm 2.3 – Braunkohlengewinnung in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2020 (107,4 Mio. t = 100%)

Nach Tagebauen setzte sich die Förderung in Nordrhein-Westfalen wie folgt zusammen:

- Garzweiler 19,4 Mio. t
- Hambach 20,4 Mio. t
- Inden 11,6 Mio. t.



Quelle: Montanstatistik der Bezirksregierung Arnsberg

Diagramm 2.4 – Braunkohlengewinnung in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Mio. t)

Das **Diagramm 2.4** gibt einen Überblick über die Braunkohlengewinnung in Nordrhein-Westfalen seit 2011.

Der Primärenergieverbrauch bei Braunkohle in Deutschland lag mit 956 PJ rd. 17,9% unter dem des Vorjahres. Der Braunkohlenanteil an der Primärenergiegewinnung ging auf 28,6% (2019: 33,2%) zurück und beträgt nun 979 PJ. Die Braunkohle bleibt damit nach wie vor ein wichtiger heimischer Energieträger.

STROMERZEUGUNG

Schwerpunkt der Braunkohlennutzung ist die Stromerzeugung. Im Berichtsjahr wurden in Deutschland 93,1 Mio. t aus inländischer Förderung an Kraftwerke der allgemeinen Stromversorgung abgesetzt (2019: 115,0 Mio. t). Das entspricht rd. 86,7% der gesamten Gewinnung. In Kraftwerken des Rheinlands wurden im Berichtsjahr 41,8 Mio. t Braunkohle zur Stromerzeugung eingesetzt, das waren 22,4% weniger als im Vorjahr (2019: 53,9 Mio. t). Die Bruttostromerzeugung in Deutschland betrug im Berichtsjahr 572,2 TWh und war damit erheblich niedriger als im Vorjahr (2019: 612,4 TWh). Davon wurden rd. 16,1% (entsprechend 91,9 TWh) aus heimischer Braunkohle erzeugt (2019: 18,6%, entsprechend 113,9 TWh). Die Braunkohle liefert damit einen maßgeblichen Beitrag zur Stromerzeugung.

BRAUNKOHLENPRODUKTE

Die Herstellung von Veredlungsprodukten lag in Deutschland im Berichtsjahr insgesamt unter der im Jahr 2019 produzierten Menge (**Tabelle 2.3**).

Veredlungsprodukte	2019	2020
	1.000 t	
Rheinisches Revier		
Brikett	947	772
Staub	2.826	2.550
Wirbelschichtkohle	237	187
Koks	156	149
Lausitzer Revier		
Brikett	525	514
Staub	986	888
Wirbelschichtkohle	131	1
Mitteldeutsches Revier		
Brikett	0	0
Staub	141	147
Deutschland *)		
Brikett	1.472	1.286
Staub	3.953	3.585
Wirbelschichtkohle	369	189
Koks	156	149

*) einschließlich rundungsbedingte Abweichungen
Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e. V. und DEBRIV

Tabelle 2.3 – Herstellung fester Veredlungsprodukte aus Braunkohle nach Revieren

Während sich die Herstellung von Koks lediglich um 4,1 % verringerte, nahm die Produktion von Wirbelschichtkohle (-48,8 %), die Erzeugung von Staub (-9,3 %) sowie die Brikettproduktion (-12,6 %) relativ stark ab. Die in Deutschland hergestellten Braunkohlenprodukte werden überwiegend im Inland verbraucht. In Nordrhein-Westfalen war im Berichtsjahr bei allen Veredlungsprodukten ein starker Rückgang der jeweils hergestellten Menge zu verzeichnen.

BESCHÄFTIGTE

Im Jahr 2020 betrug die Zahl der Beschäftigten im deutschen Braunkohlenbergbau 14.870 (Vorjahr: 15.543). Hinzu kommen 4.613 (Vorjahr: 4.793) Mitarbeiter in den Kraftwerken der allgemeinen Versorgung. Im nordrhein-westfälischen Braunkohlenbergbau ist die Zahl der Beschäftigten mit 7.184 gegenüber 2019 (7.473) um rd. 4 % zurückgegangen.

STEINKOHLE

AUFKOMMEN UND VERWENDUNG

Das Aufkommen an Steinkohle ist im Berichtsjahr 2020 um 309 PJ auf 870 PJ gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen (siehe **Tabelle 2.4**).

Aufkommen und Verwendung von Steinkohle in der BRD	2019 Mio. t SKE	2019 PJ	2020 Mio. t SKE	2020 PJ
Inländische Förderung	0	0	0	0
+ Einfuhr	40,2	1.179	29,7	870
= Aufkommen	40,2	1.179	29,7	870
- Bestandsveränderungen und Ausfuhr *)	-1,7	-50	+2,4	+71
	-1,2	-36	-1,3	-38
= Primärenergieverbrauch	37,4	1.095	30,8	904
davon:				
• Kraftwerke	19,1	561	14,1	413
• inländische Stahlindustrie	17,2	504	15,1	443
• Wärmemarkt	1,3	54	1,6	48

*) einschließlich statistischer Differenzen
Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e. V. und Verein deutscher Kohlenimporteure e. V. (vorläufige Zahlen für 2020, teilweise geschätzt)

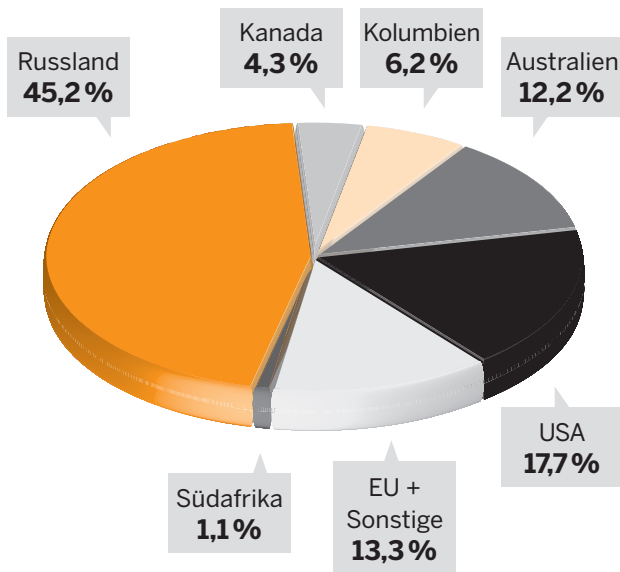
Tabelle 2.4 – Aufkommen und Verwendung von Steinkohle in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Koks (in Kohle umgerechnet)

Nach Beendigung des Steinkohlenbergbaus in Deutschland im Jahr 2018 wurde das Aufkommen ausschließlich durch Importe erbracht. Die Einfuhren nahmen um 309 PJ auf rd. 870 PJ – entsprechend um 26,2 % – ab.

Der Primärenergieverbrauch an Steinkohle lag im Jahr 2020 bei 904 PJ und damit um 180 PJ – entsprechend um 16,6 % – unter dem des Vorjahres. Nach Verbrauchssektoren stellt sich die Entwicklung folgendermaßen dar:

- Der Absatz an die Kraftwerke nahm um 26,2 % ab.
- Der Absatz an die Stahlindustrie nahm um 12,1 % ab.
- Im Wärmemarkt sank der Steinkohlenverbrauch nochmals um rd. 10,5 %.

Die Aufteilung der Steinkohlenimporte geht aus **Diagramm 2.5** hervor.



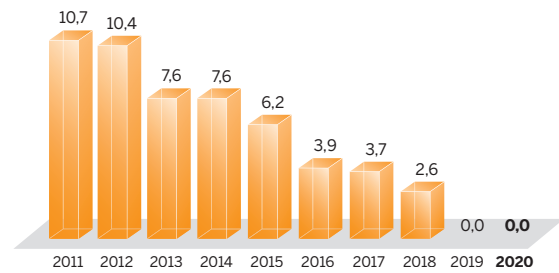
Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2020

Diagramm 2.5 – Aufteilung der deutschen Steinkohlenimporte im Jahr 2020 nach Exportländern

BESCHÄFTIGTE

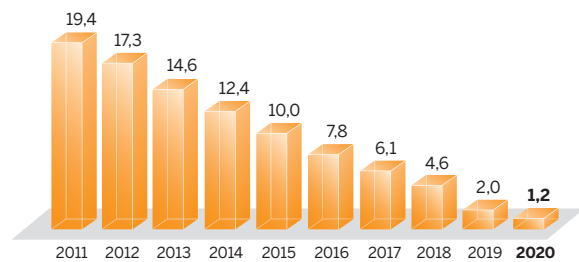
Die Belegschaft im deutschen Steinkohlenbergbau hat sich von 2.003 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2019) um 38,1% auf 1.239 Mitarbeiter (Stand: 31.12.2020) vermindert.

Weitere Kennzahlen zum Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen können den **Diagrammen 2.6a** und **2.6b** entnommen werden.



Quelle: Montanstatistik der Bezirksregierung Arnsberg

Diagramm 2.6a – Steinkohlenförderung in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Mio. t v. F.)



Quelle: Montanstatistik der Bezirksregierung Arnsberg

Diagramm 2.6b – Beschäftigte im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Tausend)

SONSTIGE BODENSCHÄTZE IN NORDRHEIN-WESTFALEN

STEINSALZ UND INDUSTRIESOLE

Insgesamt wurden im Jahr 2020 in den beiden fördernden Betrieben K + S Minerals and Agriculture GmbH (Borth) und Salzgewinnungsgesellschaft Westfalen mbH & Co. KG (Epe) rd. 3,14 Mio. t Steinsalz und Industriesole (Vorjahr: 3,40 Mio. t) gewonnen. Davon waren rd. 2,12 Mio. t (entsprechend 6,65 Mio. m³ Soleförderung) Industriesole NaCl (Vorjahr: 2,17 Mio. t). Die restlichen 1,02 Mio. t (Vorjahr: 1,23 Mio. t) entfielen auf die übrigen Salzsorten wie Speise-, Gewerbe-, Industrie- und Auftausalz. Hinzu kommen 0,252 Mio. t Siedesalz. Die Zahl der Beschäftigten lag bei 430 (Vorjahr: 413).

QUARZSAND

In den unter Bergaufsicht fördernden 40 Tagebaubetrieben wurden im Jahr 2020 insgesamt 12,72 Mio. t (Vorjahr: 14,05 Mio. t) Quarzsand gewonnen. Die Zahl der Beschäftigten hat mit 521 geringfügig zugenommen.

KIESE UND KIESSANDE SOWIE KLEB-, FORM- UND FÜLLSAND

In den 18 Tagebauen wurden u. a. rd. 3,11 Mio. t Kiese und Kiessande (Vorjahr: 2,20 Mio. t) gefördert. Des Weiteren wurden rd. 10.000 t Klebsand, 1.810 t Formsand und 46.550 t Füllsand im Berichtsjahr gewonnen.

GRÜNSANDSTEIN

Die Firma Rühener Grünsandsteinwerke hat im Berichtsjahr 40 t Grünsandstein gewonnen.

MARMOR

Im Jahr 2020 wurde in den Tagebauen „Hillenberg-West“ und „Hohe Lieth“ kein Marmor gewonnen. Zum Jahresende waren dort 4 Mitarbeiter beschäftigt, die Umbau- bzw. Vorbereitungsarbeiten durchgeführt haben.

EISENERZ

Im Berichtszeitraum wurden in den beiden Betrieben „Nammen“ und „Wülper Egge“ der Barbara Erzbergbau GmbH insgesamt 525.429 t Eisenerz (Vorjahr: 524.885 t) gefördert. Die Fördermenge nahm im Vergleich zum Vorjahr damit geringfügig zu. Am Jahresende waren dort 56 Mitarbeiter beschäftigt.

SPEZIAL- UND SCHIEFERTON

In den 7 Tontagebauen nahm die Förderung von 175.974 t im Jahr 2019 auf 159.954 t Spezialton im Jahr 2020 um rd. 11,8 % ab. Hinzu kommen 45.480 t Schieferton (2019: 40.075 t). Ende 2020 war die Beschäftigtenzahl gegenüber dem Vorjahr mit insgesamt 25 Mitarbeitern nahezu gleich.

KAOLIN

Im Berichtszeitraum wurden mit 9 Beschäftigten 24.300 t Kaolin gefördert. Die Förderung ist im Vergleich zum Vorjahr nahezu gleich geblieben.

GRUBENGAS

Das in Nordrhein-Westfalen gewonnene Grubengas wird in erster Linie zur Stromerzeugung genutzt. Die Nutzung des Grubengases hat sich hinsichtlich der verwerteten Grubengasmenge in den letzten Jahren auf gleichbleibendem Niveau stabilisiert. Die Anzahl der betriebenen Blockheizkraftwerke, auf die die Regelungen des Erneuerbare Energien Gesetzes Anwendung finden, ist in 2020 mit 107 BHKW gegenüber dem Vorjahr nahezu gleich geblieben. Die installierte elektrische Gesamtleistung der Grubengasverwertungsanlagen belief sich einschließlich der Grubengas-Dampfturbinen des Bergwerks Ibbbüren (27 MW) auf 168 MW (Vorjahr: 167 MW).

In Nordrhein-Westfalen war gegenüber dem vorangegangenen Berichtsjahr eine geringe Zunahme des verwerteten Methans auf rd. 159 Mio. m³ CH₄ (Vorjahr: 157 Mio. m³ CH₄) zu verzeichnen. Die so erreichte Stromproduktion betrug rd. 544 GWh (2019: rd. 498 GWh). Darüber hinaus wurden etwa 108 GWh Wärme zur Nutzung an Dritte abgegeben (2019: 124 GWh).

Durch die Grubengasverwertung konnte die Emission von 2,85 Mio. t klimaschädlichen Treibhausgasen (CO₂-Äquivalent) vermieden werden. In 2019 waren es 2,37 Mio. t.

Mittelfristig ist davon auszugehen, dass sich die Rahmenbedingungen für die Grubengasgewinnung und -verwertung nach dem Ende des Steinkohlenbergbaus aufgrund des Grubenwasseranstieges trotz der Anschlussförderung für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Grubengas (§ 102 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes 2021) sukzessiven verschlechtern werden. Vor dem Hintergrund des Grubenwasseranstiegs werden die jährlich technisch verwertbaren Gasvolumina von rund 197 Mio. m³ in 2019 den Prognosen zufolge zunächst auf rund 84 Mio. m³ in 2030 abfallen, danach aber nur noch langsam zurückgehen.¹

¹ Gutachten zur Grubengasgewinnung in Nordrhein-Westfalen; DMT GmbH & Co. KG 2020 im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (<https://www.wirtschaft.nrw/grubengas>)



Bild 2.1 – Grubengasverwertungsanlage
(Quelle: Friedhelm Krischer)

ERDWÄRME

Erdwärme – auch Geothermie genannt – ist eine regenerative Energiequelle, die sich teilweise aus Restwärme aus der Zeit der Erdentstehung, aber überwiegend aus kontinuierlichen radioaktiven Zerfallsprozessen im Erdinneren speist. Die Nutzung geothermischer Potenziale leistet einen Beitrag zur nachhaltigen und klimaschonenden Energieversorgung. Die Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg (Bergbehörde NRW) berät und steuert dabei zentral in allen Fragen des Genehmigungs- und Förderrechts.

Nach Schätzungen des Wärmepumpen-Marktplatzes der EnergieAgentur.NRW wurden 2020 in Nordrhein-Westfalen wieder über 10.000 Bohrungen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie gebohrt, davon hatten 2.632 Bohrungen (Vorjahr: 1.620) eine Länge von über 100 m und waren somit der Bergbehörde NRW nach § 127 BBergG anzuzeigen. Insbesondere bei Vorhandensein von Altbergbau gibt die Bergbehörde dem Vorhabenträger entsprechende Hinweise und fordert aufgrund der besonderen Gefahrenlage die Vorlage eines Betriebsplans.



Bild 2.2 – Geothermiebohrung
(Quelle: H. Spiekermann Bohrtechnik GmbH)



ABFALLRECHT

Weiterbetrieb des Deponiestandortes Vereinigte Ville in einem ehemaligen Braunkohlentagebau

Dr.-Ing. Peter Asenbaum



EINLEITUNG

Der ausgekohlte Braunkohlentagebau Vereinigte Ville südlich von Köln wird seit den 70er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts als Deponiestandort genutzt. Dort werden heute auf einer Fläche von 300 ha jährlich rd. 1,7 Mio. t mineralische Abfälle in den Deponieklassen I, II und III entsorgt. Das derzeit genehmigte Gesamtvolumen beträgt rd. 90 Mio. m³. An dem Standort sind rd. 60 Mitarbeiter beschäftigt.

Der Standort soll im Sinne der Ressourcenschonung weiterentwickelt werden. Vorgesehen ist die Stilllegung der alten Deponieabschnitte, der Bau einer Zwischenabdichtung und der Weiterbetrieb der Deponien nach dem Stand der Technik.

Die hierfür erforderlichen umweltrelevanten Erhebungen wurden durchgeführt und die interessierte Öffentlichkeit über ein Internetportal informiert (www.vereinigte-ville.de). Die zuständige Behörde ist die Bergbehörde NRW bei der Bezirksregierung Arnsberg. Die Bezirksregierung Köln ist abfallrechtliche Einvernehmensbehörde.

RÜCKBLICK

Die Bergbauzeit

Mit der Entdeckung der Braunkohle und den ersten Gewinnungsbetrieben im „Ville-Rücken“ – ein Höhenzug südlich von Köln – entwickelte sich ab ca. 1900 der Braunkohlenbergbau der Lagerstätte folgend nach Nordwesten. Der Tagebau „Vereinigte Ville“ entstand dabei als Zusammenschluss von

sieben kleineren Abbaukonzessionen im königlichen Staatsforst Ville. Der Tagebau war damit der erste Großtagebau auf Braunkohle, der durch „Vereinigung“ mehrerer Konzessionsfelder – d. h. durch Vereinigung mehrerer Gewinnungsberechtigungen bzw. Firmen – aufgeschlossen und ausgebeutet wurde. Das Braunkohlenflöz hatte eine Mächtigkeit von bis zu 75 Metern unter einer Deckschicht von nur 12 Metern – im Vergleich zu heutigen Werten ein extrem günstiges Verhältnis von Abraum zu Kohle.

Über viele Jahre lieferte der Tagebau seine Kohle an die benachbarten Kraftwerke und Brikettfabriken. 1975 wurde der Abbau von Braunkohle im Ville Hauptfeld gestundet – d. h. vorläufig eingestellt – und im Jahr 1983 endete dort die Kohlenförderung endgültig.

Neben der Verfüllung mit dem Abraum aus den benachbarten Tagebauaufschlüssen wurden auch andere Reststoffe mit unterschiedlicher Herkunft insbesondere aus der benachbarten chemischen Industrie entsprechend den damaligen Normen abgelagert. Zuordnungswerte oder Bewertungssysteme für das Schadstoffinventar gab es noch nicht. Darüber hinaus war in den Kriegs- und Nachkriegsjahren der beiden Weltkriege das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung deutlich geringer als heute ausgeprägt. Diese Altablagerungen prägen auch heute noch das Grundwasser außerhalb der Deponien im rekultivierten Gelände.



Bild 3.1 – Der Tagebau Vereinigte Ville ca. 1954
(Quelle: Rheinbraun AG, Zentralarchiv)

Die alte Deponiezeit

Seit Einstellung der Braunkohlegewinnung wird der Tagebau als Deponiestandort zur geordneten Entsorgung von Abfällen der benachbarten chemischen Industrie auf dem Knapsacker Hügel, der nahen Großstadt Köln und der umliegenden Braunkohlenkraftwerke genutzt. Der technische Standard der Deponien folgte dabei stets der Weiterentwicklung des Abfallrechts.

Mit dem 31.05.2005 endete beispielsweise EUweit die Ablagerung von organischen, unbehandelten Abfällen (Hausmüll) auch auf der Deponie Vereinigte Ville.

Heute gelten die Maßstäbe der Deponieverordnung aus dem Jahr 2009 (DepV-2009). Seitdem werden in der „Ville“ nur noch Abfälle abgelagert, die keine oder nur sehr geringe reaktive Bestandteile enthalten. Damit wird erreicht, dass organische Umsetzungsprozesse in und auf den Deponien nicht mehr stattfinden können – d. h. weniger Deponiegase, weniger belastetes Sickerwasser und geringere Setzungen.

Der Deponiestandort (räumliche Einordnung)

Der größte Teil der Deponiefläche (ca. 139 ha) wird von der RWE Power AG für die Entsorgung von Kraftwerksreststoffen (KWR – i. W. Braunkohlenaschen) sowie für die Ablagerung von mineralischen Abfällen genutzt.

Auf ca. 99 ha werden im Wesentlichen mineralische Schlacken und Aschen aus der Hausmüllverbrennung Köln durch die AVG Köln mbH in der Deponieklasse II abgelagert.

Auf einer Fläche von ca. 60 ha können Abfälle der Deponieklasse III – i.W. Abfälle aus industriellen Prozessen und belasteten Standorten – bei der REMONDIS Industrie Service GmbH (RIS) verkippt werden.

Deponiegas: Auf der KWR-Deponie und der Sonderabfalldeponie (SAD) entsteht auf Grund der ausschließlich mineralischen Abfalleigenschaften

kein Deponiegas. Das Deponiegas auf der AVG-Deponie stammt aus den alten Hausmüllablagerungen mit hohem organischen Anteil.

Deponiesickerwasser: Das in der SAD und AVG-Deponie anfallende Sickerwasser wird gefasst, zum Teil am Standort vorgereinigt und nachfolgend der Industriekläranlage im benachbarten Chemiepark Knapsack zugeführt. Auf der KWR-Deponie fällt kein Sicker- bzw. Überschusswasser an.

Deponieabdichtungen / Dichtungssysteme

Die besonderen günstigen geologischen Verhältnisse an dem Deponiestandort sind ein Alleinstellungsmerkmal und einzigartig in Deutschland. Im Liegenden befindet sich eine ca. 30 m mächtige (dicke), wasserundurchlässige geogene Tonschicht (Ton 5) mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $< 10\text{--}11$ m/s. Die Mindestanforderungen der Deponieverordnung werden hierdurch deutlich übertroffen und das Grundwasser vor Verunreinigungen geschützt.

Laterale Dichtwände, mineralische Abdichtungsschichten und Kombinationsabdichtungen mit aufliegender Kunststoffdichtungsbahn ergänzen das Dichtungssystem.

Infrastrukturelle Bedingungen

Der Deponiestandort verfügt über eine direkte Verkehrsanbindung an die Landesstraße L495 und die Autobahn A1 sowie die Bundesstraße B265. Er ist in einer Region mit hoher Industrie- und Gewerbe-dichte zentral gelegen und befindet sich in direkter Nachbarschaft zum Industriepark Knapsack. Für Anlieferer sind Ortsdurchfahrten nicht erforderlich.

Genehmigungslage

Der Errichtung und dem Betrieb aller drei Deponien liegen abfallrechtliche Planfeststellungsbeschlüsse des ehemaligen Landesoberbergamts Nordrhein-Westfalen (LOBA NRW) aus den 80er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts zu Grunde. Entsprechend dem gestiegenen Umweltbewusstsein in der Gesellschaft und der Fortschreibung der

Umweltstandards auf nationaler und europäischer Ebene wurde die Genehmigungslage stets angepasst.

Für die Deponie der RWE Power AG liegt ein eigenständiger Planfeststellungsbeschluss vor. Einen gemeinsamen Planfeststellungsbeschluss haben die Siedlungsabfalldeponie Vereinigte Ville der Stadt Köln (seit 1998 AVG-Köln mbH) und die Industri-rückstandsdeponie SAD Knapsack (seit 2005 RIS).

Genehmigte Volumina

Das genehmigte Deponievolumen für die KWR-Deponie ist ausreichend für die gesicherte Entsorgung der nahen Kraftwerke und Veredelungs-betriebe der Braunkohlenindustrie.

Bei der SAD Knapsack reicht das noch verfügbare Restvolumen der Deponie voraussichtlich noch für rd. 5 Jahre. Die SAD Knapsack ist für Abfallstoffe aus ganz Deutschland sowie im begrenzten Umfang auch aus dem europäischen Ausland zugänglich.

Das Restvolumen der AVG-Deponie beträgt rd. 3,0 Mio. m³. Neben den Schlacken aus der Hausmüllverbrennungsanlage in Köln und anderen vergleichbaren Anlagen in Nordrhein-Westfalen werden über die Pflichten als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (ÖrE) weitere mineralische Abfälle entsorgt. Das genehmigte Restvolumen reicht nur noch für wenige Jahre. Im Rahmen der



Bild 3.2 – Abfalleinbau am Deponiestandort Vereinigte Ville, Tonbandeinschnitt (Quelle: Dr.-Ing. Asenbaum)

Daseinsvorsorge bzw. Entsorgungssicherheit besteht hier dringender Handlungsbedarf. Neues Deponievolumen ist erforderlich. Ein Antrag auf Planfeststellung für eine weitere Entwicklung des Deponiestandortes ist in Vorbereitung.

Verwertung mineralischer Abfälle nach Bergrecht – Stützdämme und Optionsraum

Ergänzend zu den abfallrechtlichen Genehmigungen sind in Teilbereichen des Standortes Verwertungsmaßnahmen für geeignete mineralische Abfälle über das Bergrecht zugelassen.

Im so genannten „Optionsraum“ – einem dem Bergrecht unterfallenden Bereich des ehemaligen Tagebaus – wurde bisher die Verwertung mineralischer Abfälle für den Bau von drei Stützdämmen als technische Bauwerke zur Auflage der benachbarten Deponien zugelassen. Dieser Bereich gehört organisatorisch zum Bergbaubereich der RWE Power AG. Die Maßnahmen waren als Verwertung mineralischer Abfälle zu klassifizieren. Als Wertemaßstab für die Zuordnungskriterien diente die Mitteilung 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA M20) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln“ i.V.m. den fachlichen Vorgaben des Länderausschuss Bergbau (LAB).

Im „Tonbandeinschnitt“ – ein Bereich, in dem früher eine Bandanlage zum Abtransport des Liegendtons 5 installiert war – findet heute überwiegend die Verwertung von HVM-Aschen aus der Müllverbrennungsanlage Köln (AVG-Köln) bzw. aus NRW in einer Größenordnung von rd. 2 Mio. m³ statt. Der Zweck ist die Herstellung eines Auflagers für die Deponiezwischenabdichtung (bei rd. 100 m NN) im Rahmen der weiteren Entwicklung des Deponiestandortes.

ZUSTÄNDIGKEIT UND AUFGABEN DER BERGBEHÖRDE

Die Zuständigkeit der Bergbehörde für die Genehmigung und Aufsicht über den ausgekohlten Braunkohlentagebau „Vereinigte Ville“ ergibt sich

einerseits aus der bergrechtlichen Wiedernutzbarmachungsverpflichtung und andererseits aus der Anwendung des „Zaunprinzips“ nach der heutigen Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz (ZustVU).

Folgerichtig wurden die dem Deponiebetrieb zu Grunde liegenden Planfeststellungsbeschlüsse durch das Landesoberbergamt Nordrhein-Westfalen (LOBA NRW) nach Abfallrecht beschieden und die Betriebsaufsicht durch das Bergamt durchgeführt.

Heute ist die Abteilung 6 der Bezirksregierung Arnsberg die landesweit zuständige Bergbehörde. Zu ihren behördlichen Aufgaben gehört u. a.:

1. die Genehmigung der Deponien, insbesondere:

- Genehmigung von Änderungen des Deponiebetriebes,
- Entgegennahme von abfallrechtlichen Anzeigen für unwesentliche Änderungen,
- Zustimmung bei geringfügigen Abweichungen der Ablagerungsparameter.

2. die Betriebsaufsicht mit folgenden Aufgaben:

- Überwachung des Deponiebetriebes,
- Stoffstromkontrolle,
- Pflege der DV-Abfallsysteme ASYS und ADDIS,
- Überwachung und Abnahme des Deponiebaus bzw. der Deponieabdichtungssysteme.



Bild 3.3 – Probenehmer der Bergbehörde bei der Arbeit (Quelle: Dr. Asenbaum)

DIE WEITERE ENTWICKLUNG DES DEPONIESTANDORTES

Am Deponiestandort Vereinigte Ville sollen neue Entsorgungsvolumina nach dem aktuellen Umweltstandard generiert werden. Die Basisabdichtungen dieser neuen Deponenteile werden zugleich auch die Zwischenabdichtung der stillzulegenden Deponiealtbereiche <100 mNN sein.

Dazu sind beispielsweise die folgenden Maßnahmen erforderlich:

- das Auffüllen der noch offenen Volumina bis 100 mNN,
- der Bau einer Zwischenabdichtung (im Sinne einer Multifunktionsdichtung),
- die Errichtung einer Drainage bei rd. 95 bis 98 m NN gemäß Gutachten und
- der Weiterbetrieb einer optimierten und steuerbaren Sumpfung (Wasserhebung) am Standort.

Rechtsgrundlage für „neue Deponien“ ist das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) sowie die Deponieverordnung (DepV-2009) mit ihren materiellen Anforderungen in Verbindung mit den Bundeseinheitlichen-Qualitäts-Standards (BQS) – d. h. Mindestanforderungen für die Abdichtungssysteme der unterschiedlichen Deponieklassen.

Über die Jahre orientierten sich die verschiedenen Planungen, Genehmigungen und Umsetzungen jeweils an dem Stand der Abfallwirtschaft und den gesellschaftlichen Ansprüchen. Unter Berücksichtigung der aktuellen NRW-weiten Entsorgungserfordernisse (z. B. die Bedarfsanalyse für Deponien im Rahmen des NRW-Abfallwirtschaftsplanes) wird die Zukunft des Standortes bzw. der dortigen drei Deponien einschließlich der Rekultivierung derzeit fortgeschrieben.

Dabei ist die Einzigartigkeit des Deponiestandortes Vereinigte Ville in Deutschland von besonderer Bedeutung, die sich durch folgende Alleinstellungsmerkmale heraushebt:

- hervorragende geologische Barriere in der Gestalt des Basiston 5,

- optimale Verkehrsanbindung mit eigener Anschlussstelle an die Autobahn A1,
- große Distanz zur nächsten Bebauung bzw. zu empfindlichen Nutzungen.

Damit bietet der Deponiestandort ideale Voraussetzungen und kann auch zukünftig einen wichtigen Beitrag für die Entsorgungssicherheit des Landes Nordrhein-Westfalen leisten.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht schematisch die bisherige und zukünftig geplante Situation anhand eines Schnitts durch den Deponiestandort.

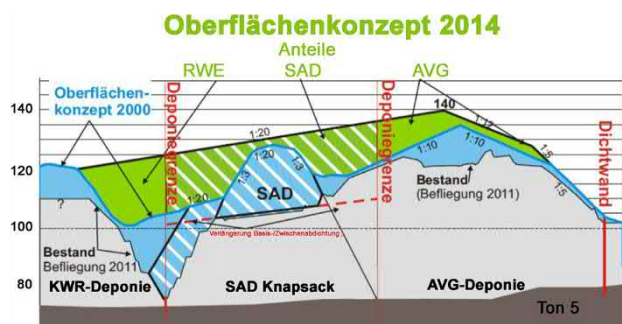


Bild 3.4 – Das Oberflächenkonzept 2014 (Projekt 2020) – (Quelle: Planungsgruppe Deponiebetreiber)

Nach der aktuellen Planung (2014) soll der Standort unter Berücksichtigung des Landschaftsbildes und der Vorflutregelung uhrglasförmig überhöht werden. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sind die Standortbedingungen ideal für eine Weiterführung der Deponien, weil eine wasserwirtschaftliche Nutzung dort auch zukünftig unterbleiben soll.

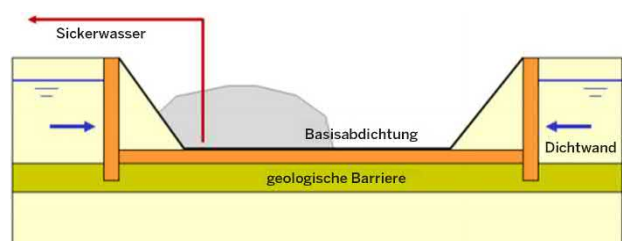


Bild 3.5 – Grubendeponie ohne freie Entwässerung (Quelle: LANUV-Arbeitsblatt 13)

Die vorgesehenen Maßnahmen zum Weiterbetrieb des Deponiestandortes folgen im Wesentlichen dem Prinzip „Deponie auf Deponie“ und orientieren sich im Altbereich an dem Prinzip-Bild des

LANUV-Arbeitsblatt 13 – Technische Anforderungen und Empfehlungen für Deponieabdichtungssysteme, Bild 3.5.

Behördengutachten

Das ehemalige Landesoberbergamt Nordrhein-Westfalen hatte bereits im Jahr 1994 die Ingenieurgesellschaft Mull & Partner (M&P) mit der Ausarbeitung eines behördlichen Standortgutachtens zur Anpassung der Deponien an den (damaligen) Stand der Technik beauftragt.

Im Auftrag der Bergbehörde erfolgte nunmehr eine Aktualisierung dieses Gutachtens insbesondere im Hinblick auf die beabsichtigte Weiterentwicklung des Standortes. Das Gutachten wird der Bergbehörde im zugehörigen Planfeststellungsverfahren als Entscheidungsgrundlage insbesondere zur Bewertung der hydrologischen Verhältnisse dienen.

Das Behördengutachten bzw. die zugehörigen Modellrechnungen von M&P bestätigen, dass der Standort Vereinigte Ville auf Grund seines geogenen Basistons von über 30 m Mächtigkeit und dessen hervorragender Dichtigkeit entscheidend für den beabsichtigten Weiterbetrieb ist. Dies spricht fachlich dafür, dass das innere Sickerwasserniveau im Deponiealtbereich auf ein noch näher zu bestimmendes Niveau ansteigen kann ohne das Gemeinwohl und die Umwelt zu gefährden.

Im Umfeld des Deponiestandortes befinden sich im ehemaligen Kippengelände (Tagebau-Abraum) zahlreiche Tagebaurestseen aus der historischen Bergbauzeit, welche die Grundwassersituation prägen. Entscheidende Größe für den gesamten Deponiestandort ist der zukünftige Grundwasserspiegel.

Aus der Modellrechnung heraus und unter Berücksichtigung der „äußeren“ Grundwasserstände entwickelte der Gutachter die höchstens zulässigen „inneren“ Sickerwasserspiegel, damit ein nach innen gerichteter Gradient sicher garantiert werden

kann. Für die Bestimmung des Höhenniveaus der erforderlichen Zwischenabdichtung (Multifunktionsdichtung) ist der maximale innere Sickerwasserspiegel die entscheidende Bezugsgröße für die Planung und den Betrieb.

Um den Deponiestandort Vereinigte Ville herum befinden sich zahlreiche Grundwassermessstellen im An- und Abstrom, die regelmäßig überwacht werden. Die Ergebnisse sind u. a. im Deponieüberwachungssystem ADDIS hinterlegt (vgl. Internet: www.addis.nrw.de).

UVP

Für die erforderliche Betrachtung und Bewertung der Umweltschutzgüter nach dem UVPG im anstehenden Planfeststellungsverfahren wurden zahlreiche Gutachten beauftragt – u. a. zu folgenden Themen:

- Staubemissionen, Schallemissionen und Verkehr sowie
- Artenschutz und FFH-Kriterien.

Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung

In die anstehenden Deponieplanungen wurde die Öffentlichkeit u. a. über die Internetseite „www.vereinigte-ville.de“ frühzeitig eingebunden (vgl. z. B. § 25 VwVfG NRW). Darüber hinaus wurde die örtliche Politik ausführlich über das Vorhaben informiert und Besichtigungen des Deponiestandortes angeboten. In den örtlichen Tageszeitungen und Wochenblättchen wurde gleichfalls über das Vorhaben berichtet.



Bild 3.6 – Die Internetseite www.vereinigte-ville.de

Diese Maßnahmen tragen dazu bei, Transparenz als unverzichtbare Grundlage für Akzeptanz in Politik und Bevölkerung zu schaffen und die Erforderlichkeit der Maßnahmen im Sinne der Daseinsvorsorge darzulegen. Eine 3D-Simulation des Planvorhabens visualisiert die vorgesehene Geländeüberhöhung einschließlich der Rekultivierung und ergänzt so die verfügbaren Medieninformationen.

Begleitende Informationen der Behörden

Das auf Seiten der Behörden und Institutionen bestehende Informationsbedürfnis wurde über den Scoping-Termin hinaus regelmäßig bedient. So konnten im Vorfeld der eigentlichen Antragstellung bestehende Anregungen und Bedenken frühzeitig berücksichtigt werden.

Beispielsweise wurde das zuvor genannte Behördengutachten den im Verfahren zu beteiligenden Wasserbehörden – auf Grund der CORONA-Pandemiebedingungen per Videokonferenz – bereits vorgestellt und diskutiert.

Oberfläche / Folgenutzung

Den Abschluss einer Deponie bildet die Herstellung einer qualifizierten Oberflächenabdeckung mit anschließender Rekultivierung des Standortes. Die materiellen Anforderungen an die Oberflächenabdichtung und die Rekultivierung sind in der DepV beschrieben. Die hierzu erforderliche Planung wird sich unter Berücksichtigung der rechtlichen Normen insbesondere an den gesellschaftlichen Ansprüchen orientieren. Hierzu ist der Antrag auf Planfeststellung und der Ausgang des zugehörigen Verwaltungsverfahrens abzuwarten.

FAZIT / ZUSAMMENFASSUNG

Der Bericht beschreibt die Entwicklung des Tagebaus Vereinigte Ville von der Braunkohlegewinnung über die Verfüllung mit Abfällen bis zu der Weiterentwicklung des Deponiestandortes mit den Planungen für ein neues Oberflächenkonzept einschließlich der erforderlichen Rekultivierung.

Der durch frühere Entscheidungen und Anpassungen an den jeweiligen „Stand der Technik“ geprägte Deponiestandort wird neu geordnet, strukturiert und an die heutigen abfallwirtschaftlichen Anforderungen angepasst. Darüber hinaus kann dabei der vorhandene Deponiestandort zukünftig auch im Rahmen volkswirtschaftlicher Erfordernisse und politischer Steuerungsmechanismen (z. B. Abfallwirtschaftsplanung NRW) optimal zugeschnitten und genutzt werden.

Eine nachhaltige Ausweisung und Nutzung des Deponiestandortes Vereinigte Ville gehört zur „staatlichen Daseinsvorsorge“ und ist deshalb zu befürworten. Die noch in Ferne liegende abschließende Folgenutzung des Standortes wird sich nach den gesellschaftlichen Ansprüchen kommender Generationen richten müssen.



BRAUNKOHLLENBERGBAU

Rückbau des Schaufelradbaggers 259 im Tagebau Hambach

Jörg Kaehler



Peter Nickels



EINLEITUNG

Der Deutsche Bundestag hat im Jahr 2020 das „Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung (Kohleverstromungsbeendigungsgesetz – KVBG)“ verabschiedet. Im Zuge der geplanten Beendigung der Kohleverstromung in der Bundesrepublik Deutschland, spätestens im Jahr 2038, wurden daraus resultierend die Restbetriebszeiten der Tagebaue im Rheinischen Revier angepasst. Der Tagebau Hambach der RWE Power AG wird demnach Ende 2029 die Kohleförderung einstellen und bis dahin schrittweise die jährliche Förderung von derzeit etwa 30 Mio. t Braunkohle (2020) reduzieren. Daraus ergibt sich sukzessive ein verminderter Bedarf an Großgeräten (Schaufelradbagger und Absetzer) und anderer Einrichtungen wie Bandanlagen. Folglich teilte die Be-

treiberin der Bergbehörde im Jahr 2020 mit, dass der Schaufelradbagger 259 zur Fortführung des Tagebaubetriebes nicht mehr benötigt wird. Eine Verwendung in anderen Tagebauen wurde seitens des Betreibers nicht gesehen. Versuche, das Großgerät an Dritte zu veräußern, scheiterten an der fehlenden Nachfrage und der als äußerst schwierig anzusehenden technischen Durchführung des zerstörungsfreien Rückbaus und dem Abtransport der durch den Rückbau gewonnenen Bauteile.

BERGRECHTLICHE GENEHMIGUNGEN

Nachdem die oben beschriebenen neuen Randbedingungen für den Tagebau Hambach bekannt wurden, ist die RWE Power AG mit dem Anliegen an die

Bergbehörde herangetreten, den Bagger zurückzubauen. Gemäß § 52 Abs. 2 Bundesberggesetz (BBergG) wurde seitens der Bergbehörde für die geplante Rückbaumaßnahme ein Sonderbetriebsplan gefordert. Für diesen Sonderbetriebsplan wurde sowohl eine Sprengstatik als auch ein Konzept zur Sicherung der unmittelbaren räumlichen Umgebung der Sprengung (Sicherheitskonzept) gefordert. Der Sonderbetriebsplan wurde im März 2020 durch die RWE Power AG eingereicht und im August 2020 mit Nebenbestimmungen von der Bergbehörde zugelassen. Der Sachverständige für Großgeräte des Deutsche Braunkohlen-Industrie-Verein e.V. (DEBRIV) wurde neben anderen Branchen und Dezernaten der Bergbehörde an dem Verfahren beteiligt.

RAHMENBEDINGUNGEN

Der Bagger 259 wurde von der damaligen Orenstein & Koppel und Lübecker Maschinenbaugesellschaft Aktiengesellschaft in den Jahren 1959–1960 gebaut. Nach seiner Fertigstellung wurde der Bagger ab Januar 1961 im inzwischen vollständig rekultivierten Tagebau Fortuna-Garsdorf eingesetzt. Im August 1984 erfolgte die Verlegung mit dem Transport in den im Jahr 1978 aufgeschlossenen Tagebau Hambach, wo er bereits einen Monat später die erste Kohle förderte. Bis zu seiner Außerbetriebnahme Anfang 2020 wurde er hauptsächlich zur Gewinnung von Forstkies auf der obersten Sohle des Tagebaus Hambach eingesetzt. Er wies ein Dienstgewicht von 7.200 t, einen Schaufelraddurchmesser von 17,2 m und eine Nennleistung von 100.000 t/d auf. Damit gehörte er zu den Großgeräten der unteren Leistungsklasse, welche im Rheinischen Revier zum Einsatz kommen. In Summe kommt der Bagger damit in seiner gesamten Laufzeit auf eine Förderleistung von etwa 200 Mio. t Kohle und mehr als einer halben Milliarde Tonnen Abraummassen.

Dabei wurde er in seiner Betriebszeit mehrfach umgebaut und technisch überholt bzw. modernisiert. Dies gilt insbesondere für die Elektronik. Durch eine satellitengestützte Baggereinsatzsteuerung

konnte die Präzision beim Baggern optimiert werden. Weiterhin wurden einige Prozesse, wie die Steuerung des Übergabewagens (Verladung des Fördergutes auf die Bandanlage), bereits ab etwa dem Jahr 2000 vollständig automatisiert. Der Bagger wurde stets bergrechtlich vorgesehene regelmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen unterzogen. Insbesondere die Statik wurde gemäß § 17 Abs. 3 der Allgemeinen Bundesbergverordnung (ABergV) durch Fachfirmen überprüft, deren Ergebnisse durch den Sachverständigen für Großgeräte des DEBRIV bewertet und durch die Bergbehörde überwacht wurden.

SPRENGSTATIK

Der Ort des Rückbaus musste neben geomechanischen Anforderungen des Planums (Stabilität) und ausreichend Platz so gewählt werden, dass bei der Vorbereitung und Durchführung des Rückbaus der operative Betrieb des Tagebaus möglichst wenig beeinträchtigt wird. Die Wahl fiel auf einen Bereich auf der 1. Sohle, der ab Sommer 2021 bergmännisch in Anspruch genommen werden sollte. Anschließend war zu klären, mit welcher Methodik der Rückbau des Baggers erfolgen sollte. Das vollständige Zurückbauen des Stahlbaus mittels Hydraulikscheren sowie Brennlitzen wurde relativ schnell verworfen, da es dabei im Laufe der Tätigkeiten zu mehreren statisch unbestimmten Situationen am Geräterumpf gekommen wäre. Insbesondere hätten der Schaufelradarm und der Ballastträger nach der Durchtrennung der Seile aufwendig abgefangen oder abgestützt werden müssen. Dies hätte im weiteren Verlauf des Rückbaus zu nicht akzeptablen Gefährdungen der die Demontage ausführenden Belegschaft geführt. Als anspruchsvolles, jedoch gangbares Verfahren wurde die Sprengung des Baggers angesehen.

Der Rückbau des auf dem Planum verbleibenden Teils (Mittelbau) konnte dabei anschließend mit technisch und sicherheitstechnisch beherrschbaren Methoden mittels Hydraulikscheren und langen Brennlitzen erfolgen. Für den Vorgang des Sprengens wurde von Seiten der Bergbehörde

zuvor eine Sprengstatik gefordert. Darin sollte die Lage der abgesprengten Teile auf dem Planum und die zu erwartenden Restspannungen auf dem Baggerrumpf beschrieben werden. Insgesamt war der Rückbau eines Baggers dieser Größe als technisches Neuland zu bewerten, da z. B. Seile mit über 50 mm Durchmesser mittels Sprengladungen sicher durchtrennt werden mussten. Insgesamt wurden etwa 60 kg Sprengstoff verbraucht. Hierzu kam ein Sprengstoff zum Einsatz, welcher eine deutliche höhere Brisanz aufwies, als er bei der Sprengung des Absetzers 747 im Tagebau Inden im Jahre 2018 verwendet wurde.

SICHERHEITSKONZEPT

Der Ort des Rückbaus bzw. der Sprengung befand sich auf der obersten Sohle des Tagebaus etwa 500 m vom Hambacher Forst entfernt. Im Hambacher Forst halten sich etwa seit dem Jahr 2013 dauerhaft Personen widerrechtlich auf. In der Vergangenheit ist es bereits mehrfach zum unbefugten Eintritt dieses Personenkreises in den Tagebau und in diesem Zusammenhang zu Besetzungen von Baggern und anderen Einrichtungen gekommen, welche nur durch den Einsatz der Polizei beendet werden konnten. Um solche Vorkommnisse im zeitlichen Vorfeld sowie räumlichen Umfeld oder während der Sprengung zu vermeiden, wurde seitens der RWE Power AG und der Bergbehörde ein Sicherheitskonzept erarbeitet und anschließend mit der Polizei abgestimmt. Dies beinhaltete u. a. folgende Punkte:

- Bestreifung des Umfeldes nach Übergabe des Baggers durch die RWE Power AG an die Sprengfirma,
- Sicherung des Baggers nach Anbringen des Sprengstoffes,
- Sicherung des Umfeldes unmittelbar vor und während der Sprengung,
- Bestreifung des Umfeldes nach Durchführung.

Insgesamt kam es zu keinerlei Vorfällen, die ein Eingreifen der hierzu bereitgehaltenen Polizisten oder Mitarbeiter von Sicherheitsdiensten nötig gemacht hätten.

DURCHFÜHRUNG

Bereits im Zuge der Antragstellung und der Zulassung wurde deutlich, dass die Maßnahme unter dem Einfluss der weltweiten Corona-Pandemie stehen wird. Das bedeutete, dass bereits die vorbereitenden Maßnahmen aber auch der Sprengvorgang selbst nur unter Auflagen in einem Hygienekonzept durchgeführt werden konnten, welches die ausführenden Firmen vorab vorzulegen hatten. Corona-Erkrankungen oder -Verdachtsfälle sind bei den Beteiligten während des gesamten Zeitraums nicht aufgetreten.

Im Vorlauf der Sprengung wurden dem Bagger sämtliche noch an anderer Stelle benötigten Komponenten entnommen. Insbesondere Motoren, Schaltschränke, Pumpen und in den Großgerät-Werkstätten untergebrachte Maschinen, wie Drehbänke und Ähnliches, konnten zurückgewonnen werden und dienen für verbleibende Großgeräte als Ersatzteile. Die dabei vorgefundenen asbesthaltigen Komponenten wurden fachgerecht entfernt und entsorgt. Anschließend wurden die Stäbe und Bleche, welche mittels Sprengstoff durchtrennt werden sollten vorab geschwächt. Die gesamte Durchführung wurde seitens des Sachverständigen für Großgeräte des DEBRIV begleitet. Die Bergbehörde legte ebenso in Absprache mit dem Sachverständigen fest, welche im Betrieb schlecht zugänglichen Bauteile nach der Sprengung nicht der Verschrottung zuzuführen, sondern in die Hauptwerkstatt der RWE Power AG nach Frechen zu verbringen waren, um sie dort näher zu untersuchen. Hintergrund hierfür war der Wunsch der Bergbehörde, zu ermitteln, in welchem Zustand sich der nun seit über 50 Jahren im Betrieb befindliche Stahl im Inneren befindet, da eine Beurteilung im laufenden Betrieb nicht möglich ist. Wenige Tage vor dem Sprengtermin wurde der Sprengstoff angeliefert und an den in der Sprengstatik vorgegebenen Stellen angebracht. Sowohl die Entkernung als auch die Sprengung wurden nicht durch die RWE Power AG, sondern durch Fremdfirmen durchgeführt. Dabei erhielt eine Sprengfirma den Zuschlag, welche bereits

bei anderen Großsprengungen, wie der Autobahnbrückensprengung bei Siegen auf der A45, tätig war. Der Tag der Sprengung, der 23.10.2020, fand aufgrund der angesprochenen Pandemielage weitgehend unter Ausschluss der Öffentlichkeit statt. Jedoch fanden sich einige Zuschauer im Bereich des Aussichtspunktes Terra-Nova ein, um aus einigen hundert Metern Entfernung den Vorgang der Sprengung zu beobachten. Der bereits angesprochene Personenkreis im Hambacher Forst wurde zuvor von der Polizei auf die Sprengung hingewiesen. Unmittelbar vor der Sprengung wurde eine Vergrämungssprengung durchgeführt, um noch möglicherweise auf dem Gerät befindliche Vögel vor dem Einfluss der Explosion zu schützen.



Bild 4.1 – Sprengung des Schaufelradbaggers 259 (Quelle: RWE Power AG)

NACHSCHAU

Unmittelbar nach der Sprengung wurde eine Befahrung der Sprengstelle durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass das Sprengergebnis nahezu deckungsgleich mit den in der Statik vorausgerechneten Resultaten lag. Insbesondere wurden keine Sprengversager festgestellt. Sämtliche Seile wurden sicher durchtrennt. Die Stahlteile fielen derart auf das Planum, dass keine unvorhersehbaren Spannungen zu erwarten waren. Der endgültige Rückbau mit Hydraulikscheren und Brennlanzen konnte einige Tage später beginnen. Der Abtransport der Restbauteile aus dem Tagebau erfolgte mit LKW. Er war bis zum Februar 2021 nahezu abgeschlossen.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Rückbau des Baggers 259 verlief im Rahmen der Erwartungen – dies sowohl bei der technischen Durchführung als auch im Kosten- und Zeitrahmen. Weder während der vorbereitenden Maßnahmen, der Durchführung der Sprengung, noch während des endgültigen Rückbaus kam es zu Arbeitsunfällen. Somit lag die Unfallhäufigkeit (Lost Time Injury Rate – LTIR) bei dem Vorhaben bei „null“.

AUSBLICK

Im Zuge der Beendigung der Kohleverstromung spätestens 2038 werden in den nächsten Jahren weitere Großgeräte im Rheinischen Revier durch die jeweiligen Tagebaue nicht mehr benötigt. Ein anderer Einsatzort ist aufgrund ihrer technischen Spezifikationen (z. B. der ausschließliche Einsatz im Lockergestein), mangelnder alternativer Einsatzmöglichkeiten und der Größenabmessungen nahezu ausgeschlossen. Auch sie werden deshalb voraussichtlich durch Sprengarbeit zurückgebaut werden.

Aufgrund der hier beschriebenen Erfahrungen wird die Bergbehörde auch zukünftig gemäß § 52 Abs. 2 BBergG einen Sonderbetriebsplan fordern, ihn unter Beteiligung von Sachverständigen und Trägern öffentlicher Belange prüfen und, sofern dem keine Belange nach §§ 55 und 56 BBergG in Verbindung mit § 48 Abs. 2 BBergG entgegenstehen, zulassen.



Quelle: Bezirksregierung Arnsberg

STEINKOHLENBERGBAU

Grubenwasserhaltung des Steinkohlenbergbaus für die Ewigkeit – Fortschreibung der Erkenntnisse zu den Betriebsplänen und den wasserrechtlichen Erlaubnissen

Philipp Hensel



Jürgen Kugel



Jörg Tuschmann



Martin Wissen



EINLEITUNG

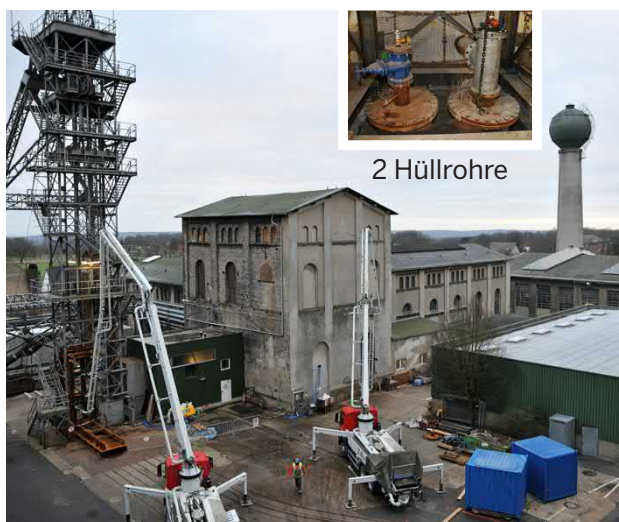
Auf den Stand der Umsetzung des Grubenwasserkonzepts der RAG durch die bergrechtlichen Betriebspläne und die wasserrechtlichen Erlaubnisse wurde bereits im Jahresbericht 2018, S. 66 ff. detailliert eingegangen. Darauf aufbauend sollen die nachfolgenden Ausführungen einen Überblick über das weitere Vorschreiten seither bis zum Jahr 2020 liefern. Insoweit wird hinsichtlich der Grundlagen auf den vorgenannten Beitrag verwiesen.

STAND DER RÜCKZUGSARBEITEN AUF DEN STILLGELEGTEN BERGWERKEN IBBENBÜREN UND PROSPER-HANIEL UND DEREN BETRIEBSPLANZULASSUNGEN

Bergwerk Ibbenbüren

Der Abschlussbetriebsplan (ABP) für das Bergwerk Ibbenbüren wurde mit Bescheid vom 03.04.2020 zugelassen. Diese Zulassung ermöglicht es der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH, sich abschließend aus dem Grubengebäude zurückzuziehen und den Grubenwasseranstieg im Ostfeld bis zum hydraulischen Ausgleich im Niveau des neu zu

erstellenden Grubenwasserkanals bei +63 mNN einzuleiten. Diese Höhe des Grubenwasserspiegels stellt im Hinblick auf die Mineralisation des Grubenwassers, den Austrag anderer Stoffe nicht geogenen Ursprungs aus dem Grubengebäude und unter Beachtung sonstiger Aspekte das optimale Niveau dar. Schädliche Auswirkungen auf die Tagesoberfläche sind durch den Anstieg des Grubenwassers nicht zu erwarten oder können durch geeignete Gegenmaßnahmen verhindert werden. Der Zulassung vorausgegangen war eine Beteiligung gemäß § 54 Abs. 2 Bundesberggesetz (BBergG) der von dem Grubenwasseranstieg als Planungsträger betroffenen Städte und Gemeinden sowie des Kreises Steinfurt als untere Wasser- und Naturschutzbehörde und der Bezirksregierung Münster als obere Wasserbehörde und höhere Naturschutzbehörde. Der Rückzug wurde in mehreren Phasen bis Mitte Januar 2021 durchgeführt. Dabei wurde zunächst der Nordschacht im Zeitraum von Juni bis Juli 2020 dauerstand sicher mit kohäsiven Baustoffen teilverfüllt. Die Verfüllung der zuletzt betriebenen Schächte von Oeynhaus 1, 2 und 3 sowie Bockraden erfolgte im 1. Quartal 2021. Die Schächte 1 und 2 wurden für die spätere Ableitung des Grubenwassers mit jeweils 2 Hüllrohren versehen. Der Schacht 3 ist als Reservebrunnen durchbohrbar ausgeführt.



2 Hüllrohre

Bild 5.1 – Verfüllung der Schächte 1 und 2; oben eingefügtes kleines Bild mit den 2 Hüllrohren in Schacht 2 (Quelle: RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH)

Das Restgrubengebäude hat aktuell eine Erstreckung von 2,3 km und umfasst den Ibbenbürener Förderstollen, den Lindemannstollen sowie den Schacht 1 bis in das Niveau +63 mNN.

Zur Sicherstellung einer langfristigen, nachhaltigen Grubenwasserhaltung soll das Grubenwasser des Ostfeldes bis in das Niveau von +63 mNN ansteigen und über die Schachtsäule in einen neu zu errichtenden Grubenwasserkanal eingeleitet werden. Dieser Grubenwasserkanal soll das Grubenwasser des Ostfeldes von der Schachanlage von Oeynhaus durch das stillgelegte Westfeld bis zum heutigen Auslauf des Grubenwassers aus dem Westfeld am Mundloch des Dickenberger Stollens abführen und gleichzeitig die heutige Entwässerung des Westfeldes besichern. Vom heutigen Mundloch des Dickenberger Stollens sollen die Ost- und Westfeldwässer einer ebenfalls neu zu errichtenden Grubenwasseraufbereitung in Gravenhorst getrennt zugeführt werden. Durch die getrennte Aufbereitung der Grubenwässer sowohl aus dem Ost- als auch aus dem Westfeld an einem Standort ergeben sich verfahrenstechnische Möglichkeiten, die Aufbereitungsanlage im Hinblick auf die Ablaufqualität zu optimieren. Die energielose Ableitung durch einen Kanal hat gegenüber einer Wasserhaltung mittels technischer Hilfsmittel den Vorteil einer höheren Betriebssicherheit bei geringerem Energiebedarf.



Bild 5.2 – Umgebautes altes Betriebsmittellager zur neuen Verwaltung "Standortquartier" (Quelle: RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH)

Bergwerk Prosper-Haniel

Der Abschlussbetriebsplan für das Bergwerk Prosper-Haniel wurde mit Bescheid vom 05.11.2020 zugelassen. Gegenstand dieser Zulassung sind die Arbeiten zum endgültigen Rückzug aus dem Restgrubengebäude sowie ein Grubenwasseranstieg bis $-626,5$ mNN. Die sogenannte „Machbarkeitsstudie Zentrale Wasserhaltung Lohberg“ aus März 2020 war dabei eine Grundlage für die Zulassung des ABP. Sie dient insbesondere dem plausiblen Nachweis der Erlaubnisfähigkeit des Einleitens der Grubenwässer aus dem mittleren Ruhrgebiet in den Rhein am Standort Lohberg, zu denen auch die Wässer aus der Teilprovinz Prosper-Haniel gehören. Mit dem Verlassen der Grube und dem Einleiten des Grubenwasseranstiegs ist Ende des zweiten Quartals 2021 zu rechnen.



Bild 5.3 – Standort Prosper-Haniel
(Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)



Bild 5.4 – Einleitestelle Prosper-Haniel in die Emscher (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

STAND DER RÜCKZUGSARBEITEN UND DES UMBAUS AUF BRUNNENBETRIEB AUF DEN ZENTRALEN WASSERHALTUNGEN UND DEREN BETRIEBSPLANZULASSUNGEN

Mit der endgültigen Einstellung des aktiven Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen Ende 2018 ging der ursprüngliche Zweck der Grubenwasserhaltung, nämlich durch das Annehmen und Abpumpen des Wassers die Hereingewinnung der Steinkohle erst möglich zu machen, verloren. Dennoch muss das Grubenwasser langfristig weiter zum Schutz der Tagesoberfläche und der für die Trinkwassergewinnung nutzbaren oberflächennahen Grundwasserhorizonte durch Abpumpen in bestimmten Niveaus gehalten werden. Dazu hat die RAG AG ein Konzept zur langfristigen Optimierung der Grubenwasserhaltung für das Ruhrgebiet und Ibbenbüren entwickelt. Dies sieht u. a. vor, die Zentralwasserhaltungen (ZWH) im Ruhrgebiet von elf Standorten auf sechs zu konzentrieren und zu Brunnenbetrieben umzubauen. Beim Umbau von untertägigen Pumpbetrieben zu Brunnenwasserhaltungen wird das Grubengebäude aufgegeben und werden in die Schächte Hüllrohre eingebaut, in denen das Wasser mittels eingehängter Tauchpumpen gehoben wird (siehe auch Jahresbericht von 2019 S. 45 ff). Aus bergrechtlicher Sicht erfolgen die Rückzugsarbeiten und der Umbau auf Brunnenbetriebe auf der Grundlage von Abschlussbetriebsplänen. Details zum Grubenwasserkonzept und zum Genehmigungsverfahren sind, wie eingangs erwähnt, dem Jahresbericht 2018 zu entnehmen. Seit den letzten zwei Jahren sind die Umbauarbeiten und die Genehmigungsverfahren weiter vorangeschritten.

Als erster Wasserhaltungsstandort im Ruhrgebiet wurde die ZWH Walsum zu einem Brunnenbetrieb umgebaut. Seit 2016 wird in Duisburg das Grubenwasser im Regelbetrieb auf einem Pumpniveau von -746 mNN gehoben und in den Rhein eingeleitet. Im Jahr 2020 sind auch die Grubenwässer des ehemaligen Bergwerks West planmäßig nach

Walsum übergetreten und werden dort gehoben. Damit ist der Grubenwasseranstieg linksrheinisch abgeschlossen. Das bergrechtlich begleitende Monitoring konnte belegen, dass dieser Prozess bisher keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Ein weiterer wichtiger Schritt zur Umsetzung des Grubenwasserkonzeptes zielt auf das Freiziehen der Emscher von Grubenwasser ab. Hierzu sollen die in die Emscher einleitenden Wasserhaltungsstandorte (Amalie, Zollverein, Carolinenglück und Prosper-Haniel) im Rahmen von zukünftigen Abschlussbetriebsplanverfahren aufgegeben werden. Die Grubenwässer sollen untertägig zu den Bergwerksstandorten Lohberg und Hünxe übertreten und von dort ab dem Jahr 2030–2035 weiter in den Rhein gepumpt werden. Eine entsprechende Abschlussbetriebsplanergänzung für die Zentralwasserhaltung Lohberg ist Anfang 2021 zugelassen worden.



Bild 5.5 – Ewigkeitsstandort Lohberg
(Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Als einziger Wasserhaltungsstandort im östlichen Revier wird Haus Aden langfristig Grubenwasser in die Lippe einleiten. Bis September 2019 wurden hier noch jährlich 11 Mio. m³ Grubenwasser pro Jahr aus einer Teufe von –940 mNN gehoben und über eine Grubenwasserleitung in die Lippe eingeleitet. Nach Genehmigung durch die Bergbehörde wurden die Pumpen abgestellt und das Grubenwasser soll auf –600 mNN ansteigen. Im Jahr 2023 soll dann das Zielniveau erreicht und

der Pumpbetrieb wieder aufgenommen werden. Aktuell erfolgt der Umbau des Standortes zu einer Brunnenwasserhaltung. Der Schacht wird verfüllt und zur Aufnahme von Tauchpumpen mit Hüllrohren versehen.

Ein weiterer wichtiger Schritt zum Ewigkeitsstandort Haus Aden konnte in 2020 eingeleitet werden. Im Februar wurde die Abschlussbetriebsplanergänzung für die Neuordnung der Grubenwasserleitung Haus Aden nach intensiver Prüfung genehmigt. Die Neuordnung sieht vor, das Grubenwasser über zwei neue redundante Rohrleitungen in Richtung Lippe zu leiten. Besonderheit dabei ist die Unterquerung des Datteln-Hamm-Kanals durch einen begehbaren Düker. Mit dem Beginn der circa zweijährigen Baumaßnahme ist im Jahr 2021 zu rechnen. Durch die enge Zusammenarbeit innerhalb der Abteilung 6 der Bezirksregierung Arnsberg und den Trägern öffentlicher Belange konnte gewährleistet werden, dass die Neuordnung der Grubenwasserleitung parallel zum städtebaulichen Großprojekt der Wasserstadt Aden ablaufen kann.

STAND DER WASSEPRECHT- LICHEN VERFAHREN

Die Vorgehensweise zur Umsetzung des Grubenwasserkonzeptes in den wasserrechtlichen Verfahren wurde durch einen mit dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) abgestimmten Bericht des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW (MWIDE) an den Unterausschuss Bergbausicherheit des Landtags NRW vom 26.09.2018 – VIB2-80-83 – (Landtags-Vorlage 17/1163) der Öffentlichkeit vorgestellt.

Auf der Grundlage dieses Berichtes wurden für den übergangsweisen unveränderten Weiterbetrieb der Wasserhaltungen (Pumpenkammer unter Tage in einem Restgrubengebäude) im Gewässereinzugsgebiet der Ruhr – Friedlicher Nachbar, Heinrich und Robert Müser – jeweils ein Erlaubnisverfahren

geführt. Diese Verfahren standen zum Ende des Berichtszeitraums kurz vor dem Abschluss und ermöglichen diesen Betrieb noch bis Ende 2023.

Wegen Verzögerungen im Planungsablauf und bei den untertägigen Rückzugsarbeiten im Gewässereinzugsgebiet der Emscher war es darüber hinaus erforderlich geworden, auch die Erlaubnisse für die Standorte Amalie, Carolinenglück und Zollverein mit Blick auf die endgültige Einstellung der Einleitungen von Grubenwasser in die Emscher bis Ende 2021 zu verlängern. Für die Standorte Concordia und Franz Haniel (ehemaliges Bergwerk Prosper Haniel) reichten die Restlaufzeiten der bestehenden Erlaubnisse hingegen noch aus, um den Betrieb bis zur planmäßigen Einstellung fortzusetzen.

Für den Standort Walsum wurde ein Erlaubnisverfahren mit Vorprüfung zur Feststellung des Erfordernisses einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) geführt, um die bereits auf Brunnenbetrieb umgestellte Wasserhaltung weiter zu betreiben und ferner die Grubenwässer des ehemaligen Bergwerks West dort zu heben und in den Rhein einzuleiten. Das Verfahren wurde mit dem Antrag vom 01.12.2017 begonnen und am 04.06.2020 mit der Erteilung der Erlaubnis abgeschlossen. Aufgrund der jährlichen Fördermenge von 7,0 Mio. m³ Grubenwasser und dem Ergebnis der vorgenannten Vorprüfung konnte auf eine UVP verzichtet werden. Zurzeit läuft zu dieser Erlaubnis eine verwaltungsrechtliche Klage vor dem Verwaltungsgericht Düsseldorf, die aufschiebende Wirkung wurde durch die Anordnung der sofortigen Vollziehung jedoch aufgehoben, da der Betrieb der Wasserhaltung Walsum zum Schutz der Rückzugsarbeiten an den benachbarten Wasserhaltungsstandorten sowie zum Schutz eines benachbarten Bergwerks unerlässlich ist.

Zur Vorbereitung des Erlaubnisverfahrens für die zukünftige Wasserhaltung des ehemaligen Bergwerks Ibbenbüren fanden intensive Gespräche

unter Federführung des MULNV statt, die sich angesichts der besonderen örtlichen Verhältnisse intensiv mit der Frage befassten, unter welchen Bedingungen eine gewässerverträgliche Einleitung der Grubenwässer nach erfolgtem Anstieg des Grubenwasserpegels im Ostfeld gestattet werden kann. Hierdurch wurden die Anforderungen und Rahmenbedingungen einer Behandlungsanlage für das zutage geleitete Grubenwasser definiert, da gemäß den Prognosen insbesondere die Gehalte an Sulfat im unbehandelten Grubenwasser den Orientierungswert für die Sulfatkonzentration im Gewässer um ein Vielfaches überschreiten werden. Diese Arbeiten fanden in der zweiten Jahreshälfte 2019 ihren Abschluss und waren eine wesentliche Grundlage für die Konfiguration des Erlaubnis-antrags. Da auch an diesem Standort die Schwelle der jährlichen Fördermenge von 10 Mio. m³ Grubenwasser nicht überschritten wird, welche eine UVP zwingend notwendig macht, wurde dieses Verfahren ebenfalls mit Vorprüfung auf das Erfordernis einer UVP gestartet. Der Antrag wurde am 22.09.2020 gestellt. Unter Einbeziehung der eingegangenen Stellungnahmen der im Verfahren beteiligten Stellen stand zum Jahresende 2020 die Durchführung der UVP-Vorprüfung an.

Für die Bearbeitung der Erlaubnisverfahren der Standorte Haus Aden im Gewässereinzugsgebiet der Lippe, Lohberg im Einzugsgebiet des Rheins sowie der oben bereits erwähnten Standorte im Einzugsgebiet der Ruhr, wurde im Januar 2019 eine fachübergreifende Projektgruppe gegründet, da bei diesen Standorten jedenfalls eine UVP durchzuführen ist. Aufgrund der dafür geltenden Bestimmungen müssen diese Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt werden.

Für die Standorte Haus Aden und die gemeinsame UVP der Standorte Friedlicher Nachbar, Heinrich und Robert Müser liegen die planerischen Mitteilungen sowie die Stellungnahmen der beteiligten Stellen bereits vor. Der Scoping-Termin für den Standort Haus Aden wurde wegen der Kontakt-

beschränkungen infolge der Corona-Epidemie nicht in Form einer Versammlung, sondern durch eine synoptische Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen realisiert. Wegen unbestimmter Andauer der Zwänge des Infektionsschutzes wurde auch im zweiten Fall entschieden, auf einen Verhandlungstermin zugunsten der noch andauernden Auswertung der Stellungnahmen zu verzichten.

Zum Standort Lohberg lag zum Jahresende 2020 ein erster Entwurf für eine planerische Mitteilung vor. Dieser Entwurf konnte zum Ende der Berichtsperiode noch nicht geprüft werden, so dass über den weiteren Fortgang des Verfahrens hier noch nicht berichtet werden kann.

In allen Verfahren spielt die Frage der Vermeidung bzw. Verminderung der Belastung der Oberflächengewässer durch PCB im Grubenwasser eine wichtige Rolle. Die Erkenntnisse der Expertengruppe zur PCB-Elimination unter Federführung des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) fließen hierbei ein. Die Ergebnisse der Versuchsbetriebe der Pilotanlagen zur PCB-Elimination zeigten, dass zwar eine nahezu vollständige Beseitigung der Feststoffpartikel durch die angewandten Filtrationsverfahren gelungen ist, nicht aber im gleichen Maße eine Verminderung der PCB-Belastung. Dies erklärt sich durch eine Verschiebung des Anteils der PCB-Fracht im Schwebstoff bzw. in der Flüssigphase gegenüber den Annahmen, die bei der Ausarbeitung des Behandlungskonzepts zugrunde gelegt wurden: Infolge der Beruhigung der untertägigen Grubenwasserströme nach Einstellung der Gewinnungsbetriebe ist der Schwebstoffgehalt im unbehandelten Grubenwasser bereits deutlich vermindert. Infolge der nahezu vollständigen Feststoffelimination durch die Pilotanlagen schied eine Anwendung der zur Gewässerüberwachung auf PCB eingesetzten Probenahmetechnik mittels Feststoffgewinnung durch Zentrifugen bzw. passive Sammelkästen für die Messung der PCB-Be-

lastung im Ablauf der Pilotanlagen aus. Bei dem zu diesem Zweck entwickelten alternativen Analyseverfahren sowie der Planung anderer Behandlungsverfahren bedarf es noch weiterer Forschung und Entwicklung (siehe auch Jahresbericht 2019, S. 24 ff.).

MONITORINGPROGRAMM

Der Prozess eines integralen Monitoringprogramms ist im Jahre 2020 gestartet worden. Diesem ist ein gesonderter Beitrag in diesem Jahresbericht gewidmet (siehe S. 35 ff.).

AUSBLICK

Für das Jahr 2021 ist die Stilllegung der Wasserhaltungsstandorte im Gewässereinzugsgebiet der Emscher geplant. Ferner werden am Standort Ibbenbüren die Arbeiten zur Planung und Auffahrung des Grubenwasserkanals sowie zur Errichtung der dort erforderlichen Grubenwasserbehandlungsanlagen fortgesetzt werden.

Bezüglich der wasserrechtlichen Verfahren mit UVP ist damit zu rechnen, dass zuerst der Erlaubnis Antrag für den Standort Haus Aden Ende des 3. Quartals 2021 eingereicht wird. Für den Standort Ibbenbüren kann das Verfahren ggf. im Verlaufe des Jahres 2021 abgeschlossen werden. Am Standort Walsum ist ein weiteres Verfahren zur Änderung der Erlaubnis erforderlich, um dort zukünftig auch die Grubenwässer des im Emschereinzugsgebiets liegenden Standorts Concordia mit jährlich ca. 2,0 Mio. m³ anzunehmen.



STEINKOHLENBERGBAU

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg in Nordrhein-Westfalen

Wolfgang Dronia



Philipp Hensel



Jürgen Kugel



Martin Wissen



VERANLASSUNG

Mit der Einstellung des Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen zum Ende des Jahres 2018 erfährt auch das Wasserhaltungssystem, welches zur Trockenhaltung der Bergwerke eingerichtet wurde, Veränderungen. Hierzu hatte die RAG Aktiengesellschaft (im Folgenden: RAG AG) bereits im August 2014 ein „Konzept zur langfristigen Optimierung der Grubenwasserhaltung der RAG Aktiengesellschaft für Nordrhein-Westfalen“ (im Folgenden „Grubenwasserkonzept“ genannt) vorgelegt.

Zielrichtung der planerischen Umsetzung des Grubenwasserkonzepts im Ruhrrevier ist in erster Linie die Zusammenfassung von Grubenwasserprovinzen mit untertägigem Durchfluss der Grubenwässer im Hinblick auf die Entlastung der Vorfluter, insbesondere der Emscher. Die Zielgru-

benwasserstände werden vor allem unter der Prämisse des Schutzes der Tagesoberfläche (Bodenbewegungen, Gasaustritte) gewählt und um einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu den nutzbaren Trinkwasservorkommen zu erhalten.

Die zentralen Optimierungsmaßnahmen sind:

- Neuordnung der Zentralwasserhaltungsprovinzen durch Stilllegung und Zusammenlegung einzelner Zentralwasserhaltungen,
- Anheben des Pumpniveaus und
- Umbau von Grubenwasserhaltungen zu Brunnenbetrieben.

Demgegenüber unterscheidet sich die Situation im Ibbenbürener Revier: Die Wasserhaltung am Standort Ibbenbüren gliedert sich dort in das Ost- und das

Westfeld. Im Westfeld ist das Grubenwasser bereits seit Jahren bis auf +65 m NN angestiegen und kann aufgrund der topographischen Verhältnisse ohne Pumpbetrieb über den Dickenberger Stollen aus dem Bergwerk abfließen. Das Grubenwasser wird über den Stollenbach der Kläranlage Gravenhorst zugeleitet, dort enteistet und in die Ibbenbürener Aa eingeleitet. Im Ostfeld hat der Grubenwasseranstieg im Juni 2020 begonnen. Das Grubenwasser soll auf +63 m NN ansteigen und dann in freier Vorflut durch einen Grubenwasserkanal abgeleitet und nach der Aufbereitung ebenfalls in die Ibbenbürener Aa eingeleitet werden.

In Folge der Umsetzung des Grubenwasserkonzepts der RAG AG werden die in Bild 6.1 dargestellten insgesamt fünf Wasserprovinzen entstehen.

Um frühzeitig mögliche Risiken für die Schutzgüter Mensch und Umwelt erkennen und durch geeignete Maßnahmen vermeiden oder minimieren zu können, wurde von den Bergbehörden ein integraler Monitoringprozess zur systematischen räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Bewer-

tung relevanter Parameter des Grubenwasseranstiegs mit folgenden übergeordneten Projektzielen initiiert:

- Validierung der Grundannahmen,
- Steuerung des Vorhabens,
- Information der (Fach-)Öffentlichkeit,
- Transparenz der Verfahren und
- Steigerung der Akzeptanz.

RECHTLICHER RAHMEN UND THEMENFELDER

In aktuellen Zulassungen von Abschlussbetriebsplänen sowie in wasserrechtlichen Erlaubnissen zum Heben und Einleiten von Grubenwasser sind für die einzelnen Wasserhaltungen bereits eine Reihe von Monitoringmaßnahmen festgeschrieben. Im Rahmen der Bergaufsicht finden regelmäßig Kontrollen durch Befahrungen der Betriebsstätten und die Prüfung von Berichten statt, die auf der Grundlage der Nebenbestimmungen der Zulassungsbescheide vorzulegen sind. Im Falle von festgestellten Abweichungen wird bei Bedarf über die Anordnung weiterer Maßnahmen entschieden.

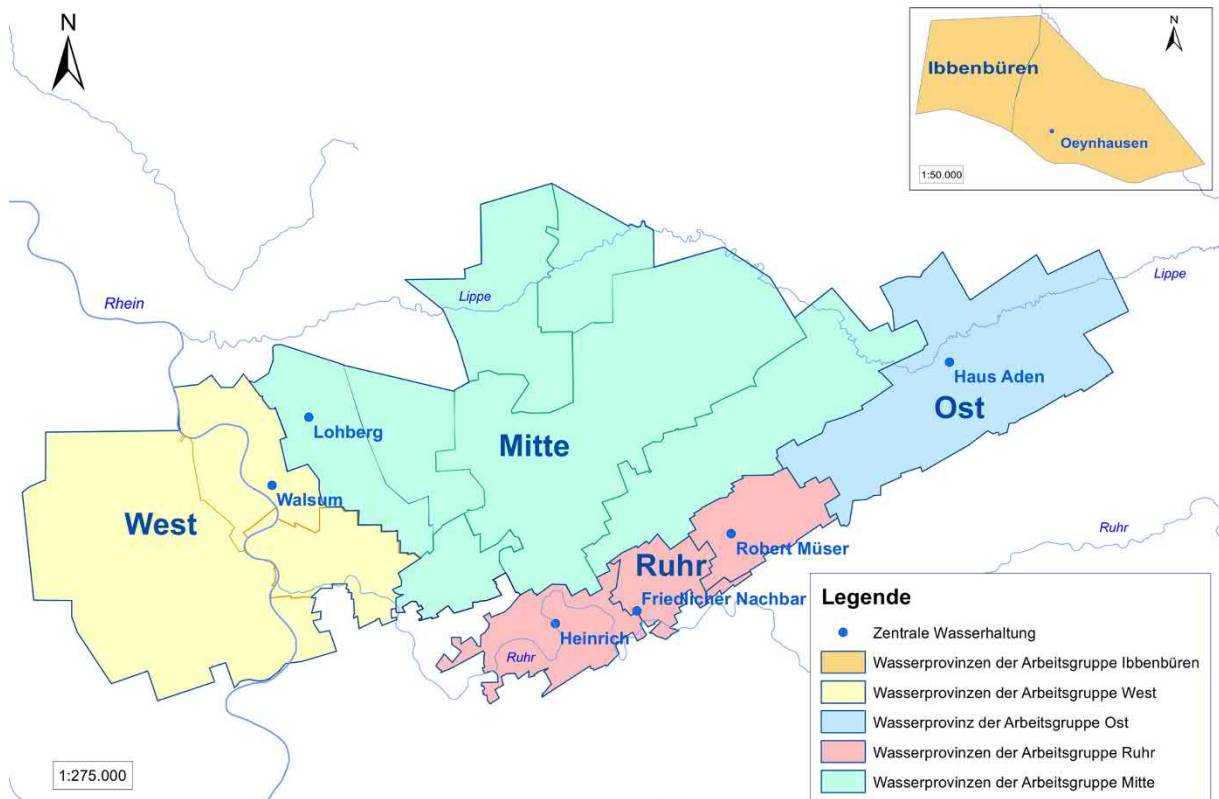


Bild 6.1 – Wasserprovinzen und Wasserhaltungsstandorte nach Umsetzung des Grubenwasserkonzeptes (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Hierauf setzt das Integrale Monitoring auf, das sich von der singulären Überwachung der einzelnen Standorte der heutigen Wasserhaltungen löst und so letztendlich alle künftigen Wasserhaltungsprovinzen (vgl. Bild 6.1) übergreifend in den Blick nimmt. Die Messergebnisse des bisherigen Monitorings fließen dann in den kontinuierlichen Prozess des Integralen Monitorings ein.

Aus den Vorschriften des Bundesberggesetzes (BBergG) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)

sind folgende Monitoringthemenfelder in der in Tabelle 6.1 dargestellten Weise zu identifizieren.

Für eine Bearbeitung in einem Monitoringprozess bietet es sich an, diese Themen sachlich zu gliedern und zu konkretisieren. Daraus ergeben sich im ersten Ansatz die drei Themenfelder Ausgasung, Wasser und Bodenbewegung, deren Teilbereiche in Tabelle 6.2 aufgeschlüsselt werden.

Abschlussbetriebsplan	Wasserrechtl. Erlaubnis
Sicherheit und Ablauf der Rückzugsarbeiten unter Tage	Prognose und Monitoring der Qualität des einzuleitenden Grubenwassers
Bodenbewegung/Bergschäden inkl. hebungsbedingte Einflüsse auf die Vorflut	Forderung von Überwachungswerten an der Einleitstelle, ggf. Behandlungsanlage
Ausgasung	Einhaltung der Bewirtschaftungsziele für das aufnehmende Oberflächengewässer
Prognose und Monitoring der Grubenwasserqualität/-pegelstände	Umweltverträglichkeit bezüglich Schutzgebieten am Oberflächengewässer unterhalb der Einleitstelle
Grundwasserflurabstände, Abstand Grubenwasserpegel zu nutzbaren Grundwasserhorizonten (Trinkwasserschutz)	Auswirkungen auf den Grundwasserkörper im Bereich des aufnehmenden Oberflächengewässers

Tabelle 6.1 – Thematische Aufgliederung des Abschlussbetriebsplan- und des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Thematische Abgrenzung im Monitoring		
Ausgasung	Wasser	Bodenbewegung
Migration/Freisetzung von Grubengas (Methan)	Entwicklung des Grubenwasserpegels	Hebungen der Tagesoberfläche
Migration/Freisetzung sonstiger Gase	Grubenwasserqualität und -mengen im Vergleich zur ABP-Prognose	Erderschütterungen
	Grubenwasserqualität und -mengen betreffend Einleitungen in die Vorflut (Auswirkungen auf die Vorflut, Einhaltung der Bewirtschaftungsziele)	Unstetigkeiten an der Tagesoberfläche
	Umweltverträglichkeit bezüglich Schutzgebieten am Oberflächengewässer unterhalb der Einleitstelle	Tagesbrüche durch Füllsäulenabgänge bei nicht dauerstand-sicher verfüllten Schächten
	Auswirkungen auf den Grundwasserkörper im Bereich des aufnehmenden Oberflächengewässers	
	Abstand Grubenwasserpegel zu nutzbaren Grundwasserhorizonten	
	Einfluss auf Brunnenanlagen	
	Mengenmäßige und chemische Auswirkungen auf das Grundwasser einschließlich der tiefen Grundwasserleiter	
	Auswirkungen auf Flurabstände	

Tabelle 6.2 – Thematische Abgrenzung im Monitoring (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

PROJEKTORGANISATION UND START DES INTEGRALEN MONITORINGS

Mit ersten Vorüberlegungen für ein Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg wurde bereits im Januar 2019 begonnen. Auf der Grundlage der Erfahrungen mit den Monitoringprozessen im Zusammenhang mit den Rahmenbetriebsplänen der ehemaligen Steinkohlenbergwerke sowie im Bereich des Braunkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen wurden mit Fachexperten aus Industrie, Verwaltung und Ingenieurbüros die Grundgedanken für das Integrale Monitoring entwickelt und die Aufgaben für den Aufbau und die Organisation des Projekts identifiziert. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse wurde ein erster Entwurf für die Konzeptbeschreibung entwickelt, welcher zunächst mit der Landesregierung sowie der RAG AG als betroffenes Unternehmen diskutiert wurde.

Als Beteiligte am Monitoring kommen neben der Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg als zuständige Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde und den fachaufsichtlich zuständigen Ministerien (MWIDE als oberste Bergbehörde und MULNV als oberste Wasser- und Naturschutzbehörde), der Geologische Dienst NRW, das Landesamt für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz NRW, die RAG AG als Unternehmer, die regional zuständigen Bezirksregierungen, die Bezirksregierung Köln, Abt. 7 Geobasis NRW, die betroffenen Kommunen, die Umweltschutzbehörden (Kreise und kreisfreie Städte), der Regionalverband Ruhr (RVR), Wasserversorger, Wasserverbände, die Landwirtschaftskammer NRW, Naturschutzverbände, Interessenvertreter Bergbaubetroffener und Bergbau-Altgesellschaften in Frage. So wird sichergestellt, dass der Monitoringprozess eine weitreichende Beteiligung erhält sowie Mitwirkungsmöglichkeiten eröffnet werden und dadurch zu den Inhalten und Ergebnissen eine große Transparenz erzeugt wird. Das Konzept wurde daher im Rahmen von drei Informationsterminen den potenziellen Projektbeteiligten vorgestellt und um Mitwirkung geworben.

Der organisatorische Aufbau der Gremien des Integralen Monitorings ist in Bild 6.2 dargestellt.

Die Organisation der Gremien des Integralen Monitorings wird nachfolgend näher beschrieben:

Die **Entscheidungsgruppe** ist das Entscheidungsgremium des Integralen Monitorings. Sie bewertet und entscheidet über aufbau- und ablauforganisatorische Fragen (planerisch-organisatorisch) sowie über laufende Monitoringergebnisse (sachlich inhaltliche Grundlagen) und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen für das Monitoring. Die in der Entscheidungsgruppe getroffenen Vereinbarungen und Ergebnisse werden in einem Projekthandbuch dokumentiert. Die Entscheidungsgruppe trifft ihre Entscheidungen in der Regel auf Basis von Beschlussvorlagen aus den Konzeptgruppen und den regionalen Arbeitsgruppen. Die Entscheidungsgruppe tagt zunächst halbjährlich oder nach Bedarf; Mitglieder sind Vertreter der am Monitoring mitwirkenden Organisationen.

Entsprechend den zu bearbeitenden Arbeitsfeldern werden aus dem Teilnehmerkreis der Entscheidungsgruppe heraus **Konzeptgruppen** eingerichtet, die die methodischen Grundlagen zur Durchführung der einzelnen Untersuchungen und zur Auswertung der Ergebnisse erarbeiten, auf der Basis dann in regionalen Arbeitsgruppen das Monitoring durchgeführt wird. In der Startphase des Monitorings sind die drei Konzeptgruppen „Ausgasung“, „Wasser“ und „Bodenbewegung“ eingerichtet worden. Grundsätzlich müssen in den



Bild 6.2 – Organisatorischer Aufbau des integralen Monitorings (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Konzeptgruppen die jeweiligen Informationsbedürfnisse, Datenanforderungen und Ziele ermittelt werden. Die Grundsätze für das Monitoring und die wissenschaftlichen Grundlagen sind hier zu erarbeiten und im Projekthandbuch zu dokumentieren. Die Ergebnisse der regionalen Arbeitsgruppen sind zusammenzufassen und zu bewerten.

Die **regionalen Arbeitsgruppen** orientieren sich an den verbleibenden Wasserprovinzen West, Mitte, Ost, Ruhr und Ibbenbüren. Ihnen obliegt die operative Umsetzung der in den Konzeptgruppen erarbeiteten methodischen Grundlagen. Mögliche Teilnehmer sind die Bergbehörde, die lokal zuständigen Bezirksregierungen, die Kreise und kreisfreien Städte, die Kommunen, örtliche Naturschutzverbände, die regionalen Landwirtschaftskammern, die Interessenvertretungen der Bergbaubetroffenen, die Bergbau-Altgesellschaften und die RAG AG. Je nach regionaler Besonderheit können noch weitere Institutionen teilnehmen.

Ein Ingenieurbüro, welches über einschlägige Erfahrungen in der Entwicklung und Steuerung von integralen Monitoringprozessen verfügt, unterstützt die Koordination des Monitorings. Zur Regelung der Finanzierung der externen Dienstleistungen für die externe Koordination des Integralen Monitorings haben das Ministerium für Wirtschaft,

Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE), das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) und die RAG AG im Februar 2020 eine Vereinbarung geschlossen.

Zu den Aufgaben des beauftragten Dienstleisters gehören das übergreifende Projektmanagement, die Vor- und Nachbereitung aller Sitzungen und das Erstellen und Führen des Projekthandbuchs anhand eingehender Beiträge. Die Entwicklung, der Betrieb und die Pflege eines Projektinformationssystems werden ebenfalls vom Dienstleister übernommen.

Begleitend zum Integralen Monitoring befindet sich ein Berichtswesen im Aufbau. Alle Monitoringdokumente werden in diesem Berichtswesen dargestellt und dokumentiert. Neben dem Projekthandbuch, das einer ständigen Fortschreibung unterliegt, gibt es für das laufende Monitoring folgende Dokumente:

- Protokolle der Entscheidungsgruppensitzung
- Protokolle der Konzeptgruppen und der regionalen Arbeitsgruppen
- Jahresberichte

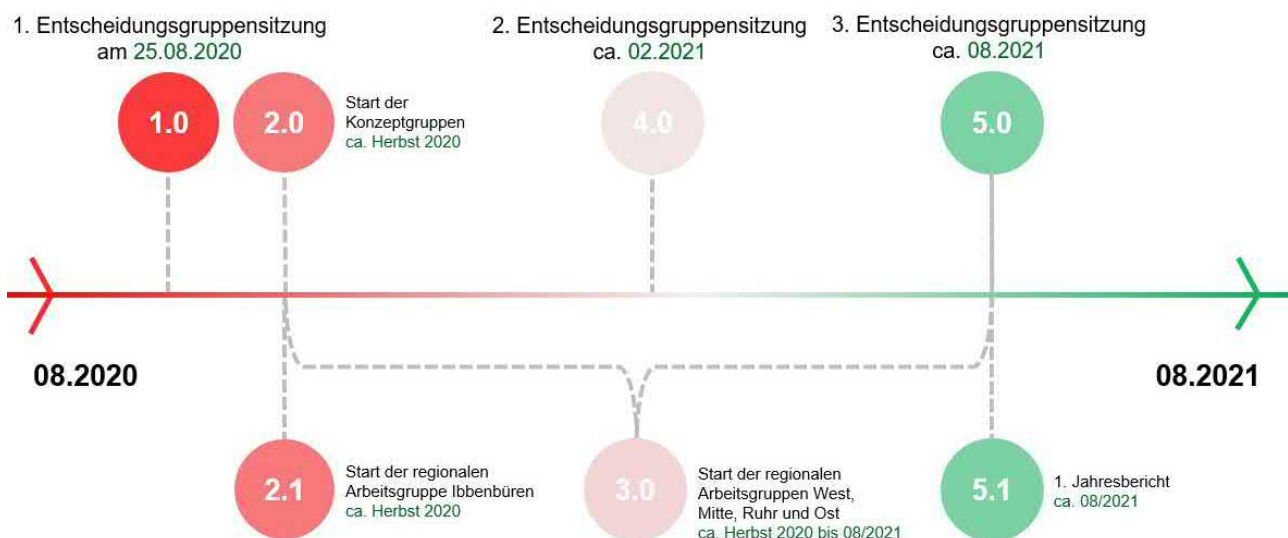


Bild 6.3 – Zeitplan für den Aufbau des integralen Monitorings (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Zurzeit befindet sich ein Projektinformationssystem (PIS) im Aufbau, welches als internetbasiertes Portal sowohl den Mitgliedern der Gremien des integralen Monitorings, als auch der Öffentlichkeit die Informationen zugänglich machen soll (<https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de>).

Mit der 1. Sitzung der landesweiten Entscheidungsgruppe am 25. August 2020 hat sich das Integrale Monitoring für den Grubenwasseranstieg in NRW konstituiert. Dort wurden die thematischen Konzeptgruppen eingesetzt und der weitere Zeitplan (Bild 6.3) vorgestellt.

Die Konzeptgruppen haben am 24. November 2020 („Wasser“) und 26. November 2020 („Ausgasung“ und „Bodenbewegung“) ihre Arbeit aufgenommen. Diese ersten Sitzungen dienten zunächst zur Abstimmung organisatorischer Fragen sowie zur Vermittlung des Standes des bisherigen Monitorings auf Grundlage der Betriebsplanzulassungen und der wasserrechtlichen Erlaubnisse. Ferner wurde ein Konzept zur einheitlich strukturierten Abarbeitung der Aufgaben der Konzeptgruppen in Form von so genannten Steckbriefen zu den einzelnen Themenfeldern (vgl. Tabelle 3) vorgestellt.

Am 18. Dezember 2020 wurde mit einer Auftakt-sitzung auch die regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren gestartet. Dieser erste Termin diente, mit regionalem Bezug, ebenfalls denselben Zielen, welche mit den ersten Sitzungen der Konzeptgruppen verfolgt wurden. Ferner wurden die Ergebnisse dieser Sitzungen in der regionalen Arbeitsgruppe Ibbenbüren vorgestellt.

AUSBLICK

Entsprechend dem vorgesehenen Zeitplan (vgl. Bild 6.3) sind Folgesitzungen der Konzeptgruppen in 2021 terminiert. In den Sitzungen wird die fachliche Grundlagenarbeit für die Aufgabenwahrnehmung durch die regionalen Arbeitsgruppen fortgesetzt. Zum Stichtag dieses Jahresberichts sind die Abstimmungen der Folgesitzungen für die

Entscheidungsgruppe und die regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren in Vorbereitung. In Abhängigkeit vom Ergebnisstand der Konzeptgruppen werden auch die weiteren Regionalgruppen gestartet. Sobald die jeweiligen Steckbriefe zu den Themenfeldern fertiggestellt sind, werden sie von den Regionalgruppen für das praktische Monitoring strukturell einheitlich, aber mit Blick auf die regionalen Besonderheiten angewendet.

Nach abschließender Klärung der Fragen zum Datenschutz wird auch der öffentliche Teil des PIS im Jahre 2021 in Betrieb genommen, so dass dort für jedermann eine Informationsmöglichkeit über den Stand des integralen Monitorings für den Grubenwasseranstieg zum Grubenwasserkonzept der RAG AG besteht.



UNTERTAGEBERGBAU

Sanierung der Hauptbandachse HB4 und von Streckenkreuzen mittels Klebeankern auf dem Steinsalzbergwerk Borth

Markus Billermann



Sven Laser



EINLEITUNG / HISTORIE

Geologie der Lagerstätte

Das Steinsalzbergwerk Borth der K+S Minerals and Agriculture GmbH fördert seit 1925 hochwertiges Steinsalz untertage im Bereich zwischen Wesel und Xanten (südlicher Teil der Niederrheinischen Bucht). Die Produktpalette umfasst neben Industrie- und Gewerbesalzen auch Speisesalze, hochreine Pharmawirkstoffe (z. B. muss ein Corona-Impfstoff vor der Injektion zunächst mit 1,8 ml NaCl pro Dosis verdünnt werden, bevor er verabreicht werden kann) und Auftaumittel für Straßen.

Zur Zeit des Zechstein 1 (Werra-Folge) wurde vor etwa 255 Mio. Jahren in diesem Gebiet eine Stein-

salzserie mit durchschnittlichen Mächtigkeiten von ca. 200 m abgelagert, die über weite Bereiche des Grubenfeldes generell einheitlich aufgebaut ist. Sie setzt sich von oben nach unten aus einem 70 m mächtigen Oberen Steinsalz, einem 60 m mächtigen mittleren Steinsalzhorizont mit eingelagerten Kalisalzen und einem wiederum 70 m mächtigen Unteren Steinsalz zusammen. Innerhalb dieses Unteren Steinsalzes befindet sich etwa 15 m über der Salzbasis der 20 m mächtige Abbauhorizont.

Die Basis der Lagerstätte liegt innerhalb der Berechtsame in Teufen von 700 bis 1.100 m. Unterhalb des Steinsalzes lagern die ca. 20 m mächtigen

unteren Zechsteinschichten (Unterer Werra-Anhydrit, Zechstein-Mergel, Kupferschiefer und Zechsteinkonglomerat). Darunter folgen Schiefer und Sandsteine des Karbons („Steinkohlegebirge“).

Überlagert wird das Werra-Steinsalz von den am südlichen Niederrhein nur unvollkommen entwickelten bis 70 m mächtigen höheren Zechsteinschichten (Stäbfurt- bis Fulda-Folge). Das übrige bis zu 800 m mächtige Deckgebirge wird aus Schichten der Trias, des Tertiärs und Quartärs aufgebaut.

Aufschlussgrad der Lagerstätte

Das Grubenfeld ist zu Anfang des 20. Jahrhunderts durch meist bis in das Karbon niedergebrachte Mutungsbohrungen erkundet worden. Die Lagerstätte ist durch die Schächte Borth 1 und Borth 2 bergmännisch aufgeschlossen. Die Grubenbaue befinden sich vorwiegend im Abbauhorizont des Unteren Werra-Steinsalzes. Zurzeit werden Erkundungsstrecken für die Erschließung weiterer Abbaufelder im Westen bzw. Südwesten aufgefahren.

Abbauverfahren

Der Abbau erfolgt auf Grundlage des Rahmenbetriebsplans aus dem Jahr 1985, der am 17.12.1992 durch das ehemalige Bergamt Moers zugelassen worden ist (2. Änderungsanzeige für den mittel- bis langfristigen Abbau im Zeitraum 1993 bis 2025 in den Feldern A, B, C, D sowie im Solefeld). Der Rahmenbetriebsplan war bis zum 31.12.2025 befristet, ist aber im Rahmen der 5. Änderungsanzeige verlängert worden. Die Vorbereitungen für einen sich anschließenden Rahmenbetriebsplan (Planfeststellungsverfahren) sind von der K+S Minerals and Agriculture GmbH getroffen. Am 26.11.2019 hat der sogenannte Scoping-Termin stattgefunden, um den Umfang der für den Antrag erforderlichen Untersuchungen und Gutachten festzulegen. An dieser Konferenz waren zusätzlich zu den Behörden und Trägern öffentlicher Belange auch Vertreter der Bürgerinitiative der Salzbergbaugeschädigten NRW e.V. beteiligt. Bild 7.1 zeigt die

aktuelle Rahmenbetriebsplangrenze und die Lage des Grubengebäudes. Der Hauptbetriebsplan für den Grubenbetrieb hat noch eine Gültigkeit bis zum 31.12.2024.

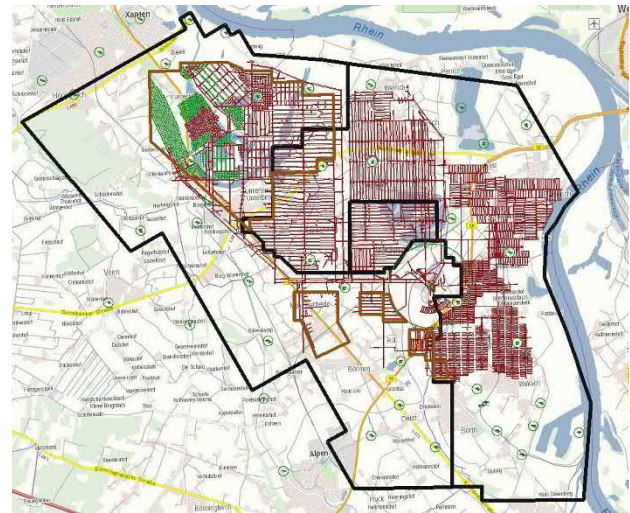


Bild 7.1 – Aktuelle Rahmenbetriebsplangrenze mit Lage des Grubengebäudes

Mit ca. 330 Mitarbeitern fördert das Bergwerk rund 1,5 Mio. t Steinsalz in einer Teufe von 700 bis 1.000 m. Die in dem Bereich auf Salz erteilten Bergbauberechtigungen überdecken eine Fläche von rund 45 km². Auf dem Steinsalzbergwerk Borth werden zwei Abbauverfahren angewendet. Dabei erfolgt die Salzgewinnung entweder im Kammerbau oder im Örterbau. Bei beiden Gewinnungsverfahren wird ausschließlich Bohr- und Sprengarbeit angewandt.

In den Orten, in denen das Salz mit Bohr- und Sprengarbeit gewonnen wird, erfolgen das Laden, der Transport und das Kippen des Haufwerkes an der Kippstelle mit Frontschaufelladern.

Die Förderbänder im Abbaubereich weisen eine Gurtbreite von 800 oder 1.000 mm und die Hauptbänder Breite von 1.200 mm auf, mit Ausnahme von Hauptband 1 mit 800 mm. In der Regel erfolgt die Aufhängung der Bandkonstruktionen mit Sprezhülsenankern an der Streckenfirste. Des Weiteren kann eine auf der Sohle aufgeständerte, mobile Bandanlage, auch in Kombination mit einem Band-

speicher, eingesetzt werden. Als Fördergurte sind Stahlseil- und Textilgurte mit Gummi- oder PVC-Belag in Gebrauch.

Die Dimensionierung der Pfeiler ist von der Teufe, vom Abbaufahren sowie von der Geologie der Lagerstätte abhängig. Bei größeren Abbauhöhen wird die Dimensionierung von Langpfeilern nach ERASMUS verwendet. Bei geringeren Abbauhöhen erfolgt die Dimensionierung von Kurzpfeilern nach UHLENBECKER. Dieses Verfahren wurde speziell für Abbaubereiche mit geringer Lagermächtigkeit entwickelt und wird bereits seit mehreren Jahrzehnten erfolgreich auch auf anderen Standorten der K+S AG angewandt.

DIE SANIERUNG DER HAUPTBANDACHSE HB4 – FAHRSTRECKENBEREICH –

Die Hauptbandstraße HB 4 ist in der Förderstrecke NW installiert und hat eine gesamte Länge von 1.730 m. Die Förderstrecke NW befindet sich im Südwesten des Grubengebäudes (siehe Bild 7.2). Die Strecke NW wurde im Jahr 1986/1987 als Wetter- und Logistikstrecke konventionell mittels Bohr- und Sprengarbeit aufgefahren. Die Gesamtlänge der Strecke beträgt 1.850 m in einer mittleren Teufe von -870,7 m. Der Ursprungsquerschnitt betrug $112,5 \text{ m}^2$ (15 m Breite, 7,5 m Höhe).

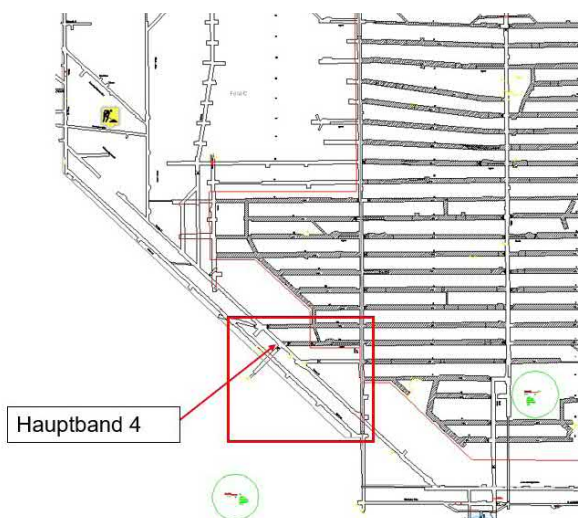


Bild 7.2 – Hauptbandstraße HB4 in der Förderstrecke NW

Als Firstsicherung wurden im Streckenverlauf Sprezhülsenanker der Firma Lenoire (Affel'm) vom Typ M20 x 1700 (Durchmesser bzw. Länge) und M22 x 1700 eingebracht. In den Streckenkreuzen kamen ebenfalls Sprezhülsenanker der o. g. Firma vom Typ M22 x 3500 zum Einsatz. Die Bandanlage wurde im Jahr 1990 auf einer Länge von 800 m installiert. Über diese Bandstraße wird das hereingewonnene Steinsalz aus den Abbaubetrieben zu den schachtnahen Bunkern abgefördert. Die Förderstrecke NW ist darüber hinaus Hauptfahrstrecke der Befahrungsfahrzeuge und hier sind die Hauptleitungen für die Stromversorgung installiert.

Die Strecke ist in etwa zwei gleich große Bereiche unterteilt: einem Fahrstreckenbereich mit der Elektroversorgung auf der einen Seite und dem Bandstreckenbereich auf der anderen Seite (siehe auch Bild 7.3).

In der Vergangenheit mussten die Strecke und die Brückenfelder (Abzweige zu den Abbaukammern) immer wieder auf Grund von Streckenkonvergenzen saniert werden. Diese Sanierungen wurden dabei im Fahrbereich ohne größere Probleme durchgeführt. Hierfür wurde für kurze Zeit die Fahrstrecke gesperrt und die Elektroleitungen umgehängt. Die konvergierten Bereiche konnten dann



Bild 7.3 – Hauptbandstraße vor Sanierung der Sohle

z. B. durch Berauben und Hereinholen des Firstbereichs durch ein Berauberfahrzeug saniert werden. Im Bereich der Bandanlage, die an der Firste mit Ketten aufgehängt ist, war diese Möglichkeit der Sanierung nur schwierig darstellbar.

Die First- und Stoßsicherheit auf dem Steinsalzbergwerk Borth wird durch die Bergbehörde u. a. durch die Sonderbetriebspläne „First- und Stoßsicherheit“ und „Überwachung der Firste im gesamten Grubenbetrieb“ geregelt bzw. gewährleistet. Hierin wird u. a. die regelmäßige Kontrolle der Grubenbaue durch verantwortliche Personen gefordert. Diese Kontrollbefahrungen werden dokumentiert und von der Bergbehörde regelmäßig eingesehen. Bild 7.3 zeigt die Strecke NW vor Sanierung der Sohle.

Die bisher übliche Sanierung einer Strecke setzte zunächst das Ausbauen der Bandanlage voraus und den Wiedereinbau im Anschluss an die Sanierung. Für diese großflächigen Arbeiten musste eine langfristige Werksruhe vorliegen und somit konnte kein Salz gewonnen und abgefördert werden.

Bei der Planung der Sanierung wurden der Werksleitung zwei Alternativen vorgestellt: entweder großräumige Sanierung der Konvergenzbereiche oder Neuauffahrung einer Strecke. Die letzte Variante wurde aber aufgrund der extrem hohen Kosten verworfen. Somit fiel die Entscheidung zugunsten einer großflächigen Sanierung, allerdings bei Aufrechterhaltung der Förderung über diese Bandstraße.

Das Hauptband 4 der Firma Contitech (Phoenix) vom Typ 1200 ST 2000 8/6 UTS B2 hat eine Breite von 1200 mm und wird von einem 4 x 200-kW-Asynchron-Motor (Kurzschlussläufer mit Sanftstarter (Typ 3 RW 44 Sirius inkl. Thyristor-Steuerung) angetrieben. Die Bandgeschwindigkeit beträgt 2,9 m/s. Die Fördermenge beträgt im Normalfall ca. 800 t/h. Während der Umbauphase wurde diese auf 600 t/h reduziert, da dies die maximal mögliche Tonnage bei ausgelenktem Band darstellt.

Im ersten Schritt wurde zunächst der Fahrstreckenbereich saniert. Hierfür wurden die Firste und die Stöße beraubt. Diese Arbeiten erfolgten mit Berauberfahrzeugen (schälender Berauber der Firma GHH LF7.6 HB und schlagender Berauber der Firma Atlas/Terex TW 240 mit Hydraulikhammer MB 1000 (Firma Epiroc) und Anbaufräse Twin Header). Das dabei anfallende Salz wurde im Bereich der Bandanlage gelagert. Die nun durch die Berauberfahrzeuge freigelegten Teile der Sprezhülsenanker wurden abgeschnitten. Nach diesem Arbeitsschritt konnten nun im Firstbereich die Bohrungen für die neu einzubringenden Klebanker (DSI DYWI Drill Hohlstab-System; 3,7 m bzw. 5,7 m Länge) gesetzt werden. Im zweiten Schritt erfolgte dann das Einbringen der Anker, die anschließend mit Harz verklebt wurden. Diese Arbeiten konnten während laufender Bandanlage durchgeführt werden.

Nach erfolgreicher Sanierung des Fahrstreckenbereichs wurde ein Sanierungskonzept für den Bereich der Bandanlage erarbeitet: Umhängen bzw. Auslenken des Hauptbands 4, welches nachstehend näher erläutert wird

SANIERUNG DES BANDBEREICHS –UMHÄNGEN DES HAUPTBANDS 4–

Es wurde festgelegt, dass das Hauptband 4 in den sanierten Bereich verlegt werden soll. Das Band wurde dazu an zwei Stellen auf einer Länge von je 150 m ausgelenkt (jeweils im Abstand von 6 m um 20 cm auslenken). Von Gurtbandstation 450 bis 600 m wurde das Gurtband so zur rechten Stoßseite ausgeschwenkt und nach einem ausgeschwenkten Abschnitt von 450 m Länge von Station 1.050 bis 1.200 m wieder zurück auf die linke Stoßseite zurückgeschwenkt. Das Konzept der Band-Auslenkung ist dem Bild 7.4 zu entnehmen.

Nach erfolgreicher Ausschwenkung des Gurtbandes wurde dieses verlängert und durch Vulkanisation durchgeschlossen. Nach Testläufen konnte der „Normalbetrieb“ wiederaufgenommen werden.

Im anschließenden Schritt wurde der ehemalige Gurtbandbereich saniert. Dazu musste eine Walzenbrecheranlage vom Typ A&B mit hydraulisch angetriebenem Kettenförderer installiert werden. Das bei der Sanierung des Fahrbahnbereichs angefallene und zwischengelagerte Salz sowie das Salz aus der Sohlenkonvergenz konnte nun weggeladen werden. Gleichzeitig wurde der Stoß und die Firste beraubt und neu geankert. Diese Arbeitsschritte waren identisch mit denen, die im Fahrbahnbereich bereits beschrieben worden sind. Nach Abschluss der Arbeiten konnte die Bandanlage in ihre ursprüngliche Lage zurückgebaut werden. Die zwischenzeitlich reduzierte Fördermenge von 600 t/h konnte wieder auf 800 t/h erhöht werden.

Bei der gesamten Sanierung der Strecke sind rund 14.590 t Steinsalz angefallen. In der Strecke wurde ein Anker pro m² gesetzt. Das bedeutet, bei einer zu sanierenden Streckenlänge von 800 m wären in Summe rund 11.200 Klebe- bzw. Spreizhülsen-Anker notwendig gewesen. Bei der Sanierung wurden aber nur 2.128 Anker in den Kammerkreuzen eingebracht. Der übrige Streckenbereich war nicht sanierungsbedürftig.

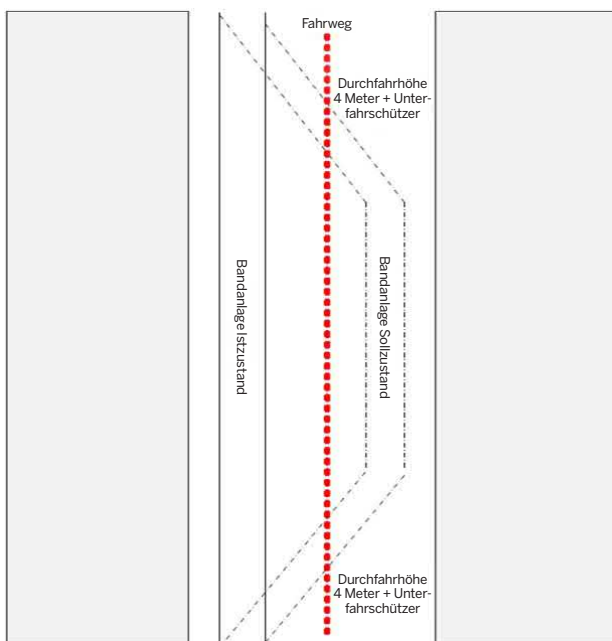


Bild 7.4 – Konzept der Band-Auslenkung

SANIERUNG DER KAMMERKREUZE (FIRSTSANIERUNG)

Zudem mussten die Kammerkreuze 101, 103 und 105 im Firstbereich saniert werden. Hier musste aufgrund der großen Spannweite und Fläche mit großer gebirgsmechanischer Belastung besonders sorgfältig vorgegangen werden. Bild 7.5 zeigt die Kammerkreuze im Verlauf der Strecke NW.

Bei der Vorplanung ist man von einer Fläche von ca. 1.800 m² ausgegangen. Dies bedeutete ca. 1.200 Anker vom Typ M22 x 3,50 m, 380 Klebe-Anker der Länge 3,70 m und rund 220 Klebe-Anker der Länge 5,70 m. Es wurden Hohlstab-Anker (DYWI Drill Hohlstab-System mit Adapter RHE; R32-280) zum Injizieren des Harzes verwendet. Letztendlich wurden 2.128 Anker in den Kammerkreuzen gesetzt. Es kam ein 2-Komponenten-Silikat-Injektionsharz vom Typ Mineral Bolt zum Einsatz. Das Harz – in Summe rund 7.000 l (jeweils 3.500 l je Komponente) – wurde mit einer Injektionsanlage DUOMIX 230 (Mischungsverhältnis 1:1) eingebracht. Bild 7.6 zeigt exemplarisch das Ankerkonzept für die Kammer 101. Es folgen auf „gewöhnliche“ Anker in regelmäßigen Abständen die verklebten Anker.

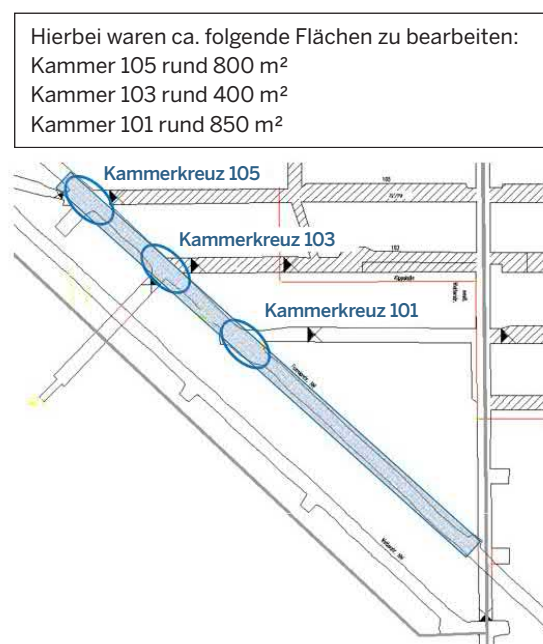


Bild 7.5 – Zu sanierende Kammerkreuze im Verlauf der Strecke NW

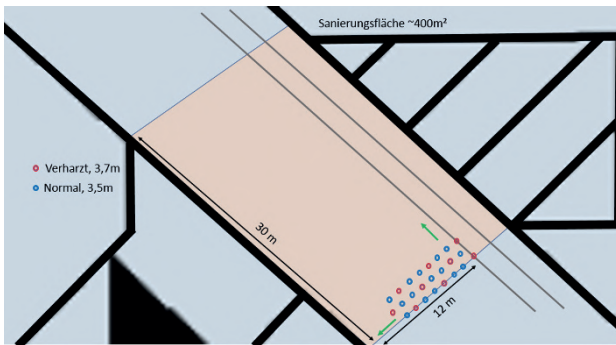


Bild 7.6 – Ankerkonzept für die Kammer 101

Bild 7.7 zeigt den Bereich des Streckenkreuzes 101 nach Durchführung der Sanierung mittels Spreizhülsenanker bzw. Klebeanker.



Bild 7.7 – Streckenkreuz 101 nach Durchführung der Sanierung

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Auf dem Steinsalzbergwerk Borth wurde die Hauptbandstraße 4 bei Aufrechterhaltung der Förderung erfolgreich saniert. Dabei war das Auslenken der Gurtbandanlage eine besondere Herausforderung. Die Arbeiten wurden im Zeitraum von November 2019 bis Dezember 2020 unfallfrei durchgeführt. Dabei war die gute Koordination der einzelnen unterschiedlichen Fachabteilungen (bergmännisch-elektrotechnisch-maschinentechnisch) besonders wichtig.

Mit dem Abschluss der Arbeiten ist das Bergwerk für die weitere Zukunft – ein neuer Rahmenbetriebsplan wird ab 2025 erforderlich sein – gut gerüstet. Sollten weitere Sanierungsarbeiten an Bandanlagen auf dem Steinsalzbergwerk Borth notwendig sein, kann man auf die positiven Erfahrungen aus der Sanierung des Hauptbandes 4 zurückgreifen.

Bildquellenverzeichnis:

Alle Bilder mit freundlicher Genehmigung der K+S Minerals and Agriculture GmbH (Werk Borth).



UNTERTAGEBERGBAU

Das Schieferbergwerk Gomer der MAGOG GmbH & Co. KG – vom Dachschiefer zum Dünnschiefer

Markus Billermann



SCHIEFER – ALLGEMEINES, ENTSTEHUNG UND VORKOMMEN

In Nordrhein-Westfalen, in dem Gebiet Hörre-Raumland (bei Bad Berleburg), findet man nachweislich die ersten Hinweise auf Schieferbergbau. Die Anfänge reichen hier, aller Wahrscheinlichkeit nach, bis ins 7. Jahrhundert zurück, in dem in einer Schrift erwähnt wurde, dass unter Bischof Bonifazius die Kirche von Raumland mit Schiefer gedeckt wurde. Urkundlich aufgeführt wurden die Schieferbrüche von Raumland jedoch erst im Jahr 1563. Auch die Gruben des Barons von Papen-Antfeld haben nachweislich im Jahr 1590 in Betrieb gestanden.

Der Name Schiefer stammt aus dem Mittelhochdeutschen Schiver und wurde vor allem von Bergleuten verwendet, um den Charakter von Steinen zu beschreiben. Bei der Bearbeitung zerfällt der

Stein oftmals in Splitter bzw. Platten. Der Sprachgelehrte Justus Georg Schottel schreibt im Jahr 1663, dass das Wort Schiefer von "schieferen: zerspalten" abstammt. Schiefer sind keine eigenständigen Gesteine, sondern eine Gefügeart metamorpher Gesteine (Metamorphose – griechisches Wort für Verwandlung).

Bei genauerer Betrachtung von Schiefer fällt auf, dass Schiefer aus vielen aufeinanderliegenden Platten und blättchenartigen Strukturen besteht, deren mineralische Anordnung entweder Lineation (linienhaftes Gefüge) oder Foliation (Abfolge von Schieferungsflächen) anzeigt – eine Beobachtung, die auch schon 1763 Johan Gottschalk Wallerius (1709 bis 1785, Chemiker und Mineraloge) machte: "aller Schiefer brucht und zerklöbet in Schichten, Scheiben und Tafeln; je dünner, je edler".

Die mineralische Zusammensetzung von Schiefer wird in Form der Hauptgemengteile (Mineralien, deren Anteil überwiegt) durch Tonminerale (Schichtsilikate), Quarze sowie Feldspäte bestimmt. Charakteristisch für das fein- bis mittelkörnige Gestein ist die parallele Einregelung der aufbauenden Gemengteile. Die nebeneinanderliegenden Minerale bewirken, dass das Gestein im Gegensatz zu exakt teilbaren, plattenartigen Sedimentgesteinen nicht eben bricht, sondern Bruchstellen aufweist. Dennoch sind die Schieferungsflächen gut voneinander teilbar. Die Farbe von Schiefer variiert mit der Zusammensetzung und den enthaltenen Mineralen von grau (z. B. Amphibolschiefer) bis schwarz (Tonschiefer), über grün (Grünschiefer), blau (Blauschiefer) bis hin zu silber und weißlich (Weißschiefer).

Vor rund 400 Millionen Jahren erzeugten Wärme, Wasser, Druck und Bewegung auf dem Meeresboden die Bedingungen, die Schiefergesteine entstehen ließen. Schiefer ist ein leicht umgewandeltes Ablagerungsgestein (geologisch: sehr schwach metamorphes Sedimentgestein), das vor allem in der erdgeschichtlichen Zeit des Devon (vor 350 bis 400 Mio. Jahren) entstand. Dabei wurden zunächst feinstkörnige Massen von Tonschlamm unter Auflagerungsdruck zu Tonstein verfestigt. Bei der späteren Gebirgsbildung wurden diese Tonsteinschichten durch seitlichen Druck aufgefaltet.

Voraussetzung für die Schieferentstehung sind zunächst lose abgelagerte Minerale, die aus der Verwitterung von Gesteinen mit entsprechenden Mineralgehalten hervorgehen. Diese werden von weiteren Sedimenten überlagert und diagenetisch zu Tonstein verfestigt. Um die Entwicklung zum Schiefer zu erreichen, sind im folgenden Schritt erhöhte Temperatur- und Druckverhältnisse erforderlich. Die Gemengteile werden infolge der Metamorphose aufgeschmolzen, teilweise umgewandelt und rekristallisieren anschließend – angepasst an die vorherrschenden thermodynamischen Gegebenheiten. Sind die Gesteine dabei

einseitig gerichtetem Druck ausgesetzt, werden die Kristalle nebeneinander, plattenartig bzw. schiefrig eingeregelt.

Der Fredeburger Schiefer der Schiefergruben MAGOG GmbH & Co. KG zeigt im Vergleich zu vielen anderen anthrazitfarbenen Schiefnern ein eigenständiges Dekor. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es sich um einen Transversalschiefer handelt. Normalerweise sind Schiefergesteine durch Ablagerung feiner Sedimente entstanden. In einer zweiten Phase der Gesteinswerdung wurden diese metamorph überprägt. Hat diese metamorphe Überprägung im rechten Winkel zur Sedimentationsebene stattgefunden, so handelt es sich bei den entstehenden Tonschiefern um sogenannte Massenschiefer. Die Schichtenfolge der Ablagerung bleibt dabei unverändert bestehen. Bei einem Transversalschiefer verhält sich dies aber anders. Hier wirkte der Druck nicht in einem 90 Grad Winkel, sondern in einem geneigten Winkel auf das „halbfertige“ Gestein ein. Dies führte dazu, wie bei den Gneisen auch, dass sich die Glimmerminerale im rechten Winkel zu diesem Druckwinkel einregelten.

Schiefer kommt weltweit sehr häufig vor; teilweise verweisen Namen von Gebirgen auf mögliche Schiefervorkommen, bspw. Thüringer- oder Rheinisches Schiefergebirge. Weiterhin zu finden ist Schiefer u. a. in Ländern mit Alpenanteil, auf dem Balkan, in Sambia, Namibia, Mozambique, USA und in den Anden/Südamerika.

In Deutschland gab es Schieferbergbau im Harz, im Frankenwald, Thüringen, Vogtland, im Siegerland, an der Lahn, im Taunus, in der Gegend um Kaub und im Hunsrück sowie nördlich der Mosel, in der Eifel und im westfälischen Raum. Aus den unterschiedlichsten Gründen, zumeist wirtschaftlicher Natur, mussten die meisten dieser Bergbaubetriebe in den 1950er- und 60er-Jahren schließen. 2019 wurde der Abbau von Moselschiefer in Mayen-Katzenberg bei Koblenz eingestellt.

In Deutschland befinden sich heute nur noch folgende aktive Betriebe:

- in Nordrhein-Westfalen, das Verbundbergwerk Gomer (Bad Fredeburg),
- in Rheinland-Pfalz, das Schieferbergwerk Altlay,
- in Bayern, das Schieferwerk Lotharheil.

Historisch betrachtet waren allein im Sauerland im Jahr 1890 zahlreiche Schiefer-Gruben in Betrieb:

Name	Ort
Adama	Kückelheim
Annengrube	Langenohl/Dünschede
Bierkeller	Fredeburg
Blaustein	Biggetal
Brandholz	Nordenau
Buchholz	Arpe
Carl	Silbach
Crösus	Silbach
Dohm	Langenohl/Dünschede
Eckernförde	Biggetal
Egonsgrubenl, II, III	Antfeld
Felicitas	Heiminghausen
Florentine	Erflinghausen
Gute Hoffnung	Oberkirchen
Helena	Biggetal
Johanna	Biggetal
König Alfred	Niederberndorf
Königsgrube	Antfeld
Langertag	Erflinghausen
Loh	Nuttlar
Magog	Fredeburg
Neue Lieblichkeit	Biggetal
Ostwig	Nuttlar
Petri	Südlich vom Howalder Dachschieferlager
Romulus	Siedlinghausen
Saturn	Biggetal
Stuckenland	Nuttlar
Verein. Andreasgrube	Wormbach
Waldenburg	Langenohl/Dünschede
Winterseite	Langenbeck

Tabelle 8.1 – Aufstellung von Betrieben, die im Sauerland Schiefer abgebaut haben (Quelle: MAGOG GmbH & Co. KG)

Das Verbundbergwerk Gomer der MAGOG GmbH & Co. KG ist somit das letzte fördernde Schieferbergwerk in Nordrhein-Westfalen.



Bild 8.1 – Stollenportal des Verbundbergwerks Gomer (Quelle: MAGOG GmbH & Co. KG)

DAS SCHIEFERVERBUNDBERGWERK GOMER DER MAGOG GMBH & CO. KG

Das Verbundbergwerk Magog-Gomer-Bierkeller ist ein Schieferbergwerk im Ortsteil Bad Fredeburg der Stadt Schmallenberg im Hochsauerlandkreis.

Woher stammt der Name der Grube bzw. des Unternehmens? Im Neuen Testament der Bibel werden mit Gog und Magog zwei Völker bezeichnet. In der Völkertafel wird Magog als Sohn Japhets und Enkel Noahs genannt. Seine Brüder trugen die Namen Gomer, Madai, Javan, Tubal, Meschech und Tiras. Mit einigen dieser Namen sind heutige Grubenfelder des Bergwerks bezeichnet. Im Jahr 1859 wurde die Gewerkschaft Magog gegründet. Es handelte sich um eine bergrechtliche Gewerkschaft mit 128 Kuxen¹.

Auf insgesamt 4 Sohlen wurde ein sehr steil einfallendes, bis zu 60 m mächtiges Schieferlager im westlichen Teil des Hömbergs (Stadt Schmallenberg) abgebaut. Im östlichen Teil des Hömbergs wurde 1880 die Schiefergrube Gomer erschlossen und auf insgesamt fünf Sohlen Schiefer abgebaut.

¹ Kux: Anteil an einer bergrechtlichen Gewerkschaft

Nach Übernahme der Grube Bierkeller im Jahr 1970 wurde diese durch einen Querschlag mit der Grube Magog verbunden.

Im Jahr 1850 hatte der Fredeburger Bierbrauer Wilhelm Heinemann die Idee, im Hömberg ein Bierlager zu errichten, da der Berg eine Temperatur von ca. 8 Grad Celsius hatte. Die Errichtung dieses Bierkellers wurde dem Bergmann Gottfried Schneider mit seinen 5 Söhnen übertragen. Bei der Arbeit ist man auf brauchbaren Schiefer gestoßen, so dass beim Königlichen Bergamt in Arnshausen das Grubenfeld „Bierkeller“ beantragt wurde.

1971 wurde die Gewerkschaft alten Rechts in die Schiefergruben Magog GmbH & Co. KG umgewandelt. Im Jahr 1982 wurde die Grube Gomer durch eine Richtstrecke mit der Grube Magog-Bierkeller verbunden. 1988 wurden die Schieferaufbereitungsanlagen im Tagesbetrieb Gomer zusammengefasst. Die Grube wird seitdem als Verbundbergwerk Gomer geführt. 1998 wurde die Stollensohle Gomer 1 neu aufgeschlossen. Westlich des Abbau-

gebietes der Stollensohle Gomer 1 und 2 wurden bauwürdige Lagerstättenteile angetroffen und ab dem Jahr 2000 dort planmäßig Schiefer abgebaut. 2001 wurde mit der Erkundung des Grubenfeldes Madai begonnen. Nach Durchörterung einer über 200 m weitreichenden Störungszone wurde auch hier ein bauwürdiges Schiefervorkommen gefunden. Seit 2003 wird im Grubenfeld Madai auch Schiefer abgebaut. Das Schiefervorkommen hat eine Länge von ca. 8 km bei einer Breite von rund 1,5 km und einer Mächtigkeit von 60 m und ist somit das größte bekannte Dachschiefervorkommen in Deutschland.

DIE AUSRICHTUNG UND GEWINNUNG IM VERBUNDBERGWERK GOMER

Ausrichtung

Von der Tagesoberfläche aus ist das Verbundbergwerk Gomer durch die beiden Schrägschächte Magog und Gomer ausgerichtet. Die beiden Schrägschächte sind vom Füllort Gomer aus verbunden durch eine 470 m lange Richtstrecke im

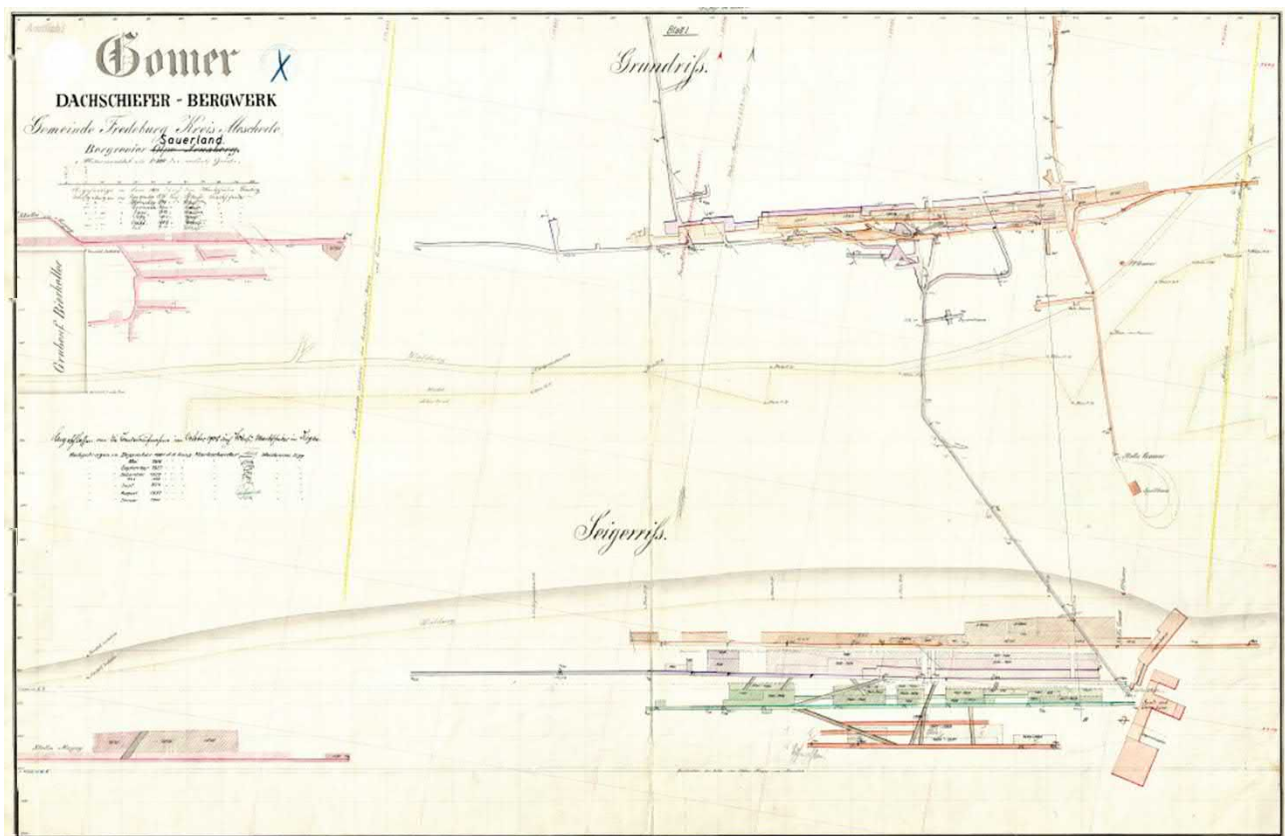


Bild 8.2 – historischer Grubenriss des Verbundbergwerks Gomer (Quelle: MAGOG GmbH & Co. KG)

Niveau der 3. Tiefbausohle Gomer, 3. Firststrecke, eine 50 m lange Rampe als Verbindung zur 16 m tieferen 2. Tiefbausohle Magog, auf 140 m streichende Länge durch die ehemalige Förderstrecke der Grube Bierkeller im Niveau der 2. Tiefbausohle Bierkeller, 2. Firststrecke und den 180 m langen Verbindungsquerschlag bis zum ehemaligen Füllort der 2. Tiefbausohle Magog. In diesem Teil des Grubengebäudes geht zurzeit kein Abbau um, er ist seit 2007 bis ca. 437 m über NN geflutet.

Die Stollensohle Gomer I verläuft vom Aufbereitungsgelände zunächst 50 m querschlägig und gabelt sich dann nach West und Ost. Auf beiden Seiten ist das Bruchfeld der Grube Gomer umfahren worden und ist anschließend bis heute nach Westen 380 m und nach Osten (Grubenfeld Madai) 500 m im Streichen der Lagerstätte vorgetrieben worden. Der westliche Teil hat über die Stollensohle Gomer II Anschluss an den Schrägschacht Gomer. Die erste Sohle im Feld Madai ist bis ca. 80 m westlich der Markscheide zum Feld Javan vorgetrieben. Von dort wurde ein Durchschlag zur Tagesoberfläche hergestellt, der sowohl der Bewetterung als auch als Fluchtweg dient. Die zweite Sohle Madai ist bis etwa 150 m westlich der Markscheide vorgetrieben worden.

Gewinnung

Der Fredeburger Schiefer wird im nördlichen Bereich des rechtsrheinischen Schiefergebirges gewonnen. Im Verbundbergwerk Gomer werden die Tonschiefer des oberen Teils der „Fredeburger Schichten“ aus den Horizonten des Mitteldevons abgebaut.

Seit Mitte der 1970er Jahre ist in den Fredeburger Schiefergruben eine neue Gewinnungstechnik, die Sägetechnik, für den Einsatz untertage entwickelt worden. Die zuvor angewendete Bohr- und Sprengtechnik hatte u.a. den Nachteil, dass ein hoher Anteil brauchbaren Schiefers durch die Sprengung selbst zerstört wurde: Die Ausbeute aus einer Tonne gelöstem Schiefer betrug nur ca. 10 % an fertigem Dachschiefer. Durch die moder-

ne Sägetechnik konnte dieser Anteil auf ca. 20 % gesteigert werden. Seit den 1980er Jahren wird untertage für die Transportarbeiten im Abbaubereich Gleislostechnik eingesetzt.

Der Abbau erfolgt untertägig im Kammerbau. Die streichende Länge der Abbaukammern beträgt maximal 34 m, wenn die Kluftaufnahme dies zulässt. Sie ist in der Regel jedoch geringer. Da die Gewinnungsarbeiten auf der zweiten Sohle oder tiefer durchgeführt werden, richtet sich die Kammerlänge nach der vorgenommenen Einteilung auf der ersten Sohle. Das Gleiche gilt für die Festen. In querschlägiger Richtung entspricht die Kammerlänge in der Regel der Mächtigkeit des Lagerstättenteils. Die Höhe der Abbaukammer beträgt im Endstadium 15 m und wird in 3 Scheiben zu je 5 m hereingewonnen.

Die Gewinnung erfolgt untertägig (und nicht im „Schieferbruch“), da sich Tonschiefer nur in erdfeuchtem Zustand spalten lässt. Ist das Material erst einmal freigelegt und getrocknet, ist es nur noch mit der Säge oder der Fräse zu bearbeiten. Daher verbleibt der gewonnene Schiefer(block) auch zum Teil solange untertage, bis er in die (Übertage-)Weiterbearbeitung gelangt.

Zur Gewinnung werden Sägewagen (Bild 8.3) und Abreißgeräte eingesetzt. Der anstehende Abbaustoß wird durch Sägeschnitte rechtwinklig zur Schieferung, unter Berücksichtigung des tektonischen Erscheinungsbildes, in quaderförmige Blöcke unterteilt. Anschließend werden die Blöcke durch Spaltarbeit an der Rückseite gelöst. Mittels Fahrladern werden die weiterverarbeitungswürdigen Blöcke zur übertägigen Aufbereitung transportiert oder als Vorrat zwischengelagert. Nicht weiterverarbeitungswürdiges Material wird ebenfalls von Fahrladern weggeladen und in abgebauten Kammern als Versatz eingebracht oder über Tage auf der Halde verkippt. Durch das Befahren des schon eingebrachten Versatzes mit den dafür eingesetzten Fahrladern werden rund 85 % der abgebauten Kammern mit verdichtetem Versatz

verfüllt sein, der Rest wird möglichst bis zum Anschluss an die Firste lose geschüttet.

Auf einen Ausbau im Grubengebäude kann weitgehend verzichtet werden. Im Bedarfsfall werden zur Sicherung der Stöße und Firste Spreizhülsenanker eingesetzt.



Bild 8.3 – Sägewagen (Quelle: MAGOG GmbH & Co. KG)

BERGRECHTLICHE SITUATION

Für das Verbundbergwerk Gomer der MAGOG GmbH & Co. KG ist ein umfangreicher Hauptbetriebsplan für die Führung des Untertage- und des Übertagebetriebes vom 01.01.2021 bis 31.12.2025 eingereicht und am 04.12.2020 zugelassen worden. Dieser relativ langen Laufzeit konnte die Bergbehörde zustimmen, da sich die Grube räumlich nur in sehr kleinen Schritten verändert. Darüber hinaus werden wie allgemein üblich besondere Vorhaben in Sonderbetriebsplänen geregelt. Als Beispiel sei hier die neue Produktionsstraße für das Dünnschieferfurnier, der Einsatz von neuen Fahrzeugen im Untertagebetrieb oder die Erweiterung der Lager-/Betriebsfläche erwähnt. Im letztgenannten Sonderbetriebsplan wurden Aufgabenbereich anderer Behörden oder der Gemeinden als Planungsträger berührt, sodass diese gemäß § 54 Abs. 2 BBergG zu beteiligen waren.

Hier waren auch zahlreiche Gespräche mit einer Anliegergemeinschaft notwendig, da diese sich in ihren Rechten verletzt sahen. Letztendlich hat die Bergbehörde zusammen mit dem Unternehmer, den beteiligten Behörden (u. a. untere Wasserbehörde, obere Wasserbehörde, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Gemeinde Schmallenberg etc.) und der Anliegergemeinschaft einen tragfähigen Kompromiss erarbeitet. Mit den notwendigen Arbeiten konnte rechtzeitig vor der Vegetations- bzw. Brutphase begonnen werden.

ANWENDUNGSGEBIETE – DAMALS UND HEUTE

Wegen seiner guten Verwitterungsbeständigkeit (siehe Tabelle 8.2) und dünnen Spaltbarkeit wurde Schiefer im Wesentlichen für das Eindecken von Dächern oder Fassaden verwendet. Dabei stellt sein Biegezugfestigkeitswert von mehr als 40 MPa selbst Granite (i.d.R. 10 bis 20 MPa) in den Schatten.

Schieferalter	Optische Beurteilung
25 Jahre	gleichmäßige Graufärbung der Oberfläche ; keine Schäden im Kantenbereich
36 Jahre	gleichmäßige Graufärbung der Oberfläche, verstärkt im überdeckten Bereich ; keine Schäden im Kantenbereich
73 Jahre	Leichte farbliche Veränderung der Oberfläche; keine Schäden im Kantenbereich

Tabelle 8.2 – Verwitterungsbeständigkeit des Schiefers

Aufgrund der früher üblichen geringen Transportentfernungen entstanden in der Nähe der abbauwürdigen Vorkommen die charakteristischen Ortsbilder. Schiefer war in Mitteleuropa noch bis ins 17. Jahrhundert ein Baustoff, der in erster Linie nur für öffentliche Gebäude wie Burgen, Kirchen, Schlösser oder Patrizierhäuser genutzt worden ist. Auf den Türmen der Weltkulturerbestätte Kloster Corvey soll bereits seit 300 Jahren Schiefer aus dem Sauerland verbaut liegen.

Dieses Beispiel zeigt, dass Schiefer zunächst als wertvolles Baumaterial wohlhabenden Kreisen, dem Adel und reichen Kaufleuten, vorbehalten war. Erst die zu Beginn des 18. Jahrhunderts eingeführten Feuer- und Brandschutzverordnungen führten dazu, dass auch Privathäuser zunehmend mit Schiefer eingedeckt worden sind. Zuvor wurden Holzschindeln, Reet oder Stroh als Dachdeckungsmaterial verwendet.

Durch die zunehmende Erschließung der Eisenbahn- und Schifffahrtswege in Deutschland und Europa kam es zu einem Aufschwung der Schieferindustrie. So konnte auch mit Kunden im Ausland reger Handel betrieben werden. Bedingt durch neue Kundenkreise wurden die Grubenbetriebe erweitert, da man unterschiedlichste Schieferformate nach Schablonen herstellte. So wurden in Sachsen überwiegend sechseckige oder in Norddeutschland nur rechteckige Schieferplatten verwendet.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts erfuhr die Schieferindustrie einen drastischen Rückgang, da zunehmend Asbestzementplatten als Dacheindeckungsmaterial verwendet wurden. Man glaubte, dass diese modernen Dachdeckungsmaterialien langlebiger seien. Nur noch in denkmalpflegerischen Bereichen wurde Naturschiefer weiterhin eingesetzt. Hinzu kam in den 1990er Jahren der hohe Wettbewerbsdruck durch importierte Schieferarten. Trotz dieser wirtschaftlich ungünstigen Situation entschied sich die MAGOG GmbH & Co. KG zu erheblichen Investitionen:

- Neuaufschluss der Grube Gomer – für die Förderung war nur noch ein Schaufelladerfahrer notwendig (vorher 4 Mitarbeiter)
- Automatisierung in der Zurichtung (zwei vollautomatische Freiarm-Roboter) – lediglich das unverzichtbare Spalten erfolgt noch durch die Mitarbeiter mit dem Hammer oder dem Druckluftmeißel

- Bau einer neuen Produktionshalle mit der notwendigen maschinellen Ausrüstung zur Vereinfachung des Materialflusses und gleichzeitiger Erleichterung der zum Teil anstrengenden körperlichen Arbeit.

Die Verwendung des Fredeburger Schiefers beschränkt sich schon lange nicht mehr auf den klassischen „Dachschiefer“. Die (bauphysikalischen) Eigenschaften des Schiefers ermöglichen dem Kunden eine vielseitigere Verwendung für den Innen- und für den Außenbereich. Z. B. ist der Fredeburger Schiefer absolut frostbeständig. Auch individuelle Zuschnitte (die größte bisher gefertigte Platte hatte die Maße 3,5 m x 1 m) sind möglich.

Neben der Verwendung im Außenbereich für Dacheindeckungen, Fassadengestaltungen und weitere Elemente der Außenarchitektur (Fensterbänke, Mauerabdeckungen, etc.) sowie im Garten- und Landschaftsbau kommt Schiefer auch im Bereich der Innenarchitektur (Treppenstufen, Küchenarbeitsplatten, Badezimmerböden, Kaminabdeckplatten), in der Gastronomie (Servierplatten und Untersetzer in den unterschiedlichsten Maßen), der Dekoration und der Schieferkunst zum Einsatz. Innovative Produkte lassen sich heute auch in Bereichen einsetzen, die bisher vorrangig aus Gewichtsgründen anderen Materialien vorbehalten waren. Sogar für die Herstellung von Musiklautsprechern (guter Resonanzkörper) wird das Naturprodukt verwendet.

Ein vollkommen neues Produkt stellte die MAGOG GmbH & Co. KG 2017 vor: den Dünnschieferfurnier VENE SLATE® (siehe Bild 8.4). Als Verbundmaterial mit einer dünnen Kunststoff-Trägerschicht entsteht mit dem Naturschiefer ein Werkstoff, der sich nun auch dort einsetzen lässt, wo sonst der Schiefer zu schwer, zu dick oder zu unflexibel wäre. Daher kann er nun auch auf gewölbten oder runden Untergründen eingesetzt werden. VENE SLATE® hat lediglich eine Stärke von 1,5 bis 2 mm.

Diese Dicke und das sehr geringe Gewicht ermöglichen die Verwendung im Bereich von Türblättern, Türzargen, Aufzügen, im Schiff-, Fahrzeug- und Flugzeugbau. Da das Material auch wasserfest ist, kann es in Bädern bzw. Duschen eingesetzt werden. Die Schiefergruben MAGOG GmbH & Co. KG gewannen 2017 mit ihrem Dünnschieferfurnier den Red Dot Award.



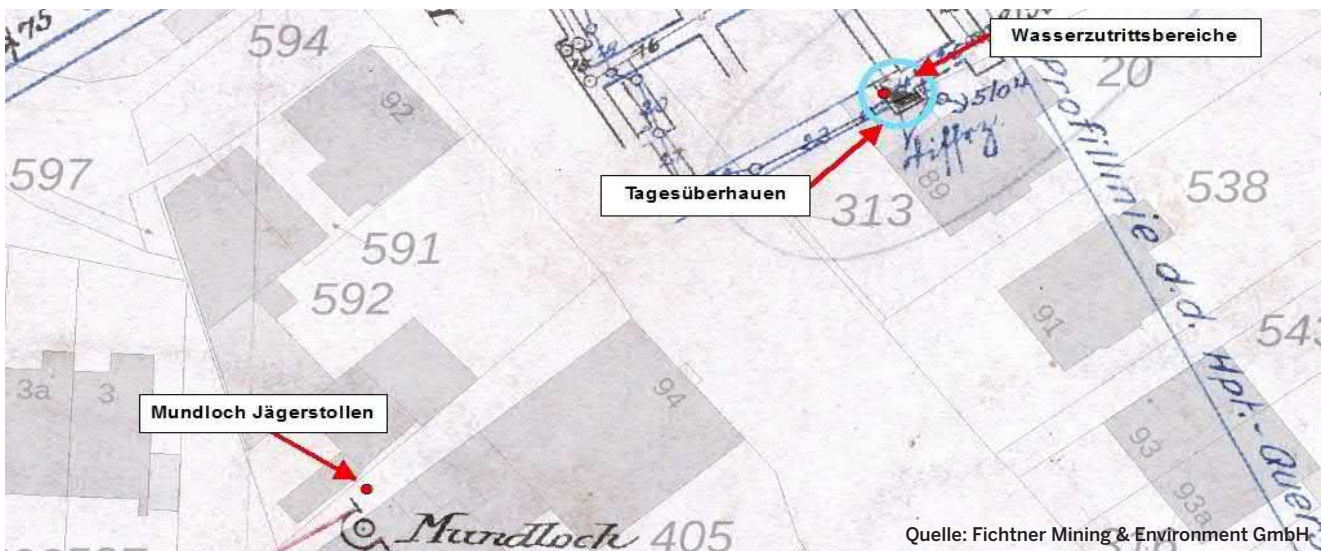
Bild 8.4 – Dünnschieferfurnier (Quelle: MAGOG GmbH & Co. KG)

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Schiefer ist seit vielen Jahrhunderten ein natürlicher Baustoff, der aufgrund seiner ursprünglichen Verwendung vor allem als Bedachungsmaterial ganze Landschaftszüge geprägt hat. Wie bei vielen Naturprodukten kam es auch in der Schieferindustrie zu Konjunkturschwankungen, die aber durch innovative Produkte und Mechanisierung bzw. Automatisierung in der Produktion, ausgeglichen werden konnten. Somit ist sichergestellt, dass auch in Zukunft nicht nur Schiefer auf denkmalgeschützten Gebäuden zu finden ist, sondern auch in Bereichen, die vormals diesem Baustoff durch seine Eigenschaften verschlossen waren. So ist es nicht auszuschließen, dass in den Armaturen eines PKWs demnächst Schiefer verwendet wird.

Quellenangaben zum Text:

- Torsten Purle (steine-und-minerale.de) | Letzte Aktualisierung: 15.04.2021 Schiefer, Schiefer-Eigenschaften, Entstehung und Verwendung
- Detlef Hill in STEIN S10 / 2016: Tief unter Tage
- Michael Menn: Entstehung und Geschichte des Fredeburger Schiefers
- LBEG Niedersachsen: Schiefer Gestein des Jahres 2019
- Sonderdruck aus „Bautenschutz + Bausanierung“, Hefte 5 und 6 /94, Karin Heiß und Jutta Zallmanzig: Schiefer – landschaftsprägend und denkmalgerecht
- Volker Wrede: Dachschieferbergbau im Sauerland
- Unterlagen der Schiefergruben MAGOG GmbH & Co. KG



NACHBERGBAU

Sicherung eines Luftschachtes in Witten unter Berücksichtigung eines überstauten Grubenwasserspiegels

Ingo Milas



Nicole Reinersmann



AUSGANGSSITUATION

Anfang März 2020 wurde der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW, ein wiederholter erheblicher Wasserzufluss im Bereich eines Wohnhauses in Witten gemeldet.

In Anbetracht der schon eingetretenen Gebäudeschäden und nach Einschätzung der in im Grubenbild und sonstigen Kartenwerken dargestellten bergbaulichen Situation war die Ursache der Wasserzuflüsse und der augenscheinlich dadurch ausgelösten Bodenbewegungen mit hoher Wahrscheinlichkeit bergbaulichen Ursprungs. In Frage kamen hierbei u. a. eine nicht dokumentierte Ablei-

tung des Grubenwassers aus dem nahe liegenden sog. „Jägerstollen“ oder ein mit einer Lagegenauigkeit von +/- 15 m zu verortendes Tagesüberhauen (Luftschacht) in Flöz „Finefrau“. Auch eine „hydrologische“ Kombination der o. a. bergbaulichen Elemente erschien möglich. Aufgrund des vorliegenden konkreten Gefahrentatbestandes leitete die Bezirksregierung Arnsberg als zuständige Sonderordnungsbehörde unverzüglich umfangreiche Untersuchungsmaßnahmen ein. Der zuständige Rechtsnachfolger gemäß § 18 Abs. 1 Ordnungsbürogesetz NRW (die RAG AG) wurde über die Maßnahme in Kenntnis gesetzt.

ABLAUF DER DURCHGEFÜHRTEN ERKUNDUNGSARBEITEN

Unter Berücksichtigung der Schadenssituation und den vorläufigen Erkenntnissen zur bergbaulichen Situation wurden zunächst zur Erkundung der Wasserzuflüsse Erkundungsschürfe erstellt. Über diese Erkundungsschürfe wurde festgestellt, dass

- der Zufluss im Wesentlichen im Bereich eines bereits in der Vergangenheit angelegten Drainageschachtbauwerkes und der an das Wohnhaus angrenzenden Garage erkennbar war,
- ein in der Vergangenheit angelegtes Drainagebauwerk mit Ablauf zum nahegelegenen „Pleißbach“ augenscheinlich in seiner Funktion gestört war,
- das zutretende Wasser artesisch stark gespannt war, was auf einen überstauten Wasserspiegel hinwies und
- der Zustrom so stark war, dass er nur mit zwei 1000 l/min Saugpumpen beherrschbar war.



Bild 9.1 – Wasserstand zu Beginn der Untersuchung



Bild 9.2 – Schurf mit freigelegtem Drainageschacht und Wasserzufluss

Weiterhin wiesen die Schürfe darauf hin, dass bereits seit Längerem ungeordnete Fließverhältnisse im Untergrund vorhanden sind.

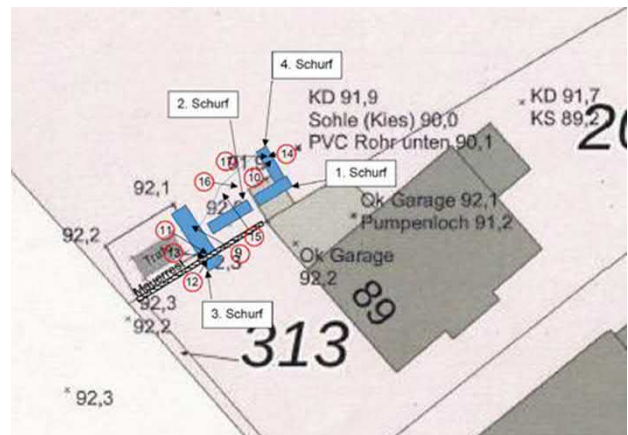


Bild 9.3 – Es wurden vier Untersuchungsschürfe angelegt

Durch den teilweisen Rückbau des auf dem Nachbargrundstück vorhandenen Drainageschachtes und die damit verbundene Wiederherstellung der Abflussmöglichkeit zum Pleißbach konnte der Wasserspiegel vorläufig um rund 1,5 m abgesenkt werden. Der ursprüngliche Wasserablauf in den Pleißbach konnte so provisorisch wiederhergestellt werden. Der Wasseraustritt unterhalb der Garage sowie des angrenzenden Wohngebäudes konnte auf diesem Wege reduziert werden. Nach den vorliegenden Erkenntnissen war der starke Wasseraustritt nicht auf etwaige Ableitung von Grubenwasser aus dem „Jägerstollen“, sondern dem ehemaligen Tagesüberhauen zuzuordnen.

Aufgrund des Umfangs der festgestellten Ausspülungen unterhalb der Garage von rund 30 cm und möglicherweise auch unterhalb der angrenzenden Gebäudewand (die in diesem Bereich auch stark durchnässt war) waren Auswirkungen auf die Standsicherheit der Gebäude nicht auszuschließen. Eine weitere Erkundung der genauen Lage und des Zustands des Tagesüberhauens als auch die Erstellung einer geordneten Wasserfassung und -ableitung waren somit zwingend notwendig.

Zum Auffinden und zur Untersuchung dieses Schachtes wurden durch ein Bohrfachunterneh-

men anschließend 11 Vollkronendrehbohrungen abgeteuft. Hierbei konnte der Schacht bis zu einer senkrechten Tiefe von 17 m nachgewiesen werden. Der Zustand des Schachtes konnte durch Baggerarbeiten zunächst bis zu einem Tiefenniveau von ca. 2 m verifiziert werden. Hierbei musste eine, teilweise über dem Schacht eingebaute, Betonplatte entfernt werden.

Nach Freilegen des Schachtes wurde ein vorläufiger Wasserabfluss über den noch teilweise vorhandenen Drainageschacht zum Pleßbach erstellt, um den Wasserspiegel in der Baugrube niedrig zu halten. Die Herkunft, die Ursache und die Wegsamkeiten des erheblichen Wasserzustroms konnten im Rahmen der Schachtfreilegung festgestellt werden. Die wesentlichen Wassermengen stiegen demnach bei einem überstauten Standwasserspiegel in dem mit dem Luftschaft verbundenen Grubengebäude im unkonsolidierten Raum zwischen der Schachtaußenwand und dem gewachsenen Fels auf. Eine Niederschlagsabhängigkeit schien vorzuliegen, da der Grubenwasserspiegel selber stark schwankend ist.



Bild 9.4 – Bohrarbeiten und angetroffene Betonplatte

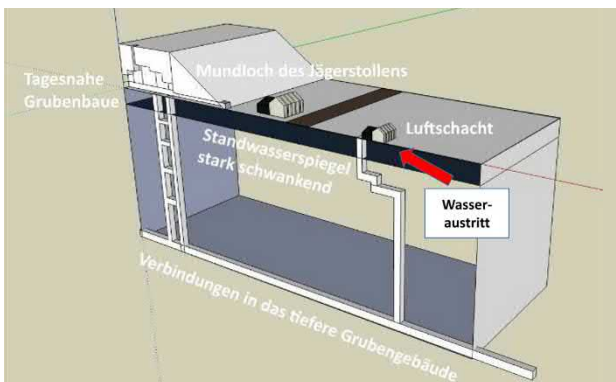


Bild 9.5 – Schematische Darstellung

Die Arbeiten wurden dann zunächst eingestellt, da aufgrund der vorgefundenen Situation ein Sicherungskonzept für den Schacht erstellt werden musste. Um weitere Informationen als Planungsgrundlage über die Geländemorphologie zu erhalten wurde der Arbeitsbereich und die unmittelbare Umgebung durch die Bezirksregierung Arnsberg mittels Laserscan aufgenommen und dokumentiert.

SICHERUNGSARBEITEN

Aufgrund der aus den bei der Bergbehörde vorliegenden Unterlagen (Risswerk, Schachtake) und der Erkundung vor Ort ermittelten Informationen konnte die Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bereich des Luftschaftes nicht bestätigt werden.

Die Erstellung einer Schachtkopfsicherung nach heutigem Stand der Technik war zwingend erforderlich. Darüber hinaus war die Erstellung einer geordneten Wasserfassung und -ableitung sicherzustellen, um weitere Ausspülungen zu vermeiden und somit die Standsicherheit der benachbarten Gebäude zu garantieren. Da die Gefahr bestand, dass sich bei einer Sicherung des Schachtes mit Baustoffinjektionen die Wegigkeiten des Wassers ggf. an eine nicht bekannte, mithin unkontrollierte Stelle verlagerten, wurde zu diesem Zweck ein Drainagebauwerk mit gelochter Bodenplatte konzipiert, das den Schacht statisch ausreichend dimensioniert standsicher abdeckt und aus dem Schacht aufsteigendes Grubenwasser über den vorhandenen Kanalstrang in den „Pleßbach“ abführt.

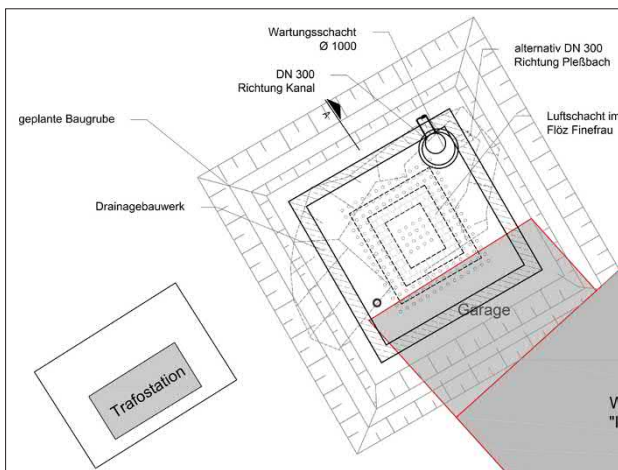
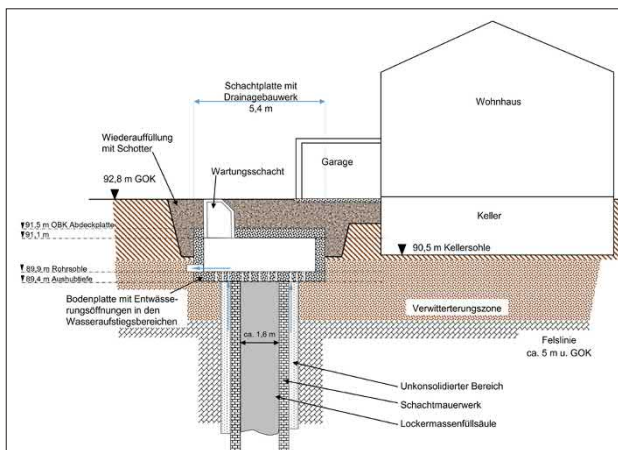
Hierzu war die Bestandgarage abzureißen. Sie wurde später neu errichtet. Bei den Erdarbeiten wurde ein zweiter Schacht im direkten Anschluss an den bereits bekannten Schacht aufgefunden. Dieser diente vermutlich als Wetterkamin. Der zusätzliche Schacht machte kleine Umplanungen nötig, die jedoch zu keinen Änderungen der grundsätzlichen Konzeption führten.



Bild 9.6 – Zweiter vorgefundener Schacht



Bilder 9.9 und 9.10 – Fertiggestellte Betonierung der Bodenplatte, der Wände sowie des Drainagebauwerkes



Bilder 9.7 und 9.8 – Sicherungskonzept (Schnitt und Draufsicht)

FAZIT

Die Sicherungsarbeiten wurden Ende August 2020 mit der Wiederherstellung der Geländeoberfläche abgeschlossen. Die Standsicherheit im Sicherungsbereich war wiederhergestellt und die kontrollierte Wasserabführung in den „Pleißbach“ sichergestellt. Die Gesamtkosten für die Erkundungs- und Sicherungsmaßnahmen inkl. Ingenieurleistungen beliefen sich auf ca. 237.000 €.

Bildquellen

- Bilder 9.1 bis 9.4 – Fichtner Mining & Environment GmbH im Auftrag der Bezirksregierung Arnsberg (Dokumentation und Abschlussbericht)
- Bild 9.5 – Bezirksregierung Arnsberg
- Bilder 9.6 bis 9.10 – Fichtner Mining & Environment GmbH im Auftrag der Bezirksregierung Arnsberg (Dokumentation und Abschlussbericht)



Quelle: Bezirksregierung Arnsberg

RISIKOMANAGEMENT ALTBERGBAU

Ausweitung des Risikomanagements während der Corona-Pandemie

Daniel Wagener



Martin Isaac



EINLEITUNG

Im Jahr 2011 hat die Bergbehörde NRW auf der Basis der Ergebnisse eines Rechtsgutachtens damit begonnen, die im Verantwortungsbereich des Landes Nordrhein-Westfalen gelegenen potenziell tagesbruchverursachenden Bergbauschächte im Rahmen des Risikomanagements Altbergbau zu betrachten. Hierbei werden die verlassenen Schächte entsprechend ihres Risikopotenzials klassifiziert und priorisiert. Dadurch wird

- eine nachvollziehbare planmäßige Durchführung präventiver Untersuchungs- und ggf. erforderlicher Sicherungsmaßnahmen gewährleistet,
- ein gezielter Einsatz von Steuermitteln sichergestellt und Transparenz geschaffen.

Das auf der Basis des Risikomanagements Altbergbau durchgeführte präventive Handeln hat die Vermeidung von Tagesbrüchen mit Personenschäden und erheblichen Sachschäden zum Ziel. Alle Risiken vollständig zu ermitteln, ist aber sowohl theoretisch ausgeschlossen als auch in der Praxis nicht umsetzbar. Maßstab für die Risikoerfassung ist jedoch die weitestgehende Erhebung der vorhandenen Risiken durch Einbeziehung aller insoweit wesentlichen Faktoren unter dem Vorbehalt des technisch Möglichen und eines angemessenen Aufwand-Nutzen-Verhältnisses. Auf diese Weise soll im Falle eines dennoch nicht ausgeschlossenen Schadensereignisses auch einem haftungs- oder

gar strafrechtlichen Rückgriff wegen „Nichtstun“ auf die zuständigen Beschäftigten der Bergbehörde NRW vorgebeugt werden. Der Schwerpunkt des Risikomanagements Altbergbau der Bergbehörde NRW liegt auf dem dokumentierten Altbergbau innerhalb erloschener Bergbauberechtigungen, für den ein Verhaltens¹ oder Zustandsstörer² nicht mehr greifbar ist. Darüber hinaus gibt es Sonderfälle wie z. B. horizontal geteilte Bergbauberechtigungen oder Erbstollen mit erloschenen oder existierenden Bergbauberechtigungen [WAGENER, ROTTER, ISAAC 2020].

AKTUELLER STAND DES RISIKO-MANAGEMENTS ALTBERGBAU DER BERGBEHÖRDE NRW

Momentan umfasst das Risikomanagement Altbergbau ca. 3130 Schächte in 62 Kommunen (siehe Bild 10.1).

Mit Blick auf die Angaben in der Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage 1 der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (Drucksache 17/554)³ kann somit festgehalten werden, dass momentan rund 35 % der Schächte in der Zuständigkeit des Landes NRW im Risikomanagement Altbergbau

enthalten sind. Diesbezüglich gilt es zu beachten, dass neben der sogenannten Grundlagenermittlung auch die Ordnungspflichtprüfung und die Ausweitung des Risikomanagements dynamische Prozesse sind.⁴ Folglich werden sich die Anzahl der enthaltenen Schächte und damit auch die Anzahl der betroffenen Kommunen in der Zukunft im Verlauf der weiteren Bearbeitung verändern.

Nach derzeitiger Erkenntnislage muss bei ca. 1980 Schächten ein langfristig nicht akzeptierbares Risiko angenommen werden, weshalb diese hinsichtlich der tatsächlich vorhandenen Gefährdung untersucht werden müssen. Erforderlichenfalls sind anschließend Maßnahmen zur Risikominimierung (z. B. Nutzungsänderungen) oder zur Risikobeseitigung (z. B. bautechnische Sicherungsmaßnahmen) durchzuführen. Bis zur Umsetzung derartiger Maßnahmen werden die Schächte in festgelegten Intervallen mittels Begehungen überwacht. Die Dauer der Intervalle zwischen den Begehungen der Schächte ist in der Regel von der ermittelten spezifischen Risikoklasse abhängig. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht die bisherigen Aktivitäten im Rahmen des Risikomanagements Altbergbau der Bergbehörde NRW.

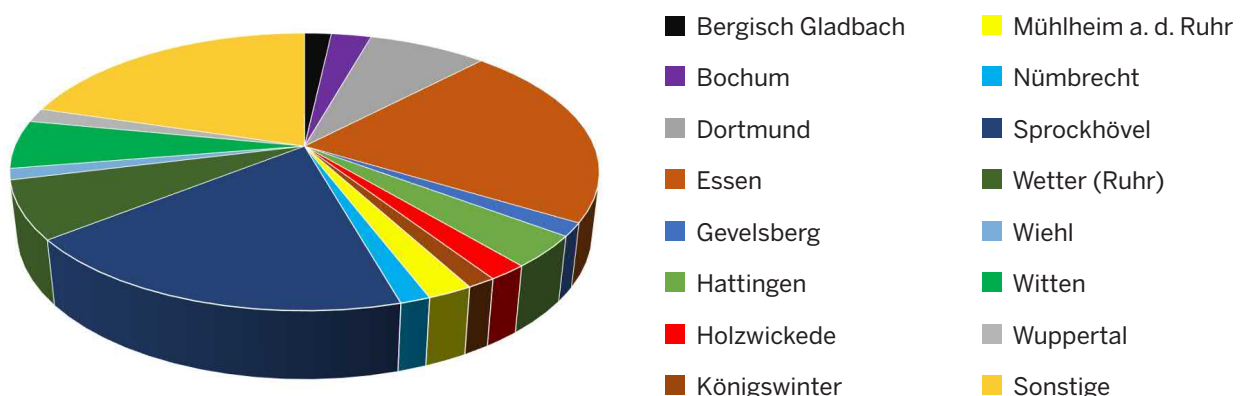


Bild 10.1 – Verteilung der im bergbehördlichen Risikomanagement bearbeiteten Schächte auf die Kommunen in NRW (Quelle: Statistik Bezirksregierung Arnsberg, Stand: 31.12.2020)

¹ Person, die durch ihr „Handeln“ oder „Unterlassen“ eine Gefahr verursacht. [SIKORSKI ET AL. 2010]

² Person, die für den „Zustand einer Sache“ verantwortlich ist. [SIKORSKI ET AL. 2010]

³ Siehe <https://www.landtag.nrw.de/Dokumentenservice/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-1407.pdf> Seite 27, Tabelle 4 und Seite 55, Tabelle 19

⁴ Siehe <https://www.landtag.nrw.de/Dokumentenservice/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-1407.pdf> Seite 11 ff.

Risikomanagement Altbergbau der Bergbehörde NRW Gesamtübersicht 2011–2020

Maßnahmen / Ergebnisse	Anzahl Schächte
Erstbegehungen	2 488
Kontrollbegehungen	2 305
TÖB-Akten angelegt/ergänzt ⁵	1 972
Prüfung der Ordnungspflicht	1 044
abgeschlossene Untersuchungen	221
abgeschlossene Sicherungen	184

Tabelle 10.1 – Kenndaten zum Risikomanagement Altbergbau (Quelle: Statistik Bezirksregierung Arnsberg, Stand 31.12.2020)

Bei zahlreichen Schächten, die im Rahmen des Risikomanagements Altbergbau untersucht und gesichert worden sind, wurden in deren Umfeld bergbauliche Hohlräume festgestellt, die die Standicherheit der Tagesoberfläche beeinträchtigten. Deshalb wurden diese Hohlräume im Rahmen der Schachtsicherung ebenfalls verfüllt und damit gesichert. Bei rund 77 % der untersuchten Schächte wurde eine konkrete Gefahr für die öffentliche Sicherheit nachgewiesen.⁶ Für die Durchführung von Untersuchungs- und Sicherungsmaßnahmen im Rahmen des Risikomanagements Altbergbau hat das Land NRW bisher Mittel in Höhe von ca. 32,6 Mio. € aufgewendet (Stand 31.12.2020).

WEITERENTWICKLUNG DES RISIKOMANAGEMENTS ALTBERGBAU DER BERGBEHÖRDE NRW

Im Jahr 2020 wurde die in 2019 begonnene Anforderungsanalyse für eine datenbankbasierte Risikomanagementanwendung abgeschlossen. In dieser Anwendung werden die neu entwickelten Formeln für die Berechnung der Gefährdungsbereiche

der verschiedenen Schachttypen berücksichtigt. Grundlage dafür ist die von der Bergbehörde NRW in Auftrag gegebene gutachterliche Stellungnahme zu den Themen „Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus, Bemessung von Einwirkungs- und Gefährdungsbereichen und Einfluss von Grubenwasserstandsänderungen“ [CLOSTERMANN, ALBER, PLACZEK, SROKA 2019] aus 2019, welche auch eine Anpassung des Berechnungsmodells zur Ermittlung des Risikos hinsichtlich des Schadensausmaßes erfordert. Die datenbankbasierte Risikomanagementanwendung baut auf der Fachanwendung „Tagesöffnungen des Bergbaus“ im Bergbau-Informationssystem (BIS-Fachanwendung TÖB) auf, die die Datenbank SATÖB (System zur Auskunftserteilung über Tagesöffnungen des Bergbaus) perspektivisch ablösen wird. In 2020 durchlief die BIS-Fachanwendung TÖB mehrere Phasen intensiver Tests durch die Beschäftigten der Bergbehörde NRW. Hierbei konnten wichtige Erkenntnisse für die weitere Entwicklung und das Handling dieser Fachanwendung gewonnen werden.

Mit Blick auf die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Beschränkungen (u. a. Lockdowns, Kontaktvermeidung am Arbeitsplatz) war es hilfreich, dass die Beschäftigten der Bergbehörde NRW zügig mit dem erforderlichen Equipment für einen „Homeoffice“-Arbeitsplatz ausgestattet worden sind. Bei der Erstellung der Anforderungsanalyse, der internen und externen Abstimmung im Rahmen der IT-Entwicklung und der Durchführung der Testphasen wurden zusätzlich zur bewährten Bürokommunikation (z. B. Telefonkonferenz, E-Mail, digitale Austauschordner), Videokonferenzen, die Softphone-Anwendung

⁵ In einer TÖB-Akte werden die wesentlichen Informationen zu einer Tagesöffnung des Bergbaus (TÖB) zusammengefasst. Mit Blick auf einen Schacht im Risikomanagement Altbergbau umfasst die TÖB-Akte u. a. Grubenbilddauszüge, Auszüge aus Betriebsakten sowie Darstellungen des Gefährdungsbereichs mit hinterlegtem Kartenmaterial sowie Luftbildern. In der TÖB-Akte werden außerdem die durchgeführten Begehungen sowie Untersuchungs- und Sicherungsmaßnahmen dokumentiert.

⁶ Eine konkrete Gefahr liegt vor, wenn ein Zustand bei ungehindertem Ablauf des Geschehens, in überschaubarer Zukunft, mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu einem Schaden für gesetzliche Schutzgüter führen würde. [SIKORSKI ET AL. 2010]

Cisco Jabber und die Kollaborationsplattformen NRWconnect und NRWconnect extern⁷ verwendet. Die Durchführung der Testphasen war flexibel aus Homeoffice und Büro mit verschiedenen (mobilen) Endgeräten möglich, da es sich bei der BIS-Fachanwendung TÖB um eine Datenbank handelt, auf die browserbasiert im Landesverwaltungsnetz (LVN) zugegriffen werden kann.

AUSWEITUNG DES RISIKO-MANAGEMENTS ALTBERGBAU DER BERGBEHÖRDE NRW

Im Jahr 2020 wurde das Risikomanagement Altbergbau auf Schächte in 14 weiteren Kommunen des Landes ausgeweitet (siehe Tabelle 10.2). Diese Ausweitung soll in den 2020er Jahren weiter fortgeführt werden.

Risikomanagement Altbergbau der Bergbehörde NRW Ausweitung in 2020	
Quartal	Kommunen
I	<ul style="list-style-type: none"> • Burscheid, • Haan, • Leichlingen (Rhld.), • Rüthen und • Solingen
II	<ul style="list-style-type: none"> • Mettmann, • Radevormwald, • Remscheid • Wermelskirchen und • Wipperfürth
III	<ul style="list-style-type: none"> • Heiligenhaus und • Hückeswagen
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Altena • und Wülfrath

Tabelle 10.2 – Kenndaten zur Ausweitung des Risikomanagements Altbergbau (Quelle: Statistik Bezirksregierung Arnsberg, Stand 31.12.2020)

In Zusammenarbeit mit dem Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb (GD NRW) verbessert die Bergbehörde NRW dabei die Lager-

stättenprojektion im Ruhrrevier für die Ausweitung des Risikomanagements Altbergbau auf bruchauslösende bergbauliche Hohlräume [FIMPLER, MENGEDE, ISAAC, LINDER 2019]. Der Projektname lautet abgekürzt VERLAPRO (**V**erbesserung der **L**agerstätten-**P**rojektion). Das für dieses Projekt erforderliche Personal konnte im Jahr 2020 beim GD NRW eingestellt werden. Im Rahmen von überwiegend virtuellen Arbeitstreffen konnten

- Detailfragen zu bereitgestellten bergbaulichen Daten geklärt,
- das Bearbeitungskonzept abgestimmt und verfeinert sowie
- das Erfordernis der Berücksichtigung von weiteren bergbaulichen Daten zwecks Ergebnisverbesserung festgestellt werden.

Zum Ende des Jahres wurde der Bergbehörde NRW der erste Testdatensatz vom GD NRW übermittelt. Grundlage für die digitale Zusammenarbeit mit dem GD NRW ist die Kollaborationsplattform NRWconnect. Der Datenaustausch wird durch die Cloudanwendung Membox⁸ deutlich erleichtert. Nach dem Abschluss der Konzeptionsphase soll eine Anforderungsanalyse für die Entwicklung einer Datenbank durchgeführt werden, auf deren Basis das Risikomanagement für bruchauslösende bergbauliche Hohlräume umgesetzt werden soll.

FAZIT UND AUSBLICK

Die Bergbehörde NRW hat im Jahr 2020 die Anzahl der Schächte, die im Risikomanagement Altbergbau bearbeitet werden, erheblich erhöht. Momentan sind mit ca. 3 130 Schächten in 62 Kommunen rund 35 % der Schächte in der Zuständigkeit des Landes NRW im Risikomanagement Altbergbau enthalten. Im Zuge der Ausweitung wurde das Risikomanagement Altbergbau auch weiter in der

⁷ Die Plattform NRWconnect (extern) basiert auf der Software Atlassian Confluence und dient dem Dokumenten- und Informationsaustausch innerhalb der Landesverwaltung sowie mit externen Dienstleistern im Rahmen der Einführung des E-Governments. Diese Anwendung wird den Behörden und Einrichtungen des Landes vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) zur Verfügung gestellt.

⁸ MemBox ist ein Service, der auf dem Produkt ownCloud basiert. Diese Anwendung wird den Behörden und Einrichtungen des Landes vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) zur Verfügung gestellt.

Landesfläche ausgedehnt. Außerdem wurde die Anforderungsanalyse für eine datenbankbasierte Risikomanagementanwendung abgeschlossen. Mit Blick auf die Ausweitung des bisher auf Schächte konzentrierten Risikomanagements Altbergbau auf bruchauslösende bergbauliche Hohlräume konnte mit der planmäßigen Bearbeitung des Projekts VERLAPRO gemeinsam mit dem GD NRW begonnen werden. Bedingt bzw. beschleunigt durch die Corona-Pandemie wurden neu eingeführte digitale Softwareprodukte gewinnbringend in die tägliche Arbeit implementiert, wenngleich weiterhin ein Systembruch durch das bestehende Erfordernis der Führung von Papierakten vorliegt. Diesbezüglich bleibt die weitere Umsetzung des E-Government-Gesetzes Nordrhein-Westfalen (EGovG NRW) abzuwarten. Die Ausweitung des Risikomanagements Altbergbau wird auch in den 2020er Jahren eine der Hauptaufgaben der Bergbehörde NRW bleiben, da das Land Nordrhein-Westfalen nur so bestmöglich seiner großen Verantwortung hinsichtlich der Vermeidung von Tagesbrüchen mit Personenschäden und erheblichen Sachschäden nachkommen kann.

Quellenangaben

SIKORSKI ET AL. 2010

Sikorski, A.; Hoglebe, P.; Hoppe, U.; Diebowski, B.; Neumann, H.-R.; Oesterle, D.; Wagner, A.: ALTBERGBAU – in Nordrhein-Westfalen, Jahresbericht 2009 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2010, S. 23 f.

WAGENER, ROTTER, ISAAC 2020

Wagener, D.; Rotter, J.; Isaac, M.: RISIKOMANAGEMENT ALTBERGBAU – Das Jahr 2019 – zwischen Anforderungsanalyse und Fachgutachten zur Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus, Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 2020, S. 81 ff.

CLOSTERMANN, ALBER, PLACZEK, SROKA 2019
Clostermann, M.; Alber, M.; Placzek, D.; Sroka, A.: Gutachterliche Stellungnahme zu den Themen „Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus, Bemessung von Einwirkungs- und Gefährdungsbereichen und Einfluss von Grubenwasserstandsänderungen“, Dortmund, 2019

FIMPLER, MENGEDE, ISAAC, LINDER 2019

Fimpler, R.; Mengede, S.; Isaac, M.; Linder, B.: RISIKOMANAGEMENT ALTBERGBAU - Vorstudie zum Thema „Verbesserung der Lagerstättenprojektion im Ruhrrevier vor dem Hintergrund des Aufbaus eines Risikomanagements für den tagesnahen Altbergbau“, Jahresbericht 2018 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 2019, S. 17 ff.



Quelle: Hans Blossey, Funke Foto Service

FLÄCHENRECYCLING

Hassel: von der Zentralkokerei bis zum Stadtteilpark

Jan Malte Senger



Ralf Walkötter



EINLEITUNG

Die Durchführung des Abschlussbetriebsplanverfahrens für die Kokerei Hassel war und ist ein Vorzeigeverfahren für die Stadt Gelsenkirchen, die Antragstellerin sowie die Bergbehörde und wurde bereits in verschiedenen Vorträgen bspw. beim BEW – dem Bildungszentrum für die Ver- und Entsorgungswirtschaft vorgestellt. Nachdem die letzten Sanierungsmaßnahmen abgeschlossen werden konnten, hat im Mai 2020 für die ehemalige Zentralkokerei Hassel in Gelsenkirchen 19 Jahre nach Zulassung des Abschlussbetriebsplans die Bergaufsicht geendet. Auf dem Areal der ehemaligen Kokerei ist der Stadtteilpark Hassel entstanden, welcher von der Bevölkerung seit der Öffnung gut angenommen wird. Der Beitrag zum Jahresbericht 2020 dokumentiert das Abschlussbetriebsplanverfahren und den bergbehördlichen Beitrag zum Wandel in Hassel.

DAS ABSCHLUSSBETRIEBSPLANVERFAHREN

Die rd. 36 ha große Gesamtfläche der 1999 stillgelegten Kokerei und des Grubenbahnhofs Hassel befindet sich innerhalb der Stadtgrenzen Gelsenkirchens im Stadtteil Hassel. Verwaltungstechnisch ist die kreisfreie Stadt Gelsenkirchen im Regierungsbezirk Münster eingegliedert. Das nachfolgende Luftbild aus dem Jahr 1982 zeigt die noch aktive Kokerei im Vorder- und die Zeche Westerholt 1/2/3 im Hintergrund. Eine Besonderheit der Projektfläche, die einen erhöhten Abstimmungsbedarf zwischen den Verfahrensbeteiligten erforderlich machte, ist die weiter betriebene Leitungstrasse mit Druckluft-, Wasserstoff-, Ferngas- und Fernwärmeleitungen. Sie verläuft in Ost-West-Richtung parallel zur Nordgrenze als Flachleitung, knickt im zentralen Westbereich nach

Süden ab und verläuft von dort aus mit einem erneuten Richtungswechsel Richtung Westtor als Hochleitung.

Für die Fläche der ehemaligen Kokerei Hassel sind im Zuge des komplexen, langjährigen Abschlussbetriebsplanverfahrens eine Fundamentrecherche und die Orientierungs- sowie die Detailphase zur Gefährdungsabschätzung für die Umweltmedien Boden, Bodenluft und Grundwasser durchgeführt worden. Der Abschlussbetriebsplan wurde im Januar 2001 eingereicht und im Mai 2001 zugelassen. Die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen wurde im Jahr 2020 abgeschlossen und die Bergaufsicht hat am 15.05.2020 geendet.

Basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen war ein Gefährdungsrisiko für die vom Begriff der öffentlichen Sicherheit und Ordnung umfassten Schutzgüter über den Wirkungspfad Boden/Mensch und Boden/Grundwasser nicht auszuschließen und somit waren im Hinblick auf das Abschlussbetriebsplanverfahren die Bedingungen für ein Ende der Bergaufsicht nicht gegeben. Nachdem mit sämtlichen Trägern öffentlicher Belange der Bericht zur Detailphase erörtert wurde, konnten die zur Klärung vorgeschlagenen weiteren Untersuchungen bergbehördlich zugelassen werden um die nach Bundes-



Bild 11.1 – Aktive Kokerei Hassel im Jahr 1982
(Quelle: © RVR, 1982, dl-de/by-2-0)

Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erforderlichen weiteren Untersuchungsschritte (Sanierungsuntersuchung/Sanierungsplanung) durchzuführen. Für weitere Informationen zum Aufbau und Ablauf eines Abschlussbetriebsplanverfahrens wird auf den Beitrag aus dem Jahresbericht 2018 der Bergbehörden des Landes NRW verwiesen (S. 28 ff).

Die zugelassenen weiteren Untersuchungen beinhalteten ca. 400 Rammkernsondierungen und 44 Grundwassermessstellen. Diese gaben die erforderlichen Aufschlüsse, um die Flächen in vier Sanierungszonen einzuteilen und dort die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen unter Beachtung der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) durchzuführen.

Im städtebaulichen Vertrag zwischen der RAG AG, der BP und der Stadt Gelsenkirchen wurden die Rahmenbedingungen des Projektes vereinbart. Der im vorlaufend durchgeführten städtebaulichen Wettbewerb favorisierte Entwurf des Planungsbüros „Lohrberg Stadtlandschaftsarchitektur“ aus Stuttgart beinhaltet als wesentliche Gestaltungselemente zwei Landschaftsbauwerke, einen See und eine ausgedehnte, landwirtschaftlich nutzbare Fläche. Bei der Errichtung des zur Naherholung dienenden Stadtteilparks sollte durch die Schaffung eines funktionalen und adäquaten Ersatzfreiraums, der Flächenverlust durch die Norderweiterung des BP-Chemiestandortes Scholven kompensiert, sowie naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen gesichert werden. Hierzu wurden auf der sanierten Kokereifläche ca. 57.000 m³ schützenswerte Oberböden (BP-Böden) zur Erzielung einer bodenverbessernden Wirkung aufgebracht.

Das Bild 11.2 zeigt die realisierte Planung für den Stadtteilpark Hassel mit den beiden Umlagerungsbauwerken Olymp Nord und Süd im Westen, dem Parksee im Norden und den weiten Grünflächen im Süden und Osten. In den beiden Umlagerungsbauwerken, welche mit einer Fläche von ca. 16.000 m²



Bild 11.2 – Planung für den Stadtteilpark Hassel (Quelle: RAG Montan Immobilien GmbH)

die Sanierungszonen 1 und 2 bilden, wurden ca. 85.000 m³ Böden mit kokereispezifischen Stoffen aus der Bodensanierung eingebaut und nach dem Stand der Technik dauerhaft gesichert. Zur Übererdung der beiden Umlagerungsbauwerke, sowie der fünf Kurzumtriebsplantagen (KUP)¹ mit einer Gesamtfläche von ca. 95.000 m², wurden zudem ca. 420.000 m³ Füllböden aufgebracht.

Ein landschaftsgestalterisches Element bildet der ca. 9.000 m² große Parksee mit Retentionsfilter und Schilfgürtel. Dieser dient nicht nur als Lebensraum für Wasservögel, sondern dient zudem der Entwässerung des im Süden geplanten Baugebietes. Der mit einer maximalen Tiefe von 3 m und einem Fassungsvermögen von schätzungsweise 10.000 m³ große See soll nach erfolgter Freigabe der Gesamtfläche der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und über einen Überlauf an die städtische Kanalisation angeschlossen werden.

Die nördliche Fläche zwischen dem aufgeständerten Leitungspaket und der angrenzenden Ottestraße ist nach der Bedarfsäußerung der umliegenden Bevölkerung auf Wunsch der Stadt Gelsenkirchen

als Hundefreilauffläche ausgestattet worden. Für die Teilfläche wurde nach der Schlussdokumentation vom 25.04.2018 vorlaufend das Ende der Bergaufsicht festgestellt und die Freigabe zur öffentlichen Nutzung ermöglicht. Der rd. 5 ha umfassende, zentrale Südbereich des Areals (in der vorherigen Abbildung ausgespart) soll zukünftig als Wohngebiet erschlossen werden.

Die der ehemaligen Kokerei zuzuordnenden Gebäude und Anlagen (siehe auch Bild 11.3) sind – mit Ausnahme der denkmalgeschützten Eingangsgebäude an der Marler Straße – einem Pumpenhaus mit Klär- und Absetzbecken, einem Transformatorenhaus und einem Unterstand im Westen sowie dem ehemaligen Stellwerkgebäude im Nordosten des Areals – bereits in den Jahren 2003–2006 im Rahmen der Abbruchzulassung als erste Teilphase des Abschlussbetriebsplanverfahrens zurückgebaut worden.

Zur Realisierung des Gebäuderückbaus der vorstehend genannten, nicht unter Denkmalschutz stehenden Gebäude wurden eine Schadstoffkartierung durchgeführt und ein Rückbau- und

¹ Kurzumtriebsplantagen (KUP) bestehen aus schnellwachsenden und ausschlagfähigen Gehölzen wie Weide und Pappel. Für KUP und KUP-Streifen werden häufig auch Bezeichnungen wie Energiewald oder Agrarholz verwendet. (Quelle: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/landwirtschaft/biomasse/kup/index.html>)

Entsorgungskonzept erarbeitet. Parallel zu den Bodensanierungsmaßnahmen, mit denen gemäß Zulassung der Bezirksregierung Arnsberg vorlaufend begonnen wurde, sind die Gebäude im Westen der ehemaligen Kokereifläche gemäß Abbruchgenehmigungen unter Einhaltung des aufgestellten Arbeits- und Sicherheitsplanes selektiv zurückgebaut worden. Da das Gebäude des ehemaligen Stellwerks Potenziale zur Nutzung als Habitat für heimische Microchiroptera (Fledermäuse) und Aves (Vögel) bietet, wurden in Abstimmung mit allen Verfahrensbeteiligten im Hinblick auf eine dauerhafte Nutzung des Gebäudes als „Artenschutzhaus“ zunächst lediglich die gemäß Rückbaukonzept erforderlichen Maßnahmen zur Entfernung der Gefahr- und Schadstoffe durchgeführt und das Gebäude im Bestand belassen. Weitere Schritte zum Umbau des Gebäudes als „Artenschutzhaus“ erfolgten sukzessive nach der offiziellen Übernahme seitens der Haus Vogelsang Stiftung am 25.10.2018. Das Ergebnis ist in Bild 11.4 zu sehen.

Die Gleistrasse der ehemaligen Grubenanschlussbahn wird zum Teil bereits als Fahrradweg genutzt und soll in Zukunft als „Allee des Wandels“ die Städte Gelsenkirchen, Herten und Recklinghausen verbinden und so den Wandel im Ruhrgebiet befahrbar machen.

Neben den „klassischen“ Rückbau- und Bodensanierungsmaßnahmen waren im Zuge des Abschlussbetriebsplanverfahren für die Kokerei Hassel auch nicht alltägliche Herausforderungen zu bewältigen. Ganz besonderen Abstimmungsbedarf erforderte der Rückbau der Bandbrücke (Bild 11.5) über die Marler Straße von der Kokerei Hassel zum ehemaligen Bergwerk Westerholt 1/2/3. Hier galt es, den Rückbau ohne Beeinflussung der bestehenden Produktenfernleitungen, der darunter verlaufenden Eisenbahntrasse und der Brücke an der Marler Straße durchzuführen. Auch diese Herausforderung wurde im Zusammenspiel von Bergbautreibenden, Fachfirmen und Ingenieurbüros und den zuständigen Behörden im Juli 2018 bewältigt.

Der langjährige Betrieb der Kokerei Hassel hat zu einer Belastung des Grundwasserkörpers in diesem Bereich geführt. Das bergrechtliche Abschlussbetriebsplanverfahren dient u. a. dazu, sicherzustellen, dass durch den ehemaligen Betrieb keine Gefahren für Dritte eintreten werden. Die Grundwassersituation im Bereich der Verfahrensfläche wurde im Rahmen der Sanierungsuntersuchung/Sanierungsplanung gemäß der



Bild 11.3 – Eingangsbereich der ehem. Kokerei Hassel (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)



Bild 11.4 – Fertiggestelltes „Artenschutzhaus“ Hassel (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)



Bild 11.5 – Rückbau der Bandbrücken (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

bergbehördlichen Zulassung als eigenständiger Vorgang behandelt. Alle weiteren Maßnahmen zur Sicherung/Sanierung des Umweltmediums Grundwasser werden im gesonderten Verfahren des Grundwasser-Monitorings durchgeführt. Hier sind die Überwachung des Grundwassers und aller daraus resultierenden Konsequenzen – sofern dies erforderlich ist – zu nennen. Dies kann z. B. die Reinigung oder Sanierung der Förderbrunnen, oder die Instandhaltung von Grundwassermessstellen sein.

Neben der Überwachung des Grundwassers im Rahmen des Grundwassermonitorings ist auch die Nachsorge für den technischen Teil der Umlagerungsbauwerke unter Bergaufsicht und damit in der Verantwortung des Bergbautreibenden verblieben. Diese Nachsorge besteht u. a. aus halbjährlichen Flächenbegehungen zur Sicht- und Funktionskontrolle der Infrastruktur- und Entwässerungseinrichtungen, sowie aus Maßnahmen zur Pflege der Vegetation und zur Unterhaltung der Anlagen zur Entwässerung. Das Grundwassermonitoring und die Nachsorge fallen für den Bergbautreibenden als Ewigkeitsaufgabe an.

Im Übrigen konnte festgestellt werden, dass

- nach erfolgreicher Umsetzung des Sanierungskonzepts die gesetzlichen Anforderungen aus § 69 Abs. 2 BBergG für ein Ende der Bergaufsicht erfüllt waren,
- durch die Realisierung des Stadtteilparks eine gesicherte Folgenutzung gewährleistet werden kann. Hiermit ist die Anforderung aus § 55 Abs. 2 Nr. 2 BBergG erfüllt.

Mit Erfüllung der o.g. gesetzlichen Vorgaben konnte das Abschlussbetriebsplanverfahren abgeschlossen werden. Das Ende der Bergaufsicht für die Restfläche der ehemaligen Kokerei Hassel wurde am 15.05.2020 festgestellt. Der offizielle Eröffnungs-Rundgang für den Stadtteilpark durch Vertreter des Bergbautreibenden und der Stadt Gelsenkirchen fand am 13.06.2020 statt.



Bild 11.6 – Grundwasserreinigungsanlage und ehem. Gleisstrasse (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)



ONLINEZUGANGSGESETZ (OZG)

Umsetzung der Maßgaben des Onlinezugangsgesetzes (OZG) bei der Bergbehörde NRW

Dr.-Ing. Heinz Roland Neumann¹



EINLEITUNG

Das Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (Onlinezugangsgesetz – OZG)² verpflichtet Bund, Länder und Kommunen bis Ende 2022 ihre Verwaltungsleistungen über Verwaltungsportale auch digital anzubieten.

Die Umsetzung des OZG ist von zwei Leitideen geprägt: Sie soll nutzerfreundliche und zur Nachnutzung geeignete Ergebnisse erzielen. Daher wird viel Wert darauf gelegt, dass die neuen digitalen Angebote den Bedarfen und Vorstellungen der Nutzer entsprechen. Zugleich sollen die neuen digitalen Lösungen von möglichst vielen Behörden nachgenutzt werden.

Insgesamt wurden 525 gemäß OZG zu digitalisierende Verwaltungsleistungen (sogenannte OZG-Leistungen) identifiziert. Im sogenannten OZG-Umsetzungskatalog sind die OZG-Leistungen in 35 Lebens- und 17 Unternehmenslagen gebündelt und 14 übergeordneten Themenfeldern zugeordnet. Der OZG-Umsetzungskatalog orientiert sich dabei nicht an behördlichen Zuständigkeiten, sondern an der Nutzerperspektive von Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen.

Die OZG-Leistungen werden im Rahmen von zwei Digitalisierungsprogrammen online umgesetzt. Im „Digitalisierungsprogramm Bund“ werden alle

¹ OZG-Beauftragter der Bergverwaltung NRW

² Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (Onlinezugangsgesetz - OZG) vom 14. August 2017 (BGBl. I S. 3122, 3138), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2668) geändert worden ist.

Leistungen mit Regelungs- und Vollzugskompetenz beim Bund themenfeldübergreifend und in Verantwortung des Bundes digitalisiert. Die Leistungen mit Regelungs- und/oder Vollzugskompetenz bei den Bundesländern bzw. Kommunen werden im „Digitalisierungsprogramm Föederal“ digitalisiert.

Für das „Digitalisierungsprogramm Föederal“ haben der Bund und die Länder ein arbeitsteiliges Vorgehen (Ressort-Land-Tandem je Themenfeld) etabliert. Länder, die die Federführung für ein bestimmtes Themenfeld übernommen haben, erarbeiten digitale Lösungen für die hierin enthaltenen OZG-Leistungen mit Unterstützung des federführenden Bundesressorts. Dem arbeitsteiligen Prinzip folgend, werden die Ergebnisse (u. a. FIM³-Informationen („Bausteine“)) den anderen Bundesländern zur Nachnutzung bereitgestellt, sodass eine flächendeckende Verfügbarkeit erreicht werden kann. Grundlegend für die Umsetzung des OZG ist der Aufbau des Portalverbunds (s. u.).

Mit Blick auf 2022 wird der Erfolg der Digitalisierungsprogramme nicht nur daran gemessen werden, ob alle Verwaltungsleistungen online verfügbar sind, sondern vor allem daran, wie hoch Akzeptanz und Nutzung bei Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen sind. Mit der Umsetzung des OZG findet hier ein Paradigmenwechsel statt: Das OZG-Zielbild stellt die Nutzerinnen und Nutzer in den Mittelpunkt.

Die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) ist mit vielfältigen Herausforderungen verbunden, die sich über alle Verwaltungsebenen erstrecken. Anstehende Aufgaben und Arbeitsschritte stehen dabei häufig in direkter Abhängigkeit zueinander. Aufgrund dessen sind eine arbeitsteilige Vorgehensweise und ein enges Zusammenwirken zwischen den Landesressorts und den für die Verwaltungsleistungen zuständigen behördlichen

Stellen erforderlich. Zudem ist die Unterstützung durch eine zentrale Koordination sowie eine mit allen Beteiligten abgestimmte Arbeits- und Zusammenarbeitsstruktur notwendig.

UMSETZUNG BEI DEN LÄNDERBERGBEHÖRDEN

Die Verwaltungsleistungen der Länderbergbehörden zählen zum Themenfeld „Umwelt“, Unternehmenslage „Anlagen und Stoffe“. Das Themenfeld „Umwelt“ wird über das Bundesministerium für Umwelt (BMU) federführend vom Bundesland Rheinland-Pfalz (RPL) betreut. Das Umsetzungsprojekt „Bergbau“ in der v. g. Unternehmenslage wird durch das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz (MWVLW RPL) bearbeitet. Der Bund-Länder-Ausschuss Bergbau (LAB) hat für die Umsetzung der Maßgaben des OZG bei den Länderbergbehörden eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe „OZG“ unter Leitung des Vertreters des MWVLW RPL eingerichtet. Der Autor vertritt als OZG-Beauftragter zurzeit die Interessen der Bergbehörde NRW in dieser Arbeitsgruppe.

In einem ersten Bearbeitungsschritt hat die Ad-hoc-AG „OZG“ die Verwaltungsleistungen der Bergbehörden detektiert, die für einen Onlinezugang sowie eine anschließende elektronische Bearbeitung geeignet sind. Demgemäß wurden folgende acht Leistungen im Aufgabenbereich der Länderbergbehörden als onlinezugangsfähig erkannt:

- 1 **Betriebsplanverfahren**
(Rahmen-(fakultativ/obligatorisch)/Haupt-/Sonder-/Abschlussbetriebsplananträge sowie Anträge auf Verlängerungen)
- 2 **Anerkennungen**
(Markscheider, andere Personen, verantwortliche Personen, Sachverständige)
- 3 **Anzeigen**
(Errichtung und Aufnahme eines Betriebes, Statistische Angaben gemäß UnterlagenBergV, Bohrungen, die mehr als 100 m in den Boden eindringen sollen⁴)

³ Föderales Informationsmanagement (FIM)

⁴ In NRW wird vom Geologischen Dienst und von der Bergbehörde – wie in einigen anderen Bundesländern auch – gemeinsam bereits ein „Bohranzeigeportal“ mit Onlinezugang und Fachverfahren betrieben, das in die EfA-Lösung integriert werden soll.

4 Anfragen

(Einsichtnahme in das Risswerk, Auskünfte über die bergbauliche Situation)

5 Bergbauberechtigung/Erlaubnis

6 Bergbauberechtigung/Bewilligung

7 Berechtsamsbuch/-karte

8 Feldes- und Förderabgaben

Tabelle 12.1 – Leistungen im Aufgabenbereich der Länderbergbehörden (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Ziel für die entsprechende Umsetzung der Aufgaben des OZG nebst angeschlossenen Fachverfahren für die v.g. acht bergbehördlichen Verwaltungsleistungen ist eine medienbruchfreie digitale Bearbeitung der Vorgänge als „Einer für Alle/Viele (EfA)“-Lösung. Diese EfA-Lösungen können von möglichst vielen Länderbergbehörden eingesetzt werden, weil die Bergbehörden in der Bundesrepublik Deutschland auf der Grundlage des bundeseinheitlichen Bergrechts (Bundesberggesetz⁵ sowie die bergrechtlichen Nebengesetze und Verordnungen⁶) handeln. Daher haben 14 der 16 Bundesländer über eine Absichtserklärung (Letter of Intent (LoI)) vereinbart, die detektierten bergbehördlichen Verwaltungsleistungen mit einer gemeinsamen Lösung über Online-Portale anzubieten und digital zu bearbeiten. Eine EfA-Lösung beinhaltet, dass ein Bundesland eine Anwendung entwickelt und die anderen beteiligten Bundesländer über eine Vereinbarung berechtigt werden, diese Anwendung nachzunutzen.

Die beteiligten Bundesländer haben sich auf das Umsetzungsprojekt „EfA-Bergbau“ als Nachnutzungsmodell verständigt, um die onlinezugangsfähigen bergbehördlichen Verwaltungsleistungen spätestens ab dem Jahre 2023 medienbruchfrei elektronisch bearbeiten zu können. Hierzu wurde vereinbart, die von Niedersachsen entwickelte und erfolgreich betriebene Anwendung „BergPass®“⁷ zu nutzen. Durch die Implementierung eines in Sachsen weiterentwickelten Fachinformationssystem (Sächsisches Bergbauinformationssystem-SBIS⁸) und Schnittstellen zu elektronischen Aktensystemen, digitalen Kartendiensten oder Map-Server-Anwendungen, sowie Anbindung an Register usw. kann eine weitgehende digitale Prüfung und Verarbeitung der Anträge sowie der damit verbundenen Daten sichergestellt werden. Damit kann die Reifegradstufe 4 nach dem OZG-Reifegradmodell⁹ erreicht werden. Die Weiterentwicklung der Anwendungen zu einer EfA-Lösung sowie der weitere Betrieb und die Wartung des Projektes müssen noch über entsprechende Verwaltungsabkommen zwischen den Bundesländern abgesichert werden.

Der Vorteil dieser EfA-Lösung ist es, dass im Sinne einer Nutzer-/Kundenorientierung den bundesländerübergreifend tätigen Bergbauunternehmen zumindest in den beteiligten Bundesländern ein einheitliches System für die Einreichung digitaler Anträge zur Verfügung steht.

⁵ Bundesberggesetz (BBergG) vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 237 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist (vgl. <https://www.gesetze-im-internet.de/bbergg/BBergG.pdf>).

⁶ U. a. Verordnung über markscheiderische Arbeiten und Beobachtungen der Oberfläche (Markscheider-Bergverordnung - MarkschBergV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2020 (BGBl. I S. 1702) (vgl. <http://www.gesetze-im-internet.de/marschbergv/MarschBergV.pdf>).

⁷ **BergPass®** ist die Abkürzung für „Bergbau Prozess Management System“. BergPass® wird vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) als eine Web-Applikation angeboten. Über diese Applikation können Bergbauunternehmen in Niedersachsen bereits heute papierlose Anträge stellen, den Status der Antragsbearbeitung verfolgen und mit dem LBEG strukturiert Daten austauschen.

⁸ Das sächsische Bergbauinformationssystem **SBIS** ist eine Fachdaten-anwendung des Sächsischen Oberbergamtes (OBA). Diese Fachdaten-anwendung ist modular aufgebaut und enthält insbesondere Informationen über alle laufenden Bergbaubetriebe. SBIS soll zukünftig durch eine webbasierte Version BIS.Sax ersetzt werden.

⁹ <https://www.onlinezugangsgesetz.de/>

Die Ad-hoc-AG wird im Zuge eines Digitalisierungslabor für alle ausgewählten bergbehördlichen Verwaltungsleistungen die FIM-Bausteine erarbeiten. Hierzu wurden jeweils eine der acht Leistungen einem beteiligten Bundesland federführend zugewiesen. Das federführende Bundesland erstellt die FIM-Bausteine (Leistungsbeschreibung, Definition von Datenfeldern und Analyse der Prozessabläufe). Die fertiggestellten FIM-Bausteine werden der Ad-hoc-AG zur Verfügung gestellt und in der AG möglichst bundesländerübergreifend abgestimmt. Die Entwürfe für Leistungsbeschreibungen sind für alle fertig gestellt; die Definition wird fertiggestellt, wenn Mitarbeitenden der beteiligten Länderbergbehörden ADONIS NP¹⁰ und ATLANTIS¹¹ geschult sind. Diese Schulungen bietet das Bundesland Rheinland-Pfalz federführend an.

Dieser Prozess soll bis Ende des Jahres 2021 abgeschlossen sein. Die fertiggestellten FIM-Bausteine dienen dem Entwicklerteam für die Referenzimplementierung in BergPass®/SBIS, um neben dem Betriebsplanverfahren auch die anderen sieben bergbehördlichen Verwaltungsleistungen abzubilden. Die im Digitalisierungslabor erarbeiteten FIM-Bausteine sind auch zur Verwendung außerhalb der Implementierung im System Bergpass® geeignet. U. a. sollen die FIM-Bausteine auch den nicht am Projekt „Efa-Bergbau“ beteiligten Länderbergbehörden zur eigenen IT-technischen Umsetzung zur Verfügung stehen.

DAS UMSETZUNGSPROJEKT „EFA-BERGBAU“

Für das Projekt „Efa-Bergbau“ stehen Fördermittel der Föderalen IT-Kooperation (FITKo) des IT-Planungsrates des Bundes für eine Referenzimplementierung zur Verfügung. Dabei sollen alle zu der OZG-Leistung Bergbau einschließlich der Verwaltungsleistung „Feldes- und Förderabgabe“ gehö-

renden Leistungen des Kataloges der öffentlichen Verwaltung (LeiKa) digitalisiert und implementiert werden. Weitere Mittel werden aus dem Konjunkturpaket-II des Bundes und für die Entwicklung der v. g. OZG-Leistung „Feldes- und Förderabgabe“ bereitgestellt. Die Projektleitung liegt beim MWVLW RPL, das die Unterstützung durch einen externen Dienstleister (Unternehmensberatung) erhält. Die Entwicklung des Projektes (Entwicklerteam) erfolgt durch die Länder Rheinland-Pfalz (Federführung), Niedersachsen (BergPass®) und Sachsen (SBIS), die ebenfalls von externen Dienstleistern unterstützt werden sollen.

Das Projekt „Efa-Bergbau“ wird von mehreren Gremien gesteuert. Es werden hierdurch die Vorgaben erfüllt, die von der FITKo gesetzt werden, um Fördermitteln zu erhaltenen. Dem Projekt liegt folgende Gremienstruktur zu Grunde:

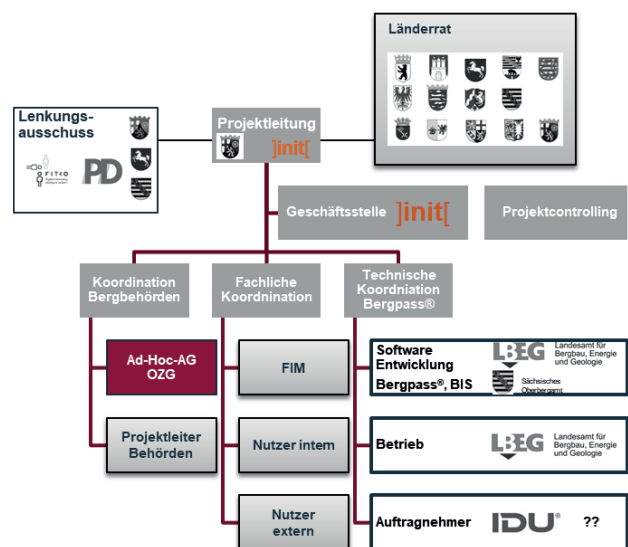


Bild 12.1 – Gremienstruktur des Projektes „Efa-Bergbau“ (Quelle: Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz, 2020)

¹⁰ Ein Geschäftsprozessmanagement-Werkzeug, um insbesondere Geschäftsprozesse erheben, modellieren, analysieren, simulieren, bewerten und dokumentieren zu können.

¹¹ Eine Software für die Definition von Datenfeldern und ein Daten-Management.

Jedem dieser Gremien obliegt eine gesonderte Zuständigkeit in diesem Umsetzungsprojekt; wobei die Steuerung und Überwachung insbesondere durch den Lenkungsausschuss, die Projektleitung und den Länderrat erfolgt, in dem fast ausschließlich die für Bergbau zuständigen Referate der Landesministerien und die Leiter der Bergbehörden vertreten sind. Für die technische Umsetzung des Projektes sind die Gremien „Koordination Bergbehörden“ sowie die fachliche und technische Koordination zuständig. Die Aufgaben dieses Gremiums nehmen das Entwicklerteam nebst externe Dienstleister und die für die OZG-Umsetzung und Digitalisierung zuständigen Personen der beteiligten Bundesländer als maßgebliche Akteure wahr. Die Geschäftsstelle hat die Aufgabe, den OZG-Umsetzungskoordinator als Projektleiter im Hinblick auf Planen, Koordinieren, Steuern und Dokumentieren des Projektes zu unterstützen. Das Projektcontrolling erfolgt durch eine neutrale Stelle außerhalb der Projektstruktur.

Es ist vorgesehen, die bergbehördliche Leistung „Betriebsplanverfahren“ prioritär im Projekt „EfA-Bergbau“ digital umzusetzen. Die Entwicklung erfolgt agil und nach dem Prinzip des Minimal Viable Product¹² (MVP), sodass sichergestellt ist, dass die beteiligten Länderbergbehörden ein Produkt erhalten, das sehr zeitnah nutzbar ist. Das ist sehr sinnvoll; zumal in einigen Bundesländern von einigen Kunden bereits Bedarf angemeldet wurde, Anträge digital einzureichen, obwohl das OZG bestimmt, dass erst ab Ende des Jahres 2022 Verwaltungsleistungen zwingend auch digital anzubieten sind.

Bei der Umsetzung des Projektes „EfA-Bergbau“ sollen auch vorhandene OZG-Standards eingehalten werden, die dazu beitragen, dass unnötige

Medienbrüche vermieden werden. Im Bereich der öffentlichen Verwaltung gelten zur Verhinderung von Medienbrüchen die XÖV-Standards¹³. Ein maßgeblicher Standard ist der Standard „XUnternehmen“. Die Einhaltung dieses Standards verfolgt das Ziel, eine einheitliche Grundlage, das Kerndatenmodell, zu schaffen. Mit dem Standard „XUnternehmen“ soll auch die Anbindung eines Unternehmenskontos realisiert werden, das dem Nutzer im Sinne eines Once-Only-Prinzips den Vorteil bietet, dass seine Basisinformationen nur einmalig einzugeben sind.

Der Zugang zu den bergbehördlichen Verwaltungsleistungen im Projekt „EfA-Bergbau“ soll zukünftig über Portale angeboten werden. Dafür ist es vorgesehen, dass der Bund und die Länder einen Portalverbund errichten, in dem alle Portale (Bundes- und Länderportale) verbunden sind. Hierbei werden die Vorgaben der EU-Verordnung zum Single Digital Gateway¹⁴ (SDG) berücksichtigt. Der Portalverbund stellt die technische Plattform zur Verfügung, über die der*die Bürger*innen und die Organisationen ihre Anträge für jede Verwaltungsleistung – unabhängig davon, auf welchem Verwaltungsportal in Deutschland sie einsteigen – einfach und schnell einreichen können. Zudem sieht das Gesetz über das Portal für wirtschaftsbezogene Verwaltungsleistungen (Wirtschaftsportal-Gesetz Nordrhein-Westfalen – WiPG NRW) vom 30. Juni 2020 (GV. NRW. 2020 S. 456a) vor, dass über das Portal alle Verwaltungsverfahren bereitgestellt werden, die nach einem Rechtsakt der Europäischen Union über den Einheitlichen Ansprechpartner oder aufgrund Anordnung in einer Rechtsvorschrift über die einheitliche Stelle abgewickelt werden können. Die zuständigen Behörden sind zur elektronischen Abwicklung der

¹² Minimal brauchbares Produkt

¹³ Ein in der öffentlichen Verwaltung verwendeter Standard für den elektronischen Datenaustausch innerhalb der öffentlichen Verwaltung.

¹⁴ Verordnung (EU) 2018/1724 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 2. Oktober 2018 über die Einrichtung eines einheitlichen digitalen Zugangstors zu Informationen, Verfahren, Hilfs- und Problemlösungsdiensten und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 Text von Bedeutung für den EWR. (europa.eu) (vgl. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1724&from=EN>).

im Portal bereitgestellten wirtschaftsbezogenen Verwaltungsleistungen verpflichtet, die der Nutzer über das Portal einleitet oder anfordert.

Wer eine Verwaltungsleistung online nutzen möchte, muss sich in der Regel identifizieren. Hierzu dienen die Nutzerkonten für Bürgerinnen, Bürger und Organisationen (Unternehmen, Vereine etc.), wie z. B. das o. a. Unternehmenskonto. Wie in einem Onlineshop kann ein Nutzerkonto angelegt und für das digitale Ausweisen gegenüber einer Behörde verwendet werden. Die Nutzerkonten gewährleisten die sichere Authentifizierung von Personen, die für sich oder im Namen einer Organisation digitale Verwaltungsleistungen nutzen. Je höher das Sicherheitsniveau einer Verwaltungsleistung ist, desto höher sind die Anforderungen an die jeweils zu verwendenden Identifizierungsmittel. Als Identifizierungsmittel kommen unter anderem die Benutzernamen-Passwort-Kombination oder die Online-Ausweisfunktion eines Personalausweises sowie andere Identifizierungsmittel in Betracht. Z. B. ist die Realisierung der Identifikation mittels Elster-Zertifikat zum Frühjahr 2021 vorgesehen. Die Identifikation über Steuernummern soll auch für Unternehmen eingeführt werden. Die Unternehmenskonten, die bei den Industrie- und Handelskammern (IHK) bereits angelegt wurden, sollen genutzt werden.

Das Projekt „EfA-Bergbau“ wird darauf ausgelegt sein, über die Nutzung bereits vorhandener digitaler Daten bzw. die Eingabe über Datenfelder in den Onlineportalen eine größtmögliche Verwaltungseffizienz zu erreichen.

UMSETZUNG BEI DER BERGBEHÖRDE NRW

Die Fachdezernate der Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg (Bergbehörde NRW) hatten sich auf der Grundlage einer IT-technischen Beratung durch die Dezernate 14 (Informations- und Kommunikationstechnik) und 65 (Markscheidewesen, Rechtsangelegen-

heiten) der Bezirksregierung Arnsberg und des LBEG Niedersachsen einvernehmlich dafür ausgesprochen, dass die niedersächsische Anwendung BergPass® auch für die Belange der Bergbehörde NRW fachlich gut geeignet ist. Daher hat NRW entschieden, sich an dem Umsetzungsprojekt „EfA-Bergbau“ zu beteiligen.

Die Bergbehörde NRW hat in der Ad-hoc-AG federführend die Erarbeitung der FIM-Bausteine für die Leistung „Anfragen“ übernommen. Die Leistungsbeschreibungen für die Verwaltungsleistungen „Auskünfte zur bergbaulichen Situation“ und „Einsichtnahmen in Risswerke“ konnten im Entwurf bereits fertig gestellt werden. Die Definition der Datenfelder und die Analyse der Prozessabläufe sind in Vorbereitung. Mit einer Fertigstellung ist zu rechnen, sobald die Mitarbeitenden der Bergbehörde NRW in den Anwendungen ADONIS NP und ATLANTIS geschult sind.

Sobald die FIM-Bausteine in der o. a. Ad-hoc-AG „OZG“ fertig gestellt sind, werden die Fachdezernate der Bergbehörde NRW als interne Nutzer beteiligt. Ziel dieser Beteiligung ist es, dass NRW-spezifische Besonderheiten bei den Verwaltungsleistungen in den endgültigen Fassungen der FIM-Bausteine, die dem Entwicklerteam als Grundlage für die Entwicklung von BergPass®/SBIS dienen, Berücksichtigung finden. Hierzu sind die FIM-Bausteine und hierbei insbesondere die Datenfelder und die Prozessabläufe anzupassen. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass das entwickelte System in NRW verwaltungsökonomisch eingesetzt werden kann. Zur Sicherstellung der Kundenorientierung und Nutzerfreundlichkeit der Onlinezugänge sind insbesondere die Interessen und Belange der Kunden (externe Nutzer) der Bergbehörde NRW abzuklären. Als externe Nutzer sind u. a. Bergbauunternehmen, Träger öffentlicher Belange, wie u. a. Kommunen, und Bürger*innen in den Abstimmungs- und technischen Entwicklungsprozess einzubeziehen.

Eine wichtige Voraussetzung für eine medienbruchfreie elektronische Bearbeitung von Anträgen ist, dass die von den Kunden online digital eingereichten Anträge über ein Fachverfahren unter Verwendung einer behördenspezifischen elektronischen Akte einschließlich eines nachhaltigen, intelligenten Dokumentenmanagementsystems weiter zu bearbeiten sind. Die Entscheidung zur Einführung der elektronischen Akte obliegt jedoch nicht der Abteilung 6 als Verwaltungseinheit der Bezirksregierung Arnsberg, sondern der IT-Koordinierung und Organisation der Bezirksregierung Arnsberg. Daher erfolgt die Einführung des EfA-Projektes und dessen Nachnutzung in enger Zusammenarbeit mit dem bei der Bezirksregierung Arnsberg für die IT-Koordinierung zuständigen Dezernat 14. Die technische Einbindung der entwickelten Anwendung BergPass® und SBIS in das nordrhein-westfälische Landesnetz wird vom Landesbetrieb IT.NRW realisiert.

Eine weitere Voraussetzung für eine medienbruchfreie elektronische Bearbeitung von bergbehördlichen Verwaltungsleistungen ist die Auflösung gesetzlich vorgeschriebener Schriftformerfordernisse. Diese Schriftformerfordernisse¹⁵ bestehen auch im Bergrecht. Der Bundesgesetzgeber bereitet bereits entsprechende Anpassungen der Bundesgesetze und -verordnungen vor. Eine medienbruchfreie Bearbeitung bedingt auch eine sichere elektronische Signatur, um fälschungssichere digitale Bescheide und elektronische Urkunden erstellen zu können¹⁶. Diesbezüglich sind verlässliche Systeme und Anwendungen in Vorbereitung.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Zur Umsetzung der Maßgaben des OZG beteiligt sich die Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ der Bezirksregierung Arnsberg als Bergbehörde NRW bereits seit Herbst 2019 an dem bundes-

länderübergreifenden Umsetzungsprojekt „EfA-Bergbau“, um für acht onlinezugangsfähige bergbehördliche Verwaltungsleistungen sehr zeitnah eine medienbruchfreie elektronische Bearbeitung sicherzustellen. Hierzu begleiten Mitarbeitende der Bergbehörde NRW in mehreren Gremien die Vorbereitung, Koordinierung und Entwicklung von Plattformen und IT-Anwendungen. Das Projekt „EfA-Bergbau“, das Online-Zugänge sowie angeschlossene elektronische Fachverfahren realisieren wird, setzt auf bereits vorhandene IT-Anwendungen (Berg-Pass®/SBIS) auf und wird mit Fördermitteln des Bundes weiterentwickelt. Ab dem Jahre 2023 tragen die beteiligten Bundesländer anteilig die Kosten für die Wartung und den Betrieb der entwickelten IT-Anwendung.

Die Bergbehörde NRW wird mit Blick auf die vielfältigen Koordinierungs- und technischen Entwicklungsaufgaben im Zusammenhang mit der Einführung der Ergebnisse des bundesländerübergreifenden Umsetzungsprojektes „EfA-Bergbau“ und der damit verbundenen medienbruchfreien elektronischen Bearbeitung von Anträgen im Frühjahr 2021 einen Digitalisierungsmanager*in einstellen.

Die Bergbehörde NRW geht davon aus, dass spätestens Ende 2022 ihre Kunden bei den onlinezugangsfähigen Verwaltungsleistungen ihre Anträge auch elektronisch über öffentliche Zugangsportale (Portalverbunde) stellen können.

¹⁵ s. u. a. § 16 BBergG

¹⁶ vgl. §§ 371 a und b Zivilprozessordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Dezember 2005 (BGBl. I S. 3202; 2006 I S. 431; 2007 I S. 1781), die zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3320) geändert worden ist.



ÖFFENTLICHE GASVERSORGUNG

Neubau der Gashochdruckleitung „ZEELINK“ zur Sicherung der Gasversorgung im Rahmen der Umstellung auf H-Gas

Klaus Gahlen



Susanne Neuhaus gen. Wever



EINLEITUNG

Aufgrund der nachlassenden L-Gas-Förderung („low calorific gas“) wird das deutsche Erdgasnetz bis zum Jahr 2030 schrittweise von L- auf H-Gas („high calorific gas“) umgestellt. Daher muss das gesamte Netz an die Gasbeschaffenheit angepasst und bundesweit müssen etwa 5 Mio. mit Gas betriebenen Geräte in Haushalten, Gewerbe- und Industriebetrieben umgerüstet werden. Dieses erfordert den Bau neuer Gasleitungen, Verdichter-, Druckregel- und Messstationen sowie Erweiterungen bereits vorhandener Einrichtungen. Beispielsweise wird schon ab Ende 2029 voraussichtlich kein L-Gas mehr von den Niederlanden nach Deutschland exportiert. [1]

Die Überwachung der Errichtung und des Betriebs von Gashochdruckleitungen der öffentlichen Gasversorgung ist zwar – anders als die Genehmigung und Überwachung der Untergrundspeicherung von Erdgas – keine originäre Aufgabe der Bergbehörde. Diese Aufgabe wird jedoch durch die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW, wahrgenommen und der Ausbau des Erdgasnetzes stellt einen wichtigen Beitrag zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit in Deutschland daher. Aufgrund des Sachzusammenhangs soll daher in diesem Tätigkeitsbericht über diese Aufgaben informiert werden.

PLANUNG

Vor diesem Hintergrund wurde bereits 2015 der Neubau der neuen Gaspipeline „ZEELINK“ in den Netzentwicklungsplan Gas (NEP) der Bundesnetzagentur als größtes Einzelprojekt aufgenommen. Partner in diesem Projekt sind die Open Grid Europe GmbH (OGE, 75 %) und die Thyssengas GmbH (TG, 25 %). Sie agieren in der Projektgesellschaft Zeelink GmbH & Co. KG zusammen. OGE betreibt das mit rund 12.000 km Länge größte Fernleitungsnetz in Deutschland mit fast 1.100 Auspeisepunkten. TG hat ihren Schwerpunkt in Nordrhein-Westfalen und transportiert Erdgas über ein Gastransportnetz von 4.200 km Länge. Insgesamt werden die Partner etwa 800 Mio. € in die Umsetzung des ZEELINK Projektes investieren [2].

Die Leitung verläuft in ihrer Gesamtlänge von 216 km komplett auf dem Gebiet Nordrhein-Westfalens und bedurfte dafür der Planfeststellung in den Regierungsbezirken Köln, Düsseldorf und Münster.

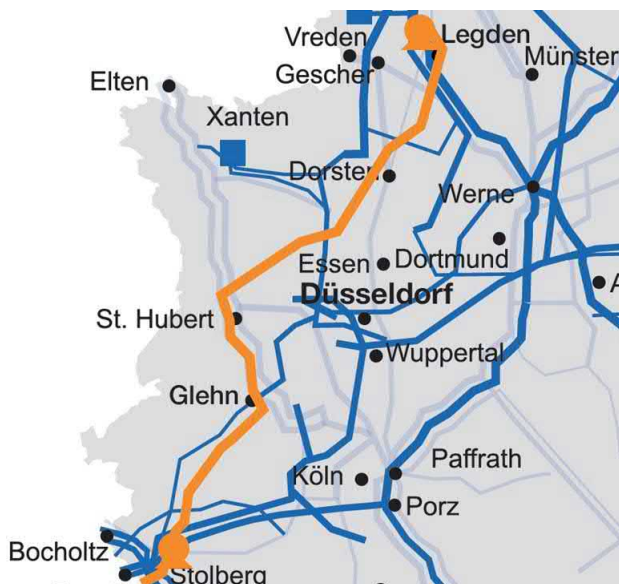


Bild 13.1 – Skizze für den Verlauf der „ZEELINK“
(Quelle: Open Grid Europe GmbH)

Sämtliche Anzeigen für den Bau und den Betrieb der Leitung und der Einrichtungen wurden gemäß Gashochdruckleitungsverordnung (GasHDrLtGV) der Bezirksregierung Arnsberg im Jahr 2019 vorgelegt und beschieden. Die Abteilung Bergbau

und Energie der Bezirksregierung Arnsberg ist in Nordrhein-Westfalen landesweit zuständig für die Überwachung der Errichtung und des Betriebs von Gashochdruckleitungen der öffentlichen Gasversorgung, die für einen Betriebsdruck von mehr als 16 bar ausgelegt sind. Zu den Gashochdruckleitungen gehören alle dem Leitungsbetrieb dienenden Einrichtungen, insbesondere Druckregel- und -Messanlagen sowie Verdichterstationen. Mit dem Bau konnte dann im April 2019 begonnen werden.



Bild 13.2 – Befahrung der Aufsichtsbehörde bei der Rohrverlegung (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

DURCHFÜHRUNG

Für den sicheren Betrieb der Leitung sind weitere Anlagen und Einrichtungen notwendig, wie eine Verdichterstation in Würselen mit drei elektrisch angetriebenen Turboverdichtereinheiten von je rd. 15 MW Antriebsleistung sowie 5 Gas-Druckregel- und Messstationen in Stolberg, Glehn, St. Hubert und 10 Strecken-Absperrstationen. Auch für diese genannten Einrichtungen wurden der Bezirksregierung Arnsberg die entsprechenden Anzeigen zur Prüfung und Ausstellung von Bescheiden über die Nichtbeanstandung vorgelegt.

Allein für die Verdichterstation Würselen – errichtet unter Einhaltung umfangreicher Naturschutzauflagen unmittelbar im Autobahnkreuz Aachen (A4/A44) – wurde eine Fläche von ca. 7,2 ha benötigt (siehe Bild 13.3). Sie ist ausgelegt auf einen Durchsatz von 1,1 Mio. Nm³/h und kann damit den durchschnittlichen Bedarf von bis zu 5,5 Mio. Haushalten [3] decken.



Bild 13.3 – Verdichterstation Würselen im Bau, 2020; etwa mittig die 3 Hallen mit den Turboverdichtereinheiten (Quelle: Open Grid Europe GmbH)

In Legden ist eine weitere Verdichterstation geplant, um zusätzliche Erdgasmengen nach Westen transportieren zu können, auch ggf. für den späteren optionalen Anschluss über die Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL) an die Ostseepipeline Nord Stream 2, wobei dann auch die Verdichterstation Werne (siehe Bericht der Bergbehörde 2018) eine entscheidende Rolle spielen wird. Die Anzeige für die Errichtung und den Betrieb der Verdichterstation Legden wird daher erst nach der Inbetriebnahme der Leitung bei der Bezirksregierung Arnsberg eingereicht werden.

Neben den diversen Anschluss- und Verbindungsleitungen werden allein für die ZEELINK-Leitung fast 13.000 Rohre von je ca. 18 m Länge, was einer Stahlmenge von ca. 100.000 t entspricht, bei der Mannesmann Grossrohr GmbH in Salzgitter hergestellt, und 543 Rohrbögen, die im Rohrbiegewerk der Salzgitter Mannesmann Grobblech GmbH in Mülheim an der Ruhr gefertigt wurden [4], miteinander verschweißt. Die Leitung kann mit einem Auslegungsdruck bis 100 bar beaufschlagt werden, hat einen Durchmesser von 1.016 mm (DN 1000) und wird mit ihrer Polyethylen-(PE) Ummantelung im Erdboden in einer Regeldeckung von 1,2 m (Mindestdeckung 1,0 m) verlegt.

Wie alle erdverlegten Gasleitungen aus Stahl wird auch die ZEELINK mit aktivem Korrosionsschutz (KKS) ausgestattet und kontinuierlich überwacht. Der KKS schützt die Rohrleitung an möglichen vorhandenen Umhüllungsfehlstellen wirksam gegen Korrosion über die gesamte Betriebsdauer des Rohrleitungssystems. Mittels des kathodischen Korrosionsschutzes werden evtl. vorhandene Umhüllungsfehlstellen erkannt. Gleichzeitig wird Korrosion durch einen Schutzstrom, der vom Erdreich in die Rohrleitung eintritt und dadurch das Potential an der Grenze Stahl/Boden ausgleicht, wirksam und umfassend dauerhaft verhindert.

Darüber hinaus waren aber auch besondere geographische Anforderungen bei der Verlegung zu bewältigen, wie z. B. die Unterquerung des Rheins am 16.10.2019 zwischen Wallach (Rheinberg) und Ork (Voerde) mit einem Düker in einem betonummantelten Rohrstrang von 525 Metern Länge mit einem Gesamtgewicht von rund 1.050 t. Die Stärke des Betonmantels beträgt 18 cm. Der Düker hat nach dem Einzug eine Mindestüberdeckung von 3,5 m zur Flusssohle.

Mit einer Seilwinde wurde das komplette Dükerbauwerk innerhalb von drei Stunden von der rech-

ten Rheinseite aus in eine vorbereitete Rinne im Flussbett eingezogen. Der gesamte Vorgang wurde bei laufendem Schiffsverkehr durchgeführt, wobei der Rhein jeweils halbseitig befahrbar war.

Für die Errichtung der ZEELINK sind rund 280 Unternehmen mit mehr als 2.200 Mitarbeitern im Einsatz [5].

Mit der Durchführung einer Vielzahl von erforderlichen sicherheitlichen Überprüfungen von Verdichter-, Mess- und Regelstationen, Streckenabsperrearmaturen sowie der Druckprüfungen und Stresstests der ZEELINK-Leitung über die gesamte Länge und Ausstellung der entsprechenden Bescheinigungen zur Vorlage bei der Bezirksregierung Arnsberg wurden die Sachverständigen des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V., des TÜV Nord, TÜV Rheinland, TÜV Hessen und TÜV Süd sowie der MPA Hannover beauftragt.

Allein der reine Leitungsbau des Gesamtvorhabens ist in fünf Abschnitte (Lose) unterteilt (siehe nächste Seite Bild 13.5):

1. von der belgisch-deutschen Grenze bei Lichtenbusch bis Eschweiler-Röhe (ca. 18,6 km),
2. von Eschweiler-Röhe bis Station Hochneukirch (ca. 42,6 km),
3. von Station Hochneukirch in Richtung Süden bis Station St. Hubert (ca. 43,9 km),
4. von St. Hubert in Richtung Norden bis Station Dämmerwald (ca. 61,4 km),
5. von Station Dämmerwald bis Station Legden bei Ahaus (ca. 49,4 km).

Die neue Fernleitung leistet einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit in Deutschland. Zudem verstärkt sie die Transportkapazität von Erdgas vom Norden in Richtung Süden.



Bild 13.4 – Unterquerung des Rheins am 16.10.2019; Einzug des Dükerbauwerks (Quelle: Open Grid Europe GmbH)

AUSBLICK

Von den fossilen Energieträgern ist Gas der umweltverträglichste und mit der Inbetriebnahme der ZEELINK reagiert die Gasversorgungswirtschaft im Auftrag der Bundesnetzagentur auf die schwindenden Ressourcen beim fossilen L-Gas und richtet sich gleichzeitig auf das zukunftssträchtige Thema der Energieversorgung mit Wasserstoff ein.



ZEELINK
FUTURE OF NATURAL GAS

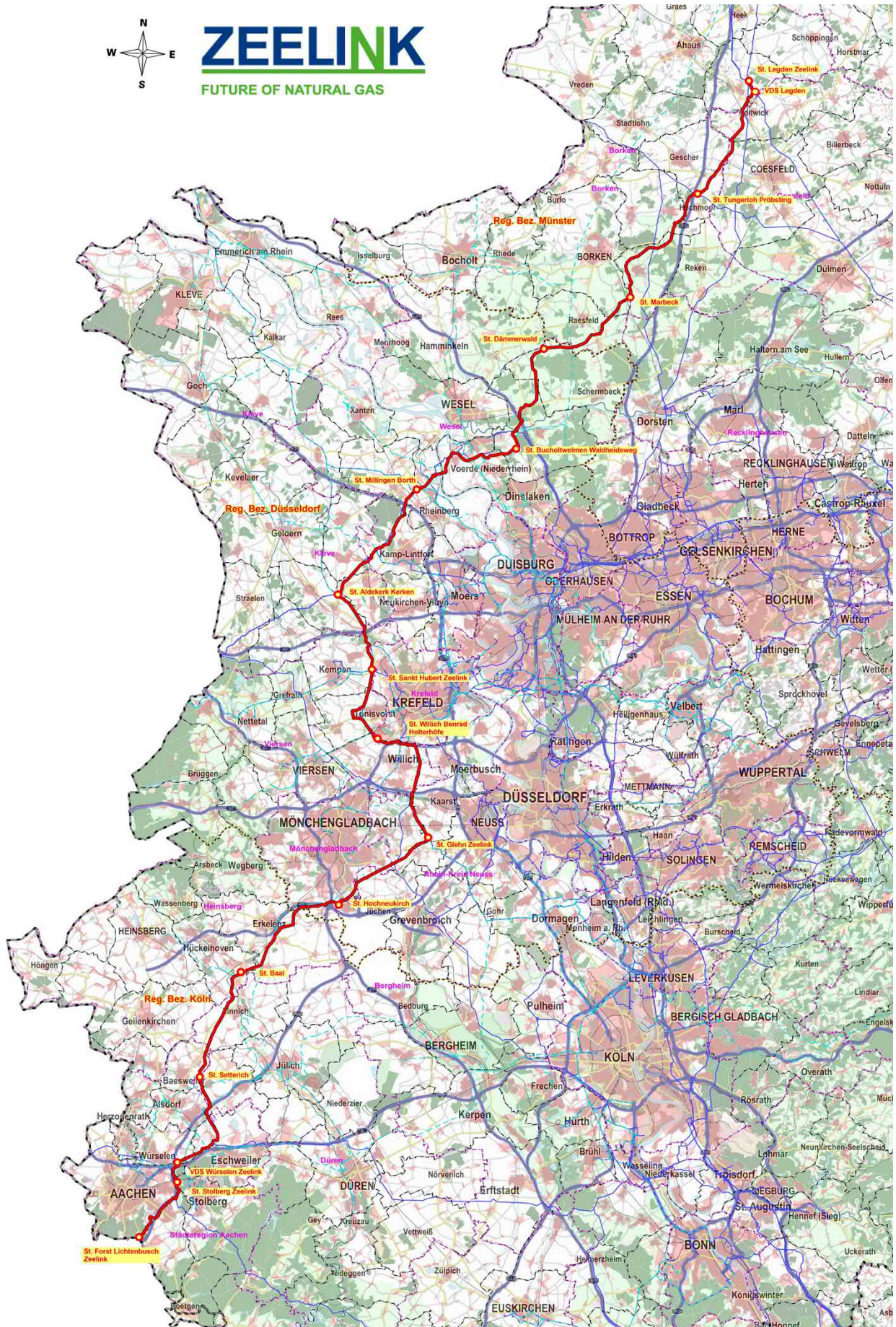


Bild 13.5 – Verlauf der „ZEELINK“ mit Verdichter- und Mess-, Regel- und Absperrstationen
(Quelle: Open Grid Europe GmbH)

Quellenangaben:

- [1] Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen; Broschüre: „Energie - Umstellung von L- auf H-Gas“; (www.bnetza.de/marktraumumstellung)
- [2] Aachener Zeitung: https://www.aachener-zeitung.de/wirtschaft/pipeline-projekt-zeelink-legt-in-aachen-los_aid-38080173
- [3] Angaben Open Grid Europe GmbH
- [4] Mannesmann GmbH: <https://www.zeelink.de/mannesmann-grossrohr-liefert-pipelinerohre-fuer-erdgasfernleitung-zeelink/>; <http://www.rohrbiegewerk.com/de/aktuelles/zeelink.html>
- [5] Angaben Open Grid Europe GmbH

Zukunft gestalten...



Quelle: Strauch, Bezirksregierung Arnsberg

REFERENDARIAT BEI DER BERGBEHÖRDE NRW

Mehr als nur Bergbau... Rohstoffversorgung, Nachbergbau, Energiezukunft

Jan Malte Senger



Denise Strauch



Susanne Neuhaus gen. Wever



Lohnt sich ein Studium im Rohstoff- und Energieversorgungssektor? Gibt es überhaupt noch Bergbau in NRW? Wofür ist die Bergbehörde noch da, wenn keine Steinkohle mehr gefördert wird? Solche Fragen stellen sich viele junge Leute, insbesondere angehende Studenten, die sich für einen Studienbereich rund um Bergbau und Energie interessieren. Nach unserer Erfahrung als junge Führungskräfte bei der Bergbehörde des Landes NRW lautet die Antwort: „Ja, eine berufliche Laufbahn in diesem Sektor lohnt sich und gut ausgebildeter Nachwuchs wird dringend gebraucht.“ Ein Studium im Rohstoffversorgungsbereich ist nicht nur zukunftssträftig, sondern es eröffnet auch die

Möglichkeit zur Absolvierung des Vorbereitungsdienstes, um anschließend als Landesbeamter bei der Bergbehörde in der Laufbahngruppe 2.2 tätig zu werden. Im Folgenden erläutern wir welche Voraussetzungen interessierte Personen erfüllen müssen und was sie erwartet.

VORAUSSETZUNGEN

Der Weg für ein Referendariat im Berg- oder Marktscheidfach steht offen, sofern neben den gesetzlichen Voraussetzungen für die Berufung in das Beamtenverhältnis auch ein Studienabschluss in einem der in Bild 14.1 aufgelisteten Diplom- oder Masterstudiengängen nachgewiesen wird:





UNIVERSITÄT	STUDIENGANG
	Rohstoffingenieurwesen, heute bezeichnet als Nachhaltige Rohstoff- und Energieversorgung
	Geotechnik und Bergbau oder Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie
	Mining Engineering
	Mineral Resource and Process Engineering oder Geoingenieurwesen und Nachbergbau

Bild 14.1 – Studiengänge an den Universitäten (Bildquellen 1)

Die oben aufgelisteten Diplom- oder Masterstudiengänge an der RWTH Aachen, der Bergakademie Freiberg oder der TU Clausthal sind in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung im Berg- und Markscheidfach vom 26. Juli 2016 aufgelistet. Zusätzlich hierzu berechtigen die Masterstudiengänge „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“ oder „Mineral Resource and Process Engineering“, die an der TH Georg Agricola in Bochum angeboten werden, ebenfalls zu einem Referendariat im Bergfach. Im Mai 2019 wurde hierzu eine Kooperationsvereinbarung zwischen der THGA und der Bezirksregierung Arnsberg – Abteilung Bergbau und Energie in NRW geschlossen.

Wer sich für die erforderlichen Studieninhalte interessiert, wird im Anhang 1 (Bergfach) und 2 (Markscheidfach) der Ausbildungs- und Prüfungsordnung im Berg- und Markscheidfach vom 26. Juli 2016 fündig.

Grundsätzlich empfehlen wir, die für das Studium i. d. R. verpflichtenden und freiwilligen Praktika im Rahmen der Beflissenenausbildung durchzuführen, da diese ebenfalls vor Beginn des Berg(vermessungs)referendariats absolviert werden müssen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, die ersten praktischen Erfahrungen bzw. abgeleisteten Schichten nachträglich anerkennen zu lassen.

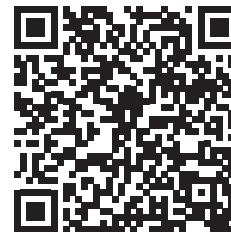


Bild 14.2 – Ausbildungs- und Prüfungsordnung

Bergreferendariat
(Dauer: 24 Monate)



Steigerzeit: 34 Wochen

Die Steigerzeit kann in einem beliebigen Bergbaubetrieb innerhalb Deutschlands absolviert werden. Die Referendare können frei entscheiden, ob das im Studium erlernte Wissen bspw. in den großen Braunkohlentagebauen, in einem kleineren Steine- und Erdenbetrieb oder untertäglich, etwa im Erzergbau, in der Flourit- und Baritgewinnung oder in der Stein- und Kalisalzgewinnung umgesetzt wird und somit praktische Erfahrungen zu sammeln.

Bewerben kann sich jeder Referendar dort, wo die persönlichen Interessen liegen. Grundsätzlich gilt, dass während der Steigerzeit die Tätigkeiten einer verantwortlichen Person im technischen Betrieb sowie im technischplanerischen Bereich als auch die Aufgaben der Werksleitung vermittelt werden sollen.



Bergbehörde: 50 Wochen

Nachdem praktische Erfahrungen in einem Wirtschaftsunternehmen gesammelt worden sind, dient dieser Ausbildungsabschnitt nun dazu, die Tätigkeitsfelder der Bergbehörde kennen zu lernen. Den einen oder anderen Kontakt zu Beschäftigten der Bergbehörde wird es aller Voraussicht nach bereits während der Steigerzeit gegeben haben.

Die Tätigkeitsfelder werden nicht nur theoretisch vermittelt, sondern die Verwaltungsaufgaben werden überwiegend durch aktive Mitarbeit geschult. D. h. Übernahme von Verwaltungsaufgaben, Anfertigung von Berichten, eigenständige Durchführung kleiner Projekte, Anfertigung von Ausarbeitungen, Teilnahme an Besprechungen, Mitarbeit in Arbeitsgruppen und Befahrungen vor Ort. Neben der klassischen Rohstoffgewinnung liegt der Fokus auch auf weiteren Zukunftsaufgaben wie dem Nachbergbau, Grubenwasseranstieg, Energieinfrastruktur, Nachhaltigkeit im Bergbau u. v. m.



Bergvermessungsreferendariat
(Dauer: 24 Monate)



Steigerzeit: 21 Wochen

In der 21-wöchigen Steigerzeit in der Markscheiderei eines frei wählbaren Bergbaubetriebs besteht die Möglichkeit, Erfahrungen in einem noch unbekanntem Bergbauzweig zu gewinnen oder bisherige Erfahrungen zu vertiefen. In der Steigerzeit werden eigenständig Projekte betreut und alle Schnittstellen der Markscheiderei mit dem laufenden Betrieb, der Planung und der Nachsorge vertiefend kennengelernt.



Geologischer Dienst NRW: 8 Wochen

Die achtwöchige Station beim Geologischen Dienst NRW ermöglicht einen Einblick in die Arbeit des fachverwandten Landesbetriebs.



Geobasis NRW: 8 Wochen

In der Regel im Juni & Juli eines Jahres steht die Station bei der Abteilung 7 der Bezirksregierung Köln (Geobasis NRW) als Nachfolgeorganisation des früheren Landesvermessungsamtes an.



Katasteramt: 4 Wochen

Die Station im frei wählbaren Katasteramt dient dazu, deren Arbeit kennenzulernen und so später bspw. die Bedeutung von Grundbucheinträgen und Leitnivelements für Fragestellungen im laufenden Betrieb eines Bergwerks oder Zulassungsverfahren der Bergbehörde zu verstehen.



Behörde für Landesplanung: 4 Wochen

Als lagerstättegebundene Projekte stoßen bergbauliche Vorhaben häufig auf Restriktionen aus der Landes- und Bauleitplanung; diese gilt es in der Bergwerksplanung und -zulassung zu berücksichtigen. Für einen Einblick in die Aufstellung solcher kommunalen Planungen ist die Station bei einem frei wählbaren Planungsamt im Referendariat vorgesehen.



Behörde für Wasserwirtschaft, Verkehr oder Umweltschutz: 4 Wochen

Da der Bergbau auch stets Auswirkungen auf Dritte oder die Infrastruktur hat, ist als weitere Station im Referendariat eine frei wählbare Behörde aus der Wasserwirtschaft, dem Verkehr oder dem Umweltschutz eingeplant.



Bergbehörde: 35 Wochen

Ähnlich wie im Referendariat im Bergfach dient der Ausbildungsabschnitt dazu, die Tätigkeitsfelder der Bergbehörde kennenzulernen. Die Schwerpunkte liegen in den bergbehördlich-markscheiderischen Aufgaben, bspw. der Risswerkprüfung, der Prüfung von Abbaueinwirkungen durch aktive Bergbaubetriebe, der Überwachung des Grubenwasseranstiegs und dem Risikomanagement zur Erfassung und Beseitigung von Gefahren aus verlassenen Grubenbauen (Altbergbau). Darüber hinaus werden jedoch auch juristische und bergmännische Bereiche durchlaufen, die bei späteren Zulassungsverfahren benötigt werden.

Bild 14.3 – Ablauf Berg- und Vermessungsreferendariat



Bild 14.4 – Reisezeit und große Staatsprüfung

NACH DEM REFERENDARIAT

Als Assessor*in des Berg- bzw. Markscheidefachs steht es den Absolventen offen, ob sie sich bspw. um eine Tätigkeit in der Wirtschaft oder um Einstellung in den Landesdienst bei der Bergbehörde bewerben. Aufgrund der hohen und von Unternehmen gern gesehenen Zusatzqualifikation besteht zumeist die Möglichkeit in einer leitenden Position einzusteigen oder als risswerkführender Markscheider in einem Bergbaubetrieb tätig zu werden.

Entscheiden sie sich für die Behördenlaufbahn, so steigen sie bereits in der Laufbahngruppe 2.2 (ehemaliger höherer Dienst) und somit mit einer A13-Besoldung ein. Da von den leitenden Kollegen in Führungspositionen des Berg- und Markscheidefachs bis 2025 weit mehr als die Hälfte in den Ruhestand wechseln werden, bestehen sehr gute Karriereaussichten.

Was erwartet Interessierte eigentlich bei der Bergbehörde?! Die Zuständigkeiten der Bergbehörde erstrecken sich landesweit über ganz Nordrhein-

Westfalen. Neben dem „klassischen“ Bergbau, der u. a. die genehmigungsrechtliche Betreuung und die bergaufsichtliche Überwachung von Rohstoffbetrieben der Braunkohlengewinnung, der untertägigen Salzgewinnung sowie des Steine- und Erdenbergbaus umfasst, erstreckt sich das Aufgabenspektrum auf viele weitere zukunfts-trächtige Bereiche. Zentraler Schwerpunkt liegt hierbei im Bereich der Versorgungssicherheit in Bezug auf Rohstoffe und Energie. So erstreckt sich die Zuständigkeit neben der Rohstoffgewinnung auch auf die in Epe und Xanten ansässigen Öl- und Gasspeicherkavernenfelder. Hinsichtlich alternativer Energiegewinnung werden bei der Bergbehörde zahlreiche Geothermieprojekte und -vorhaben betreut.

Im Zuge der Energiewende begleitet die Bergbehörde zusammen mit der Landesregierung den Ausstieg aus der Braunkohle. Innerhalb von weniger als 10 Jahren müssen die Tagebaue Hambach und Inden in einen sicheren Endzustand gebracht und anschließend rekultiviert werden. Der Tagebau

Garzweiler läuft in den 30er Jahren aus und bewegt sich bis dahin in einem Spannungsfeld der Energiewende zwischen Klimaschutzbemühungen und noch benötigten Beiträgen fossiler Energieträger zur Sicherung der Energieversorgung. Die Gestaltung der Tagebaurestseen und deren Umland ist eine Aufgabe, die uns die nächsten 50 Jahre und darüber hinaus begleiten wird.

In aller Munde war 2018 das Ende des Steinkohlebergbaus. Doch das bedeutet auch hier noch lange nicht „Schicht im Schacht“. Die Bergbehörde begleitet intensiv die erforderlichen Maßnahmen für das Konzept des Grubenwasseranstiegs, dessen Umsetzung eine Ewigkeitsaufgabe darstellt. Ebenfalls im Zuge des Nachbergbaus führt die Bergbehörde eine reaktive und präventive Gefahrenabwehr im Altbergbau durch und stellt über Abschlussbetriebsplanverfahren sicher, dass ehemals bergbaulich genutzte Flächen einer im öffentlichen Interesse liegenden Folgenutzung zur Verfügung gestellt werden.

Fest steht, dass die Bergbehörde auch in Zukunft viele spannende Aufgaben und Herausforderungen zu bewältigen hat. Hierzu ist man nicht an den Bürostuhl gefesselt, sondern man wird regelmäßig die Projekte vor Ort begleiten und beaufsichtigen.

Mögliche Fragen können gerne in einem persönlichen Gespräch geklärt werden. Die Kontaktdaten sind am Ende des Artikels und Online auf der Homepage der Bezirksregierung Arnsberg aufgelistet.



Bild 14.5 – Beispiele verschiedener Zuständigkeiten der Bergbehörde

Bildquellen:

- 1) RWTH Aachen, Bergakademie Freiberg, TU Clausthal, TH Georg Agricola,
- 2) Strauch,
- 3) Strauch,
- 4) Bezirksregierung Arnsberg, Hensel, Chmielarczyk, Grubenbild freigegeben von Sachtleben Bergbau Verwaltungs-GmbH



Ansprechpartner:
 Susanne Neuhaus gen. Wever
 02931 82-3981
 susanne.neuhausgen.wever@bra.nrw.de

Martin Niessner
 -3906
 martin.niessner@bra.nrw.de

Ralf Schülbe
 -5906
 ralf.schuelbe@bra.nrw.de

Die Bergbehörde NRW bietet regelmäßig Vortragsveranstaltungen über das Berg(vermessungs)referendariat an. Am 21. und 28. Februar 2020 fanden an der TH Georg Agricola und an der RWTH Aachen Informationsveranstaltungen für interessierte Studierende statt. Letzterer Termin fand in Zusammenarbeit mit dem DMV e.V. statt, der den Beruf des Markscheiders näher vorgestellt hat.

Bild 14.6 – Ansprechpartner



Quelle: Chad McDermott – stock.adobe.com

INTERNATIONALE KONTAKTE, ERFAHRUNGSAUSTAUSCH UND MESSEN

Annegret Mehrfeld



Denise Strauch



Ernst-Günter Weiß



Im Jahr 2020 konnte aufgrund der weltweiten Corona-Pandemie kein internationaler Besuch von Delegationen bei der Bergbehörde NRW stattfinden. In den vergangenen Jahren haben zahlreiche Fachbehörden und Besucher aus dem In- und Ausland, vor allem aus den Kohleprovinzen Chinas, das international anerkannte und hoch geschätzte Fachwissen der nordrhein-westfälischen Bergbehörden für einen Erfahrungsaustausch genutzt. Im Berichtsjahr konnte die Bergbehörde NRW nachfolgend genannte Veranstaltungen wieder für einen intensiven Erfahrungsaustausch mit einigen Fachleuten aus den Bereichen des Schornsteinfegerwesens, der Referendarsausbildung und der Tiefengeothermie nutzen.

NEUJAHREMPFANG DER SCHORNSTEINFEGER

Aus den verschiedenen Regionen Nordrhein-Westfalens kommen traditionell Anfang des Jahres Schornsteinfegerinnen und Schornsteinfeger in den Dortmunder Dienstsitz der Bergbehörde zum Neujahrsempfang des Regierungspräsidenten. Im Januar 2020 konnte dieser noch wie gewohnt stattfinden. Regierungspräsident Hans-Josef Vogel konnte wieder rund 100 Vertreterinnen und Vertreter des traditionsreichen Handwerks in „schwarzer Dienstkleidung“ in der auch für das Schornsteinfegerwesen zuständigen Bergbau- und Energieabteilung der Bezirksregierung Arnsberg begrüßen.

Dabei wurde der große Stellenwert des Schornsteinfegerhandwerks für die Gewährleistung der hohen Anforderungen an Sicherheit, Energieeffizienz und Feuerungstechnik betont. Regierungspräsident Vogel dankte für die Arbeit im zurückliegenden Jahr und gab eine Rückschau auf die zahlreichen Veränderungen, die das Handwerk in den vergangenen Jahren erlebt hat. Galt es früher vor allem Brände und damit Schaden von den Hausbewohnern abzuwenden, so besteht die Arbeit der Schornsteinfegerinnen und Schornsteinfeger heute zunehmend auch aus Aufgaben aus den Bereichen Umwelt- und Klimaschutz sowie Energieeinsparung und Energieberatung.

Die Bezirksregierung Arnsberg vergibt nach öffentlicher Ausschreibung freiwerdende Kehrbezirke und führt die Aufsicht über die Schornsteinfegerinnen und Schornsteinfeger.

NACHWUCHSREKRUTIERUNG FÜR DIE BERGBEHÖRDE

Die zukünftigen Aufgaben für die Bergbehörde werden trotz des 2018 vollzogenen Ausstiegs aus der heimischen Steinkohlegewinnung nicht zuletzt aufgrund des Grubenwasseranstiegs sowie der Energiewende mit dem damit verbundenen Ausstieg aus der Braunkohlenverstromung bis

spätestens 2038 und der beständigen Nachfrage an Rohstoffen nicht weniger werden. Um die Bewältigung der Zukunftsaufgaben zu meistern, ist die Bergbehörde auf fachlich qualifizierten Nachwuchs angewiesen. Voraussetzung für den Einstieg in die Laufbahngruppe 2.2 ist neben einem geeigneten Hochschulabschluss (Master oder vergleichbar) im bergmännischen oder marktscheiderischen Bereich, einer abgeschlossenen Beflissenenausbildung auch die Absolvierung eines zweijährigen Berg(vermessungs)referendariats. Letzteres kann bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW, durchlaufen werden.

Einige unserer jungen Führungskräfte (Frau Strauch, Frau Wenzig, Herr Senger und Herr Wilking) haben unlängst als Vertreter der Bergbehörde über ihre Erfahrungen während der Referendanzzeit bei der Bezirksregierung Arnsberg sowie über die Tätigkeiten der Abteilung Bergbau und Energie in NRW an der THGA sowie der RWTH Aachen berichtet. Die Veranstaltung erreichte viele interessierte Studierende und stieß insbesondere durch den sich an die Vorträge anschließenden individuellen Erfahrungsaustausch auf positive Resonanz. Da vielen Studierenden das Berg(vermessungs)referendariat und die damit verbundenen Möglich-



Bild 15.1 – Neujahrsbesuch der Schornsteinfeger in Dortmund (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

keiten gar nicht bekannt sind, werden auch in Zukunft weitere Informationsveranstaltungen an den Hochschulen durchgeführt. In Zusammenarbeit mit der Hausdruckerei in Arnsberg wurde ein Flyer erstellt, der über das Berg(vermessungs)referendariat informiert. Der Flyer ist über folgenden Link auch digital einsehbar:

https://www.bra.nrw.de/system/files/media/document/file/Stellenausschreibung_Referendariat_Markscheidfach.pdf



Bild 15.2 – QR Code Stellenausschreibung
(Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

FACHTAGUNG ERDWÄRME „TIEFE ENERGIE IN NRW“



Bild 15.3 – „Tiefe Energie in NRW“
(Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Gemeinsam mit der EnergieAgentur.NRW hat die nordrhein-westfälische Bergbehörde am 22.10.2020 zu den aktuellen Aktivitäten der Tiefengeothermie in Nordrhein-Westfalen informiert. Bis zu 130 Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Konferenz, darunter auch Abgeordnete des Landtags Nordrhein-Westfalen, Kommunen, Energieversorger, Naturschutzverbände und Unternehmen konnten sich zu der Veranstaltung Online zuschalten.

Regierungspräsident Hans-Josef Vogel begrüßte gemeinsam mit dem Geschäftsführer der EnergieAgentur.NRW, Dr. Frank-Michael Baumann, Herrn Staatssekretär Christoph Dammermann aus dem Wirtschafts- und Energieministerium Nordrhein-Westfalen sowie die Fachreferenten aus Wissenschaft und Forschung und Unternehmenspraxis. Die Moderation der Veranstaltung übernahm Andreas Welz, Leiter der Abteilung Bergbau und Energie in NRW.

Die Nutzung der Tiefengeothermie birgt ein enormes Potenzial, die Wärmeversorgung in Zukunft klimafreundlich zu gestalten. Der Tiefengeothermie wird beim Umbau der nordrhein-westfälischen Energieversorgung eine zentrale Rolle zukommen, da sie klimafreundlich, versorgungssicher und ressourcenschonend ist.

Im Mittelpunkt der Fachkonferenz standen daher die aktuellen Entwicklungen und die Vorstellung der Projektaktivitäten in Nordrhein-Westfalen. Das Geothermiezentrum der Hochschule Bochum ist in die neue Fraunhofer Einrichtung „Energieinfrastruktur und Geothermie“ integriert worden, mehrere Unternehmen haben konkrete Tiefengeothermie-Projekte aufgenommen. Im Gegensatz zu anderen Regionen in Deutschland steht die Nutzung der Tiefengeothermie in Nordrhein-Westfalen jedoch noch am Anfang.

Regierungspräsident Hans-Josef Vogel betonte auch den hohen Stellenwert, den eine gute Informations- und Öffentlichkeitsarbeit für das Gelingen der Projekte der bislang in Nordrhein-Westfalen noch weithin unbekanntem Tiefengeothermie hat.

Danach verdeutlichte Dr. Erwin Knappek (Präsident des Bundesverbands Geothermie) anhand der Entwicklung im Großraum München, welche Chancen die Nutzung der tiefen Erdwärme für Nordrhein-Westfalen birgt. Im Großraum München gibt es eine Vielzahl von zuverlässig funktionierenden Erdwärme-Heizkraftwerken für das dortige Fernwärmenetz.

Nach den Erkenntnissen des Geologischen Dienstes NRW sind im tiefen Untergrund großer Regionen in Nordrhein-Westfalen klüftige Kalksteinformationen und damit hydrothermale Wässer vorhanden, die sich hervorragend für den industriellen Wärmebedarf und die Fernwärmeversorgung eignen. Dr. Ulrich Pahlke, Leiter des Geologischen Dienstes NRW sowie Dr. Martin Salamon, Leiter des Geschäftsbereichs Geowissenschaftliche Landesaufnahme stellten die Potenziale der tiefen Erdwärme in ihrem Fachvortrag vor.

Anschließend erläuterte Prof. Dr. Rolf Bracke die vielfältigen Ziele und Aufgaben der neu geschaffenen Fraunhofer-Einrichtung Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG im Bereich der angewandten Forschung.

Prof. Dr. Bodo Lehmann und Dr. Boris Dombrowski, DMT GmbH und Co. KG, trugen zu den technischen Herausforderungen einer Exploration (Erkundung) tiefer Gesteinsbereiche vor.

Die ersten hydrothermalen Tiefengeothermie-Projekte an den Standorten in Weisweiler und in Hagen wurden von Dr. Jens Hannes, Leiter Energieträger und Kreislaufwirtschaft der RWE Power AG und Martin Machnik, Projektleiter bei Kabel Premium Pulp & Paper GmbH vorgestellt. Sowohl Dr. Hannes als auch Herr Machnik machten deutlich, dass bei einer späteren Gewinnung die vorhandene Klüftigkeit der Gesteine genutzt werden soll und ein hydraulisches Aufbrechen von Gesteinen für die geplanten hydrothermalen Tiefengeothermie-Projekte nicht erforderlich sein wird.

NORDRHEIN-WESTFALEN FÖRDERT DIE TIEFENGEOTHERMIE

Staatssekretär Christoph Dammermann aus dem Wirtschafts- und Energieministerium NRW erklärte, dass die Landesregierung die Kommunen dabei unterstützen will, das große Potenzial der tiefen Erdwärme zu nutzen. In der Veranstaltung kündigte der Staatssekretär den Start des Förderwettbewerbs „Wärme aus Tiefengeothermie“

an, mit dem insbesondere Kommunen und Stadtwerke die Erstellung von Machbarkeitsstudien zur Erkundung des geothermischen Potenzials vor Ort gefördert bekommen. Am 16.04.2021 gab Wirtschafts- und Energieminister Prof. Dr. Andreas Pinkwart die Gewinner bekannt. Das kommunale Cluster Düren-Kreuzau, das kommunale Cluster Düsseldorf-Duisburg sowie die Stadt Straelen werden gefördert, um entsprechende Machbarkeitsstudien durchführen zu können.



Bild 15.4 – Staatssekretär Christoph Dammermann auf der Fachtagung „Tiefe Energie in NRW“ (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Die Ergebnisse mit den Vorträgen der Fachtagung „Tiefe Energie in NRW“ wurden in einer Broschüre dokumentiert. Diese ist aufgrund ihres hohen Informationsgehaltes an alle 396 Kommunen des Landes versandt worden. Die Dokumentationsbroschüre ist auch auf der Internetseite der Bezirksregierung Arnsberg unter <https://www.bra.nrw.de/-5> im Downloadbereich eingestellt.

AUTORENVERZEICHNIS

Dr. Asenbaum, Peter – Dezernat 61
peter.asenbaum@bra.nrw.de

Billermann, Markus – Dezernat 62
markus.billermann@bra.nrw.de

Dronia, Wolfgang – Dezernat 61
wolfgang.dronia@bra.nrw.de

Gahlen, Klaus – Dezernat 66
klaus.gahlen@bra.nrw.de

Hensel, Philipp – Dezernat 63
philipp.hensel@bra.nrw.de

Isaac, Martin – Dezernat 63
martin.isaac@bra.nrw.de

Kaehler, Jörg – Dezernat 61
joerg.kaehler@bra.nrw.de

Kugel, Jürgen – Dezernat 61
juergen.kugel@bra.nrw.de

Laser, Sven – Dezernat 62
sven.laser@bra.nrw.de

Mehrfeld, Annegret – Dezernat 66
annegret.mehrfeld@bra.nrw.de

Milas, Ingo – Dezernat 63
ingo.milas@bra.nrw.de

Neuhaus gen. Wever, Susanne – Dez. 66
susanne.neuhausgen.wever@bra.nrw.de

Dr. Neumann, Heinz-Roland – Dezernat 65
heinz-roland.neumann@bra.nrw.de

Nickels, Peter – Dezernat 61
peter.nickels@bra.nrw.de

Reinersmann, Nicole – Dezernat 63
nicole.reinersmann@bra.nrw.de

Schönfeldt, Frank – Dezernat 66
frank.schoenfeldt@bra.nrw.de

Senger, Jan Malte – Dezernat 63
jan.senger@bra.nrw.de

Strauch, Denise – Dezernat 62
denise.strauch@bra.nrw.de

Tuschmann, Jörg – Dezernat 62
joerg.tuschmann@bra.nrw.de

Wagener, Daniel – Dezernat 63
daniel.wagener@bra.nrw.de

Wallkötter, Ralf – Dezernat 63
ralf.wallkoetter@bra.nrw.de

Weiß, Ernst-Günter – Dezernat 66
ernst-guenter.weiss@bra.nrw.de

Welz, Andreas – AL 6
andreas.welz@bra.nrw.de

Wissen, Martin – Dezernat 63
martin.wissen@bra.nrw.de

Bezirksregierung Arnsberg

Abteilung Bergbau und Energie in NRW

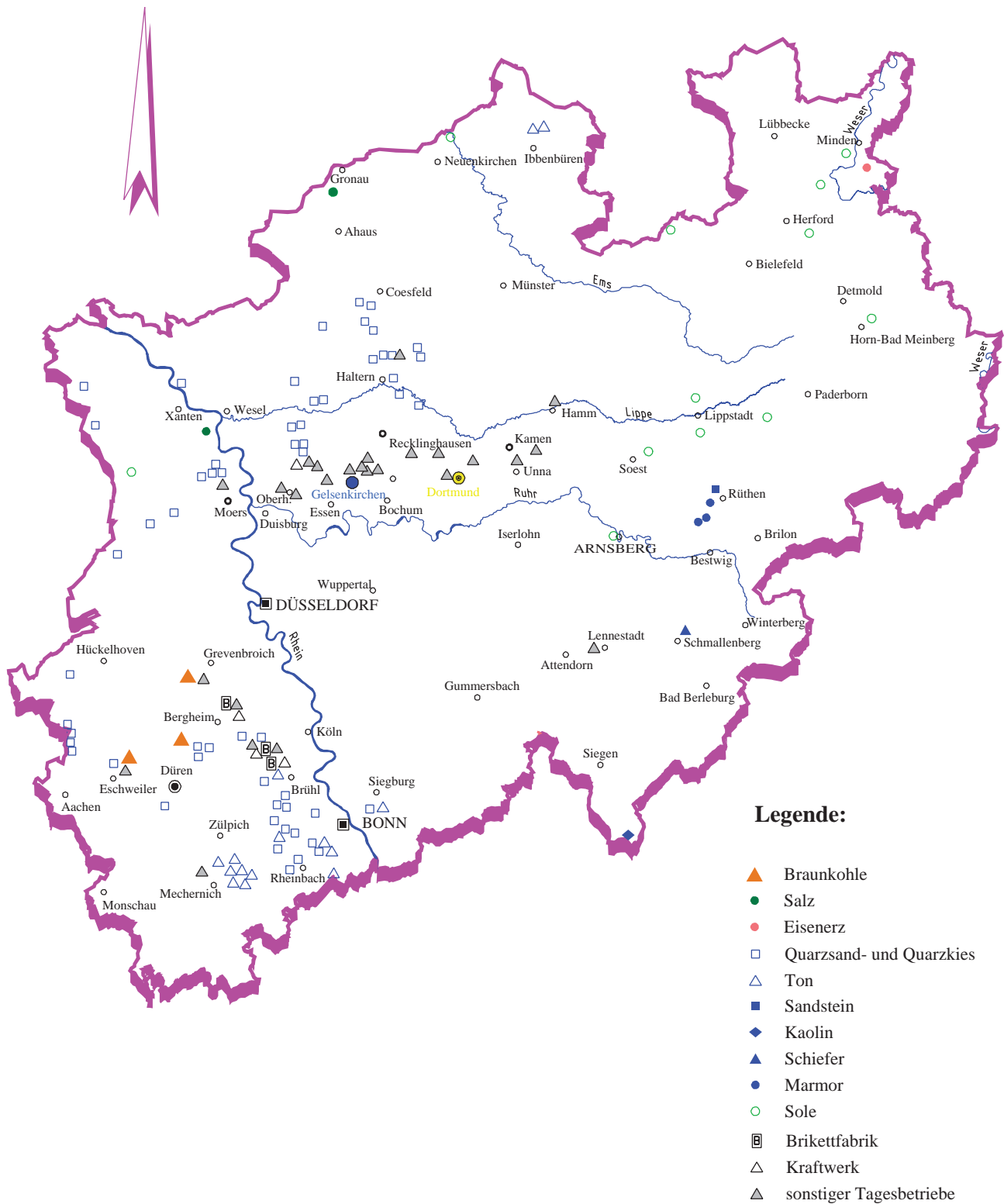
Goebenstraße 25, 44135 Dortmund

Telefon 02931 82-2081

www.bra.nrw.de

Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

Gewinnungs- und Tagesbetriebe



Bearbeitet und herausgegeben von der
 Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW -
 Stand 31.12.2020

Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

Gewinnungs- und Tagesbetriebe

- ▲ Garzweiler, Grevenbroich-Frimmersdorf
- ▲ Hambach, Niederzier
- ▲ Inden, Eschweiler

- Borth, Rheinberg
- Epe, Ahaus-Graes

- Wohlverwahrt-Nammen, Bergmannsglück, Wülperker Egge, Porta-Westfalica

- Haltern Sythen Süd, Haltern-Sythen
- Sythen, Haltern-Sythen
- Flaesheim, Haltern-Flaesheim
- Coesfeld-Klye, Coesfeld-Klye
- Dorsten-Freudenberg, Dorsten
- Am Freudenberg II, Dorsten
- Werk Dorsten, Abbaufeld 10 und 11, Dorsten-Haardt
- Schulte-Uphusen, Haltern am See
- Coesfeld-Lette, Coesfeld-Lette
- Halterner Stausee, Haltern am See
- Merfelder Bruch, Dülmen-Merfeld
- Ahsen, Dülmen-Merfeld
- Merfeld, Datteln-Ahsen
- Coesfeld, Coesfeld-Flamschen
- Noah, Titz
- Haus Gelinde I und II, Rheinberg
- Ramsdorf, Velen Ramsdorf
- Rossmühle, Kamp-Lintfort
- Rossenrayer Feld Nord, Kamp-Lintfort
- Rossenrayer Feld Süd, Kamp-Lintfort
- Mitteldonk, Rheinberg
- Stenden / Stenden-Erweiterung, Kerken
- Am Pellmannssteg, Wachtendonk
- Kamp-Lintfort, Kamp-Lintfort
- Wilhelm/Waldenrather Weg II, Heinsberg
- Schlibeck, Nettetal
- Reckerfeld, Rees
- Goch I und III, Goch
- Am Alten Postweg, Bottrop
- Töttelberg, Bottrop-Kirchhellen
- Kletterpoth, Bottrop-Kirchhellen
- Ja's Straute, Bottrop-Kirchhellen
- Frechen, Frechen
- Am Kohlenweg, Augustdorf
- Moosheide, Augustdorf
- Maria, Euskirchen-Dom-Esch
- Nivelstein, Herzogenrath
- Witterschlick, Alfter-Witterschlick
- Sandersmaar, Weilerswist
- Im Hochfeld / Merkstein, Herzogenrath-Merkstein
- Blessem, Erfstadt-Blessem
- Morschenich, Morschenich
- Vernich, Vernich
- Am Neukircher Weg, Swisstal-Straßfeld
- Rheinbach, Rheinbach-Flerzheim
- Flerzheim-Süd, Rheinbach-Flerzheim
- Kleinenbroich-Erweiterung, Korschenbroich
- Müggenhausen, Weilerswist-Müggenhausen
- Julia, Aldenhoven
- Forster Feld, Kerpen-Manheim
- Waldhöfe, Kerpen
- Golzheim, Merzenich
- Kieswerk Garzweiler, Jüchen
- Kieswerk Inden, Inden
- Gahlener Straße,
- Kirchhellen Flur 5, Kirchhellen

- Bruch I,II und III, Rütthen

- ◆ Auf dem Kreuz, Burbach-Niederdresselndorf

- ▲ Gomer/Magog/Bierkeller, Schmallenberg

- △ Schenkenbusch, Alfter-Witterschlick
- △ Erhard, Wachtberg-Adendorf
- △ Stein, Mechernich-Antweiler
- △ Bocksloch, Mechernich-Antweiler
- △ Vanessa, Mechernich-Antweiler
- △ Nord, Mechernich-Burg Zievel
- △ Carolus, Euskirchen-Burg Veynau
- △ Auf den 100 Morgen, Mechernich
- △ Karl, Mechernich-Firmenich
- △ Straßfeld, Swisttal-Straßfeld
- △ Emma, Alfter-Witterschlick
- △ Querenberg, Ibbenbüren
- △ Oedingen, Remagen-Oedingen

- Kattensiepen, Rütthen-Altenrütthen
- Hohe Lieth, Warstein
- Hillenberg West, Warstein
- Elisabeth, Warstein

- Bad Oeynhaus
- Bad Salzuflen
- Bad Meinberg
- Bad Sassendorf
- Bad Waldliesborn, Lippstadt
- Bad Westerkotten, Erwitte
- Ostbadhausen, Borgholzhausen
- Bad Minden, Minden
- Gottesgabe II, Rheine
- Salzkotten, Salzkotten
- Solebohrung Kevelaer, Kevelaer
- Erlenbach I, Arnsberg

- ▣ Fortuna-Nord, Bergheim-Niederaußem
- ▣ Frechen, Frechen
- ▣ Ville/Berrenrath, Hürth-Knapsack

- △ Grubenkraftwerk Fortuna-Nord, Bergheim
- △ Grubenkraftwerk Berrenrath, Hürth-Knapsack
- △ Grubenkraftwerk Wachtberg, Frechen
- △ Energieversorgungsanl. Franz-Haniel, Bottrop

- △ Hauptwerkstatt Grefrath, Frechen-Grefrath
- △ Werkstatt Frimmersdorf, Grevenbroich-Frimmersdorf
- △ Werkstatt Weisweiler, Eschweiler
- △ Bündellogistik Wachtberg, Frechen
- △ Koksverpackungsanlage Fortuna-Nord, Bergheim
- △ BAV-Aufbereitungs-GmbH, Herne
- △ Mahlwerk Haltern-Ost, Haltern-Sythen
- △ Leitwarte Wasserhaltung Ruhr, Herne

- △ GW-Sanierungsanlage Gneisenau, Dortmund-Derne
- △ GW-Sanierungsanlage Königsborn 3/4, Bönen
- △ GW-Sanierungsanlage Jacobi, Oberhausen-Osterfeld
- △ GW-Sanierungsanlage Osterfeld, Oberhausen-Osterfeld
- △ GW-Sanierungsanlage Schlagel-Eisen 3/4/7, Herten
- △ GW-Sanierungsanlage Emscher Lippe 1/2, Datteln
- △ GW-Sanierungsanlage Waltrip 1/2, Waltrip
- △ GW-Sanierungsanlage Adolf von Hansemann, Dortmund
- △ GW-Sanierungsanlage Consolidation 3/4/9, Gelsenkirchen
- △ GW-Sanierungsanlage Graf Bismarck, Gelsenkirchen-Bismarck
- △ GW-Sanierungsanlage Hassel, Gelsenkirchen-Hassel
- △ GW-Sanierungsanlage Hugo 2/5/8, Gelsenkirchen-Buer
- △ GW-Sanierungsanlage ehem. Kokerei Westerholt, Herten
- △ GW-Sanierungsanlage Ewald Fortsetzung 1/2/3, Oer-Erkenschwick
- △ GW-Sanierungsanlage ehem. Kokerei Hansa, Dortmund
- △ GW-Sanierungsanlage Meggen
- △ GW-Sanierungsanlage Friedrich Heinrich 1/2, Kamp-Lintfort
- △ GW-Sanierungsanlage ehem. Kokerei Graf Moltke 3/4, Gladbeck
- △ GW-Sanierungsanlage ehem. Kokerei Consolidation 1/6, Gelsenkirchen
- △ GW-Sanierungsanlage Recklinghausen 2

Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

Sonstige Betriebe



Bearbeitet und herausgegeben von der
 Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW -
 Stand 31.12.2020

Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

Sonstige Betriebe

- ▲ Ramsbeck, Bestwig-Ramsbeck
- ▲ Kilian-Stollen, Marsberg
- ▲ Graf Wittekind, Dortmund-Syburg
- ▲ Reinhold-Forster-Erbstollen, Siegen-Eiserfeld
- ▲ Stahlberger Erbstollen, Hilchenbach-Müsen
- ▲ Schieferschaubergwerk Raumland, Bad Berleburg
- ▲ Kleinenbremen, Porta-Westfalica
- ▲ Nachtigallstollen, Witten
- ▲ Mühlenstollen, Wenden
- ▲ Schieferstollen Brandholz, Schmalleberg-Nordena
- ▲ Grube Wohlfahrt, Hellenthal-Rescheid
- ▲ Grube Günnersdorf, Mechernich
- ▲ Wodanstolln, Neunkirchen-Salchendorf
- ▲ Briloner Eisenberg, Olsberg
- ▲ Silberhardt, Windeck-Öttershagen
- ▲ Abela Heilstollen, Schmalleberg - Bad Fredeburg
- ▲ Grube Neu Glück, Plettenberg
- ▲ Schieferbau Nuttlar, Bestwig-Nuttlar
- ▲ Untertageverlagerung Dachs I, Porta Westfalica
- ▲ Krähenberg-Stollen, Sundern-Bönkhausen
- ▲ Stock und Scherenberger Erbstollen, Sprockhövel

- ∩ Dechenhöhle, Iserlohn-Letmathe
- ∩ Heinrichshöhle, Hemer
- ∩ Balver Höhle, Balve
- ∩ Reckenhöhle, Balve
- ∩ Attahöhle, Attendorn
- ∩ Kluterthöhle, Ennepetal
- ∩ Wiehler Tropfsteinhöhle, Wiehl
- ∩ Aggertalhöhle, Engelskirchen-Ründeroth
- ∩ Bilsteinhöhle, Warstein
- ∩ Velda-Höhle, Bestwig-Velmede

- Salzgewinnungsges. Westfalen mbH & Co. KG, Ahaus-Graes 5 Öl-Kavernen
- RWE Gas Storage West GmbH, Xanten 8 H-Gas-Kavernen
- RWE Gas Storage West GmbH, H-Gas, Gronau-Epe 12 H-Gas-Kavernen
- Uniper Energy GmbH, L-Gas, Gronau-Epe 8 L-Gas-Kavernen
- Uniper Energy Storage GmbH, Gronau-Epe 31 H-Gas-Kavernen
- RWE Gas Storage West GmbH, Gronau-Epe 8 L-Gas-Kavernen
- NUON Epe Gasspeicher GmbH, Gronau-Epe 7 L-Gas-Kavernen
- Trianel Gasspeicher Epe GmbH & Co. KG, Gronau-Epe 4 H-Gas-Kavernen
- Eneco Gasspeicher B.V., Gronau-Epe 2 L-Gas-Kavernen
- KGE Kommunale Gasspeicherges. Epe mbH & Co.KG, Gronau-Epe 4 H-Gas-Kavernen
- Helium Services S.A., Gronau-Epe 1 Helium-Gas-Kaverne

- ▲ Brinkfortsheide, Marl
- ▲ Im Hüfeld, Dorsten

- ▲ Sundern, Hamm-Pelkum
- ▲ Kohlenhuck, Moers
- ▲ Rossenray, Kamp-Lintfort
- ▲ Haniel, Bottrop
- ▲ Wehofen-Ost, Dinslaken
- ▲ Schöttelheide, Bottrop
- ▲ Wehofen-West, Duisburg
- ▲ Lohberg Nord-Erweiterung, Hünxe
- ▲ Hopstener Straße, Ibbenbüren
- ▲ Buchholz/Rudolfshacht, Ibbenbüren

- KWR-Deponie Fortuna, Bergheim-Niederaußem
- KWR-Deponie Garzweiler, Grevenbroich
- KWR-Deponie Inden I, Eschweiler-Weisweiler
- KWR-Deponie Inden II, Eschweiler-Neu-Lohn
- KWR-Deponie Vereinigte Ville, Hürth
- Abfalldeponie Vereinigte Ville, Hürth und Erftstadt
- Abfalldeponie Mechernich, Mechernich-Strempt
- Deponie Im Broich, Alfter-Witterschlick
- Deponie Horrem, Kerpen
- Deponie Knapsack, Hürth
- Deponie Vereinigte Ville, Hürth
- Deponie Wülper Egge, Porta-Westfalica/Wülpe
- Deponie Julia, Aldenhoven

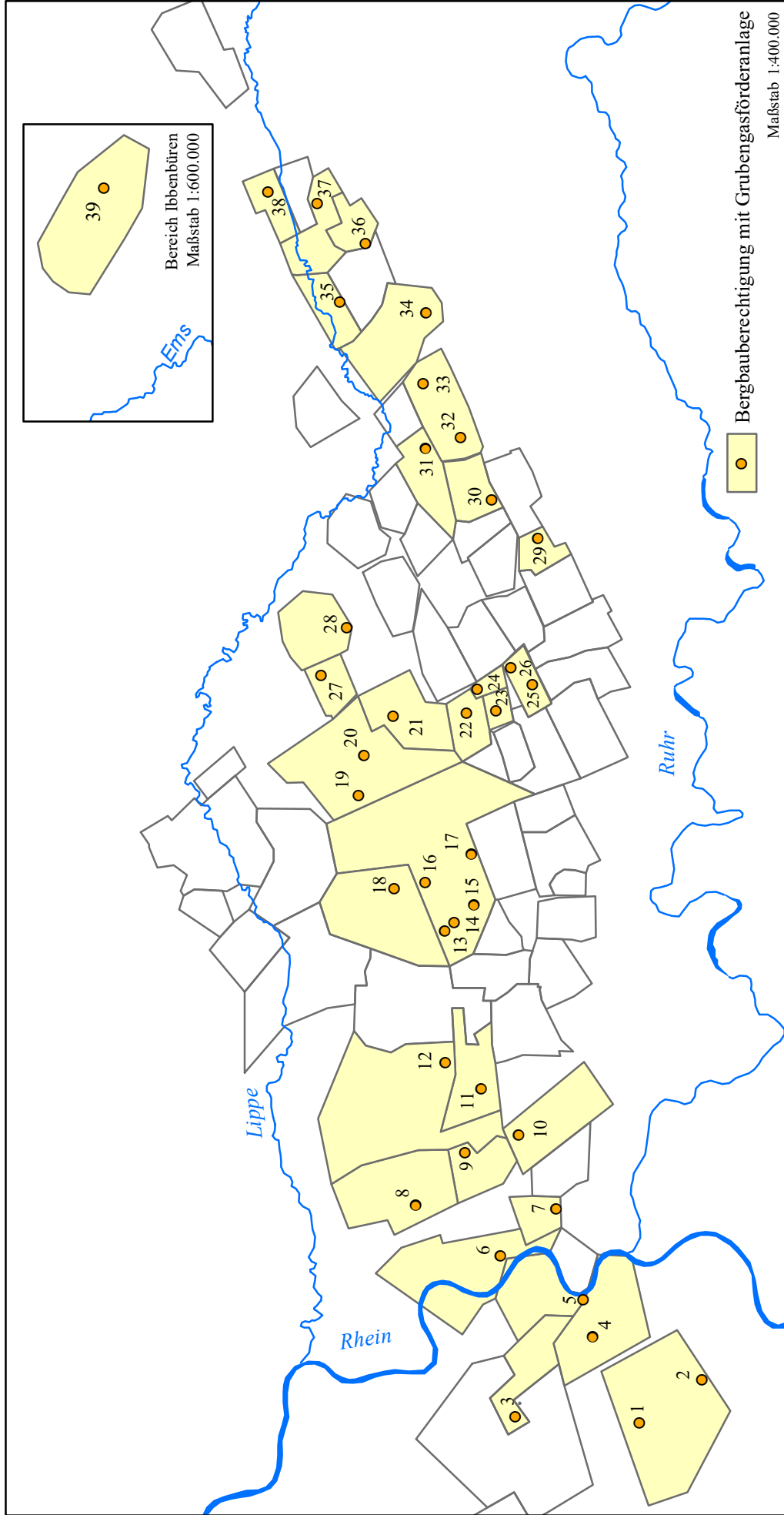
- ☒ Haus Aden, Bergkamen
- ☒ Carolinenglück, Bochum-Hamme
- ☒ Friedlicher Nachbar, Bochum-Linden
- ☒ Robert Müser, Bochum-Werne
- ☒ West, Kamp-Lindfort
- ☒ Concordia, Oberhausen
- ☒ Heinrich, Essen Überra
- ☒ Zollverein, Essen-Katernberg
- ☒ Amalie, Essen-Altenessen
- ☒ Walsum, Duisburg
- ☒ Lohberg, Dinslaken

- ▲ Coelln-Neuessen, Essen
- ▲ Kohlenlager Hafen AV, Marl

- ▲ Trainingsbergwerk Recklinghausen e.V., Recklinghausen

- ▲ Stillstandsbereich Westfeld, Ibbenbüren
- ▲ Kiesaufber. Tagebau Inden, Eschweiler
- ▲ Kiesaufber. Tagebau Hambach, Niederzier
- ▲ Kiesaufber. Tagebau Garzweiler, Bedburg
- ▲ Bohrbetrieb und Wasserwirtschaft, Bergheim
- ▲ Eisenbahnbetrieb, Grevenbroich-Frimmersdorf
- ▲ Wasserwerk Türnich, Kerpen
- ▲ Wasserwerk Paffendorf, Bergheim
- ▲ Wasserwerk Jüchen, Jüchen
- ▲ Wasserwerk Wanlo, Mönchengladbach
- ▲ Wasserwerk Fürth, Grevenbroich-Fürth
- ▲ Wasserwerk Nysterbach, Erkelenz-Lövenich
- ▲ Wasserwerk Doveren, Hückelhoven-Doveren
- ▲ Elektroanlagen-, Maschinenwerkstatt, Grevenbroich-Neurath

**Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen
Grubengasgewinnungsbetriebe**



Bearbeitet und herausgegeben von der
Bezirksregierung Arnsberg – Abteilung Bergbau und Energie in NRW –
Stand: 31.12.2020

Nr. in Karte	Bergbauberechtigung	Gewinnungsstandort	Stadt
1	Neukirchen-Gas	Niederberg 1/2	Neukirchen-Vluyn
2	Neukirchen-Gas	Niederberg 3	Moers-Kapellen
3	Rheinkamp-Gas	Rossenray 1/2	Kamp-Lindfort
4	Rheinpreußen-Gas	Rheinpreußen 9	Moers-Repelen
5	Baerl/Binsheim-Gas	Rheinpreußen 8 (Gerdt)	Duisburg-Baerl
6	Walsum-Gas	Walsum 1/2	Duisburg
7	Rialisa	Bohrung Rialisa Methan 1	Duisburg-Hamborn
8	Lohberg-Gas	Lohberg	Dinslaken
9	Loh-Gas	Nordschacht - Am Barmscheidsgrund	Oberhausen-Sterkrade
10	Methost	Sterkrade 1/2	Oberhausen-Sterkrade
11	Haniel-Gas	Prosper Franz-Haniel	Bottrop
12	Kirchhellen Gas	Prosper IV Schacht 9	Bottrop-Kirchhellen
13	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo 2/5/8	Gelsenkirchen-Buer
14	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo 1/4	Gelsenkirchen-Buer
15	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo 9	Gelsenkirchen
16	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo-Ost	Gelsenkirchen-Buer
17	Emschermulde-Süd-Gas	EMU 1	Gelsenkirchen
18	Westerholt-Gas	Westerholt 1	Gelsenkirchen-Hassel
19	Wildblumen-Gas	Blumenthal 7	Recklinghausen
20	Wildblumen-Gas	Blumenthal 3/4	Recklinghausen
21	Vincent	König-Ludwig 4/5	Recklinghausen
22	Her-Fried	Friedrich der Große	Herne
23	Her-Mont	Mont Cenis 3/4	Herne-Sodingen
24	Her-Teuto	Teutoburgia	Herne
25	Corvin	Lothringen 6 - Corvin 1	Bochum
26	Corvin	Erin 6 - Corvin 2	Castrop-Rauxel
27	Ewald Fortsetzung Gas	Ewald Fortsetzung 4/5	Oer-Erkenschwick
28	Emscher-Lippe Gas	Datteln Methan 1	Datteln
29	Wilberd	Bohrung Wörthstraße Wilberd 1	Dortmund
30	Minister Stein Gas	Minister Stein 4	Dortmund-Eving
31	Lünen-Süd Gas	Preußen Methan 1	Lünen
32	Gneisenau Gas	Gneisenau 4 / Schallschutzhalle	Dortmund
33	Gneisenau Gas	Kurl 3	Lünen-Niederaden
34	Grimberg-Gas	Grillo 1	Kamen
35	Werne-Gas	Werne 3	Bergkamen
36	Pelkum-Gas	Schacht Lerche	Hamm
37	Heinrich-Gas	Heinrich Robert 2	Hamm-Herringen
38	Radbod-Gas	Radbod 5	Hamm (Bockum-Hövel)
39	Mettingen-Gas	Nordschacht Ibbenbüren	Ibbenbüren

Anlagen

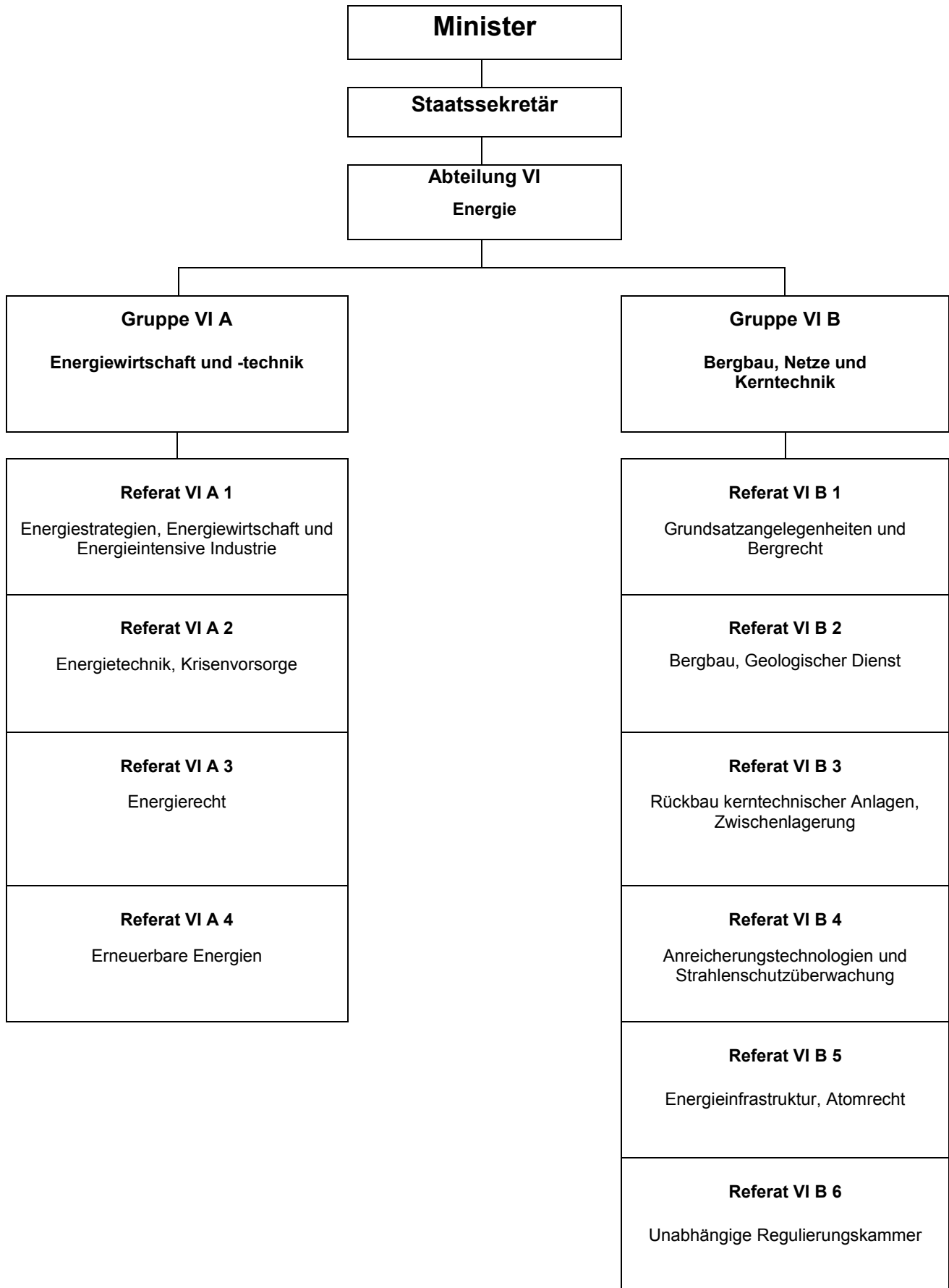
zum Jahresbericht 2020 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen

Anlagenteil A

- A 1 Auszug aus dem Organisationsplan des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (Stand: 31.12.2020)
- A 2 Auszug aus dem Organisationsplan der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW (Stand 31.12.2020)
- A 3 Besucherbergwerke und -höhlen
- A 4 Veröffentlichungen und Vorträge

Anlagenteil B

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> B 1 Steinkohlenförderung B 2 Förderung und Erzeugnisse aus Braunkohle B 3 Landinanspruchnahme der Braunkohlenbetriebe B 4 Entwicklung des Verhältnisses Abraum : Kohle B 5 Förderung von Eisenerz, Steinsalz und sonstigen Mineralien B 6 Tiefbohrungen, die im Berichtsjahr die Endteufe erreichten B 7 Bergbaubeschäftigte in Nordrhein-Westfalen B 8 Verantwortliche Personen im Stein- und Braunkohlenbergbau B 9 Betriebsbefahrungen / sonstige Befahrungen B 10 Unfalluntersuchungen B 11 Ergebnis der Strafverfolgung B 12 Grundabtretungsverfahren B 13 Mitwirkung bei der Planung anderer Behörden B 14 Behördliche Ausbildung B 15 Technische Hochschule Georg Agricola für Rohstoff, Energie und Umwelt zu Bochum der DMT B 16 Unfälle in den einzelnen Bergbauzweigen B 17 Aufteilung der Gesamtunfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen B 18 Aufteilung der tödlichen Unfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen B 19 Aufteilung der Gesamtunfälle im Nichtkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen B 20 Aufteilung der Gesamtunfälle in den Tagebauen des Braunkohlenbergbaus auf Hauptunfallursachen | <ul style="list-style-type: none"> B 21 Neue Berufskrankheiten-Renten in den der Bergaufsicht unterstehenden Betrieben B 22 Erhebungen über Klimabelastungen im Steinkohlenbergbau unter Tage B 23 Erhebung über Lärmbelastungen im Steinkohlenbergbau unter Tage B 24 Erhebung über Lärmbelastungen im Nichtkohlenbergbau unter Tage B 25 Staub- und Silikosebekämpfung im Steinkohlenbergbau B 26 Staub- und Silikosebekämpfung im Nichtkohlenbergbau B 27 Untersuchung ortsfester Messeinrichtungen B 28 Anzahl der genehmigten radioaktiven Stoffe B 29 Anzahl und Entstehungsursachen der Grubenbrände im Steinkohlenbergbau unter Tage B 30 Einsatz der Gruben- und Gasschutzwehren mit Atemschutzgeräten B 31 Stärke und Zusammensetzung der Gruben- und Gasschutzwehren B 32 Förder- und Seilfahrtanlagen in den Tageschächten aller Bergbauzweige B 33 Wasserförderung und Wasserabgabe im Rheinischen Braunkohlengebiet B 34 Grubenwassermengen in NRW B 35 Bergbauliche Gewässerbenutzungen B 36 Gemeldete Tagesbrüche und Gebäudeschäden B 37 Aus der Bergaufsicht entlassene (Teil-)Flächen |
|--|---|





Bezirksregierung Arnsberg

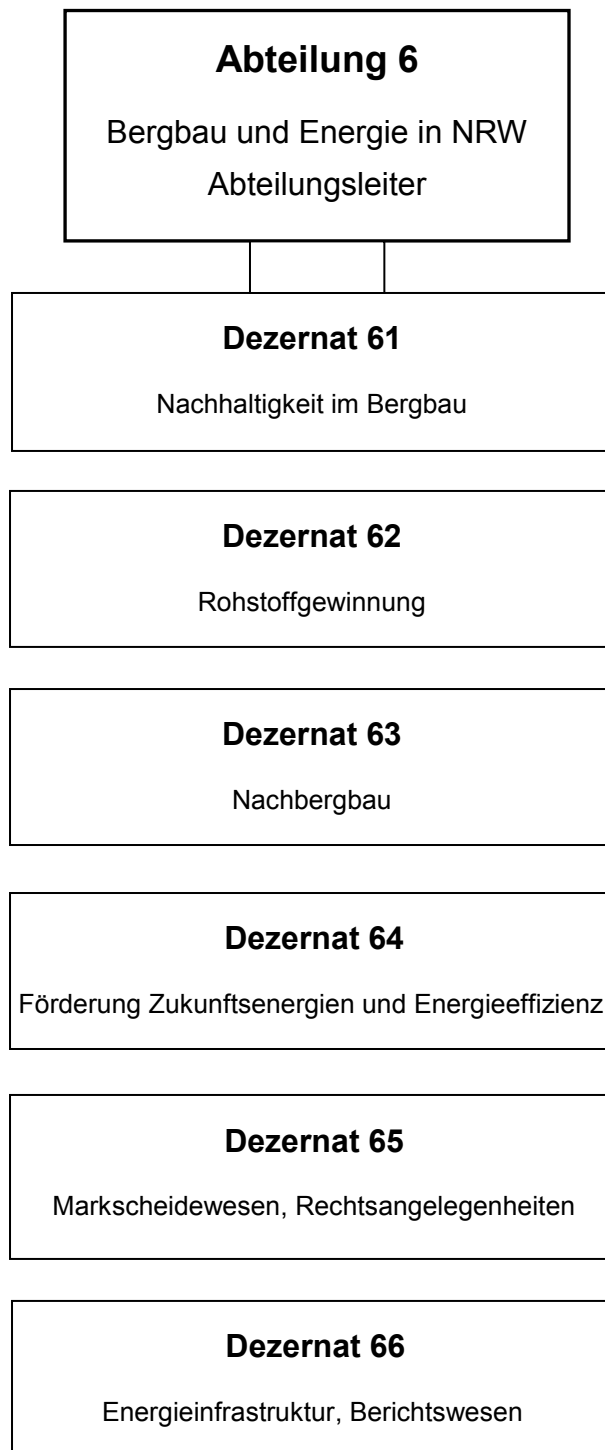
Abteilung Bergbau und Energie in NRW

Goebenstraße 25, 44135 Dortmund

Postfach 102545, 44025 Dortmund

Telefon: 02931 82-0

Telefax: 02931 82-3624



Lfd. Nr.	Besucherbergwerke, Ortslage	Mineral
1	Ramsbeck in Bestwig-Ramsbeck	Blei und Zink
2	Kilian-Stollen in Marsberg	Kupfer
3	Besucherbergwerk Graf Wittekind in Dortmund-Syburg	Steinkohle
4	Reinhold-Forster-Erbstollen in Siegen-Eiserfeld	Eisen
5	Stahlberger Erbstollen in Hilchenbach-Müsen	Blei, Zink und Eisen
6	Schieferbergwerk Raumland in Bad Berleburg	Dachschiefer
7	Kleinenbremen GmbH in Porta-Westfalica	Eisen
8	Stollen Vereinigte Nachtigall in Witten	Transportstollen ohne Mineralgewinnung
9	Besucherbergwerk Mühlenstollen in Wenden	Platinerz, z. Z. gestundet
10	Schieferstollen Brandholz in Schmallenberg-Nordena	Schiefer
11	Grube Wohlfahrt in Hellenthal-Rescheid	Blei
12	Grube Günnersdorf in Mechernich	Blei und Zink
13	Besucherbergwerk Wodan-Stollen in Neunkirchen-Salchendorf	Eisenerz
14	Besucherbergwerk Briloner Eisenberg in Olsberg	Eisenerz
15	Besucherbergwerk Silberhardt in Windeck-Öttershagen	Silber, Blei, Eisen, Zink und Kupfer
16	Abela Heilstollen in Schmallenberg - Bad Fredeburg	Heilstollen
17	Grube Neu Glück in Plettenberg	Bleierz
18	Besucherbergwerk Schieferbau Nuttlar	Dachschiefer
19	Untertageverlagerung Dachs I in Porta Westfalica	Sandstein
20	Stollen Krähenberg in Sundern-Bönkhausen	Silber-, Blei-, Kupfererz
21	Stock und Scherenberger Erbstollen in Sprockhövel	Steinkohle
Lfd. Nr.	Besuchhöhle, Ortslage	Höhlenart
1	Attahöhle in Attendorn	Tropfstein
2	Dechenhöhle in Lethmathe	Tropfstein
3	Wiehler Tropfsteinhöhle in Wiehl	Tropfstein
4	Heinrichshöhle in Hemer	Tropfstein
5	Reckenhöhle in Balve	Tropfstein
6	Aggerthalhöhle in Runderoth	Labyrinth
7	Balver Höhle in Balve	Kultur
8	Bilsteinhöhle in Warstein	Tropfstein
9	Kluterthöhle in Ennepetal	Labyrinth
10	Veleda-Höhle in Bestwig-Velmede	Erosions-Trockenhöhle

Dr. Asenbaum, P.:

Vortrag am 14./15.10.2020 sowie Beitrag (Tagungsband) zum Thema "Bergrecht – Unterschiede und Besonderheiten im Vergleich zum Abfall- und Umweltrecht" beim 30. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar (ICP-Karlsruhe) – Abschluss und Rekultivierung von Deponien und Altlasten – Planung und Bau neuer Deponien in Karlsruhe.

Biermann, C.:

Beitrag "Kavernenspeicherung – Stand und Umsetzung der Nachsorge für den „Ölschaden Epe“ aus dem Jahr 2014" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 66 ff.

Billermann, M.:

Beitrag "Kalkabbau untertage der Rheinkalk GmbH in Wülfrath – ein neues Bergwerk für die Rohstoffversorgung in NRW – vom Antrag bis zur Gewinnung" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 34 ff.

Billermann, M. und Laser, S.:

Beitrag "Rückverfolgbarkeit von Sprengmitteln – Umsetzung einer EU-Richtlinie auf dem Steinsalzbergwerk Borth der european salt company GmbH & Co. KG" in der Fachzeitschrift bergbau, 9/2020, Seite 421-423.

Fimpler, R., Mengede, S., Isaac, M. und Lindner, B.:

Beitrag "Risikomanagement Altbergbau – Verbesserung der Lagerstättenprojektion im Ruhrrevier vor dem Hintergrund des Aufbaus eines Risikomanagements für den tagesnahen Altbergbau" Mining Report Glückauf, Fachzeitschrift für Bergbau, Rohstoffe und Energie, 156. Jahrgang, Verlag: Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Essen, August 2020, ISSN: 2195-6529.

Hensel, P., Kugel, J., Terwelp, T. und Tuschmann, J.:

Beitrag "Grubenwasserhaltung des Steinkohlenbergbaus für die Ewigkeit – Zwischenbilanz der Erkenntnisse zu den Betriebsplänen und den wasserrechtlichen Erlaubnissen" in der Fachzeitschrift Mining Report Glückauf, Essen, 156. Jg., Nr. 2, April 2020, Seite 97 ff.

Jeglorz, M. und Senger, J. M.:

Beitrag "Ein Jahr nach der letzten Kohleförderung – Die ehemaligen Steinkohlenbergwerke Ibbenbüren und Prosper-Haniel im übertägigen Abschlussbetriebsplanverfahren" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 70 ff.

Kugel, J.:

Beitrag "Steinkohlenbergbau – Erkenntnisse aus dem Betrieb der Pilotanlagen zur Elimination von PCB aus dem Grubenwasser" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 24 ff.

Vortrag am 24.11.2020 zum Thema "Stand des Monitorings aufgrund der wasserrechtlichen Erlaubnisse" in der 1. Sitzung der Konzeptgruppe Wasser Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen.

Vortrag am 01.12.2020 zum Thema "Erlaubnisverfahren der Wasserhaltungen des Ibbenbürener Reviers ab 2021" im Umweltausschuss des Kreises Steinfurt.

Laser, S.:

Beitrag "Arbeits- und Gesundheitsschutz – Einführung eines neuen Wettersprengstoffes (Ostravit C) bei der RAG AG für die untertägige Verwendung in den Wasserhaltungsstandorten" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 75 ff.

Lindner, B. und Isaac, M.:

Beitrag "Nachbergbau – Nutzung von Fernerkundungsdaten für die Aufgabenerledigung bei der Bergbehörde NRW" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 75 ff.

Dr. Neumann, H. R.:

Beitrag "Verwaltungsanweisung der novellierten Markscheider-Bergverordnung" als Kurzinformationen (KI) des Deutschen Markscheider-Vereins, 2020, Heft 1, Seite 13.

Beitrag "Neufassung der Markscheider-Bergverordnung (MarschBergV)" als Kurzinformationen (KI) des Deutschen Markscheider-Vereins, 2020, Heft 2, Seite 15.

Dr. Neumann, H. R., Wenzig, E. und andere:

Beitrag "Novellierung der Markscheider-Bergverordnung (MarschBergV)" Markscheidewesen, 2020, Heft 2, Seite 3 ff.

Mittmann, A.:

Beitrag "Böschungsstandsicherheit – 10 Jahre Arbeitskreis Gebirgsmechanik im Rheinischen Braunkohlenbergbau" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 28 ff.

Renner, K.-P. und Stegmanns, M.:

Beitrag "Grubenwasseranstieg – Vorbereitung des Förderberges Prosper-Haniel zur übertägigen Wiedereinleitung der Grubenwässer aus der Wasserhaltung Zollverein" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 51 ff.

Rotter, J.:

Vortrag am 18.02.2020 zum Thema "Altbergbau in Nordrhein-Westfalen" im vor dem Seniorenarbeitskreis der IG BCE im Bezirk Gelsenkirchen.

Scharein, S. und Tuschmann, J.:

Beitrag "Grubenwasserhaltung – Grundsätze für den technischen Umbau von Tageschächten zu Brunnenwasserhaltungen" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 45 ff.

Schönfeldt, F.:

Beitrag "Rohstoffmarkt – Energie- und bergwirtschaftliche Entwicklung im Berichtsjahr 2019" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 10 ff.

Strauch, D.:

Beitrag "Die Bergbehörde als Aufsichtsbehörde – Durchführung der Bergaufsicht in Steine und Erdenbetrieben" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 57 ff.

Strauch, D. und Wenzig, E.:

Vortrag am 21.01.2020 zum Thema "Das Berg(vemesungs)referendariat in Nordrhein-Westfalen", bei der THGA in Bochum.

Strauch, D., Senger, J., Wenzig, E. und Wilking, J.:

Vortrag am 28.01.2020 zum Thema "Das Berg(vemesungs)referendariat in Nordrhein-Westfalen", bei der RWTH in Aachen.

Waerder, T.:

Beitrag "Steine- und Erdenbergbau – Verfüllung von Tagebauen mit standortfremden Bodenmaterialien" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 61 ff.

Walkötter, R.:

Vortrag am 12.11.2020 zum Thema "Sanierung der Kokerei Hassel" beim BEW – Bildungszentrum für die Ver- und Entsorgungswirtschaft gGmbH.

Wagener, D., Rotter, J. und Isaac, M.:

Beitrag "Risikomanagement Altbergbau – Das Jahr 2019 – zwischen Anforderungsanalyse und Fachgutachten zur Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus" im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 81 ff.

Weiß, E.-G.:

Beitrag "Erneuerbare Energie Erdwärme – Neueste Entwicklungen in der Geothermie in NRW: Neue Erkundungen. Neue Projekte. Neue Forschungsstätten." im Jahresbericht 2019 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, Seite 17 ff. und in der Fachzeitschrift Mining Report Glückauf, Essen, 156. Jg., Nr. 6, Dezember 2020, Seite 518 ff.

Wilking, J.:

Beitrag "Immissionsschutz im Braunkohlenbergbau" in der Fachzeitschrift bergbau, 8/2020, Seite 375 ff.

Steinkohlenförderung

Anlage B 1

Jahr	Rohförderung (t)		Verwertbare Förderung (t)					Förderanteil Land : Bund (%)
	Land NRW		Nach Revieren			Kleinzechen	Bundes- republik Deutschland	
			Aachen	Ibbenbüren	Ruhr)*			
1962	184 367 631	126 216 649	8 049 618	2 269 145	115 897 886	580 354	141 135 558	89,4
2013	16 915 554	7 566 406	0	1 911 318	5 655 088	0	7 566 406	100,0
2014	16 306 656	7 639 849	0	1 950 550	5 689 299	0	7 639 849	100,0
2015	12 737 742	6 222 786	0	1 633 826	4 588 960	0	6 222 786	100,0
2016	8 211 224	3 848 975	0	1 305 817	2 543 158	0	3 848 975	100,0
2017	6 686 353	3 668 502	0	1 004 504	2 663 998	0	3 668 502	100,0
2018	4 789 658	2 583 560	0	816 463	1 767 097	0	2 583 560	100,0
2019	0	0	0	0	0	0	0	0,0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0,0

)* einschl. linker Niederrhein

Förderung und Erzeugnisse aus Braunkohle

Anlage B 2

Jahr	Förderung	Briketts	Staubkohle	Wirbelschichtkohle	Braunkohlenkoks
	in 1 000 t				
1962	85 369	14 148,0	393,0	423,0	0
2013	98 317	1 223,5	3 175,0	355,8	161,5
2014	93 621	1 021,1	3 248,3	246,6	175,4
2015	95 214	988,2	3 174,0	322,5	170,1
2016	90 451	859,8	3 054,4	317,7	159,1
2017	91 250	944,2	3 149,4	354,1	154,5
2018	86 332	969,5	3 152,5	363,2	157,5
2019	64 810	953,6	2 825,8	237,3	157,3
2020	51 365	771,7	2 550,2	187,4	148,9

Landinanspruchnahme der Braunkohlenbetriebe

Anlage B 3

Flächenbedarf	Braunkohlenbergbau			
	Vorjahr		2020	
	ha	%	ha	%
Entzogene Flächen	33 482	100,0	33 656	100,0
1. Betriebsfläche	9 879	29,5	9 907	29,4
davon für Abraum, Kohle/Mineral, Kippe	9 560	28,6	9 588	28,5
für Ton- oder Sandgewinnung bzw. Reserve	0	0,0	0	0,0
für andere Zwecke)*	319	1,0	319	0,9
2. Wieder nutzbare Flächen	23 603	70,5	23 750	70,6
davon Landwirtschaft und Gartenbau	12 836	38,3	12 955	38,5
für Forstwirtschaft	8 734	26,1	8 762	26,0
für Wohnsiedlung und Gewerbebetriebe	882	2,6	882	2,6
für Verkehrswege	331	1,0	331	1,0
für Wasserwirtschaft	820	2,4	820	2,4

)* nicht betriebsgebundene Zwischennutzung

Entwicklung des Verhältnisses Abraum : Kohle

Anlage B 4

Jahr	Abraumbewegung	Förderung	Verhältnis
	1 000 m ³	1 000 t	A : K
1962	147 128	85 369	1,72 : 1,00
2013	462 900	98 217	4,71 : 1,00
2014	452 861	93 621	4,84 : 1,00
2015	446 091	95 214	4,69 : 1,00
2016	428 242	90 451	4,73 : 1,00
2017	403 890	91 253	4,43 : 1,00
2018	427 465	86 332	4,95 : 1,00
2019	355 335	64 810	5,48 : 1,00
2020	306 336	51 365	5,96 : 1,00

Förderung von Eisenerz, Steinsalz und sonstigen Mineralien

Anlage B 5

Bodenschatz	Vorjahr		2020		Verwertbare Förderung: Veränderungen zum Vorjahr	
	Rohförderung	Verwertbare Förderung	Rohförderung	Verwertbare Förderung	t	%
	t	t	t	t	t	%
Eisenerz	533 717	524 885	529 329	525 429	544	0,1
Steinsalz	1 260 185	1 230 609	1 048 730	1 020 151	- 210 458	-17,1
Industriesole		2 169 159		2 123 071	- 46 088	-2,1
Siedesalz	303 306	235 684	319 216	251 938	16 254	6,9
Sonstige Mineralien:						
Schiefer	Geheimhaltung					
Quarz	16 122 311	14 046 302	15 506 627	12 714 914	-1 331 388	- 9,5
Kiese- und Kiessande	2 388 540	2 201 263	3 316 733	3 113 826	912 563	41,5
Formsand	2 131	2 131	1 810	1 810	- 321	- 15,1
Füllsand	44 716	44 716	46 550	46 550	1 834	4,1
Klebsand	5 000	5 000	10 000	10 000	5 000	100,0
Spezialton	228 944	175 974	220 092	159 954	- 16 020	- 9,1
Kaolin	28 077	24 400	25 670	24 300	- 100	- 0,4
Basalt	1 075	1 075	67 800	67 800	66 725	6 207,0
Schieferton	40 075	40 075	45 480	45 480	5 405	13,5
Marmor	0	0	0	0	0	0,0
Grünsandstein	100	35	110	40	5	14,3

Tiefbohrungen, die im Berichtsjahr 2020 die Endteufe erreichten

Anlage B 6

Jahr 2020	Bohrzweck								Bohrungen	
	Erkundung / Untersuchungen		Brunnen / Bohrlochgewinnung		Messstelle / Beobachtungspegel		technische Bohrung		insgesamt	
	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge
Bohrungen für den Bergbau (gemäß § 2 BBergG)		m		m		m		m		m
Steinkohle					2	870			2	870
Braunkohle	69	7 904	176	24 339	28	4 658			273	36 901
Salz										
Erz										
Sonstiger Bergbau										
Sonstige Bohrungen von mehr als 100 m Länge (§ 127 BBergG)										
Geothermienutzung			2 632	345 337					2 632	345 337
Horizontalbohrungen										
Sonstige	7	1 486	13	2 124	4	560	11	1 737	35	5 907

Bergbaubeschäftigte in Nordrhein-Westfalen

Anlage B 7

(Stand: 31.12.2020)

Jahr	Arbeiter				Angestellte	Beschäftigte insgesamt	davon Auszubildende			
	unter Tage	Tagebau	über Tage	insgesamt			berg-technisch	gewerblich	kaufm. / sonstige	insgesamt
Steinkohlenbergbau										
1962	228 928	0	114 302	343 230	44 854	388 084	4013	3754	400	8167
2017	1 658	0	1 809	3 467	2 531	5 998	0	110	0	110
2018	1 026	0	1 298	2 324	2 091	4 415	0	12	0	12
2019	507	0	353	860	1 143	2 003	0	0	0	0
2020	147	0	216	363	876	1 239	0	0	0	0
Braunkohlenbergbau										
1962	58	10 203	9 457	19 718	2 235	21 953				302
2017	0	3 162	1 285	4 447	3 013	7 460	15	296	60	371
2018	0	3 480	997	4 477	3 087	7 564	17	352	63	432
2019	0	3 260	1 073	4 333	3 140	7 473	17	390	85	492
2020	0	3 017	1 042	4 059	3 125	7 184	16	411	98	525
Salzbergbau										
1962	500	0	284	784	113	897				18
2017	140	0	200	340	51	391	0	13	0	13
2018	137	0	210	347	52	399	0	17	1	18
2019	150	0	211	361	52	413	0	21	1	22
2020	158	0	222	380	50	430	0	19	1	20
Eisenerzbergbau										
1962	126	40	105	271	42	313				6
2017	29	1	13	43	10	53	1	0	0	1
2018	28	1	15	44	10	54	1	0	0	1
2019	31	1	15	47	11	58	0	2	0	2
2020	27	1	17	45	11	56	0	2	0	2
Sonstiger Bergbau										
1962	407	395	702	1 504	177	1 681				4
2017	3	151	276	430	140	570	0	15	7	22
2018	3	147	281	431	140	571	0	16	6	22
2019	3	146	293	442	132	574	0	23	7	30
2020	4	149	305	458	133	591	0	22	6	28
Gesamtbergbau										
1962	230 019	10 638	124 850	365 507	47 421	412 928				8497
2017	1 830	3 314	3 583	8 727	5 745	14 472	16	434	67	517
2018	1 194	3 628	2 801	7 623	5 380	13 003	18	397	70	485
2019	691	3 407	1 945	6 043	4 478	10 521	17	436	93	546
2020	336	3 167	1 802	5 305	4 195	9 500	16	454	105	575

Verantwortliche Personen im Stein- und Braunkohlenbergbau

Anlage B 8

Beschäftigte im Jahr 2020	Steinkohlenbergbau unter Tage	Braunkohlenbergbau im Tagebau
Verantwortliche Personen	132	1 165
davon für bergtechn. Aufgaben	27	525
für elektrotechnische Aufgaben	21	242
für masch.-techn. Aufgaben	59	355
für sonstige Aufgaben	25	43
Arbeiter	147	3 017
Verhältnis Arbeiter : Verantwortliche Personen	1,1 : 1	2,6 : 1

Betriebsbefahrungen / sonstige Befahrungen
Anlage B 9

	unter Tage 2020	in Tagebauen 2020	über Tage) [*] 2020	Summe	
				2020	Vorjahr
1. Betriebsbefahrungen					
1.1 Aus Gründen der Bergaufsicht davon	330	537	665	1 532	1 986
- zur Morgenschicht	329	489	567	1 385	1 828
- zur Mittagsschicht	1	44	98	143	157
- zur Nachtschicht	0	4	0	4	1
1.2 Aus sonstigen Gründen	20	37	187	244	286
1.3 Betriebsbefahrungen insgesamt	350	574	852	1 776	2 272
davon					
- an Fördertagen				1 773	2 258
- an arbeitsfreien Tagen, sowie an Sonn- und Feiertagen				3	14
1.4 Betriebsbefahrungen je 1 Mio. Arbeitsstunden (Im Berichtsjahr 14.425.532 verf. Stunden)				123,1	137,5
2. Befahrungen im Zusammenhang mit Altbergbau (§ 48 Abs. 3 OBG)				540	682

)^{*} darunter auch in Erdöl-, Bohr- und Gewinnungsbetrieben

Unfalluntersuchungen
Anlage B 10

Untersuchte Unfälle	unter Tage	in Tagebauen	über Tage	Summe	
				2020	Vorjahr
von Amts wegen	11	41	10	62	66
auf Antrag der Berufsgenossenschaften	0	1	1	2	1
Insgesamt	11	42	11	64	67

Ergebnis der Strafverfolgung
Anlage B 11

Strafverfolgung	2020	
	Zahl der Fälle	Personen
Schwebende Verfahren aus den Vorjahren	2	3
Neue Verfahren	3	3
Verfahrensabschluß durch		
- Strafurteil	1	2
- Freispruch		
- Einstellung	1	1
Schwebende Verfahren zum Jahresende	3	3

Grundabtreungsverfahren

Anlage B 12

Bergbauzweig	Schwebende Verfahren aus dem Vorjahr	Neue Anträge im Jahr 2020	Erledigt im Jahr 2020 durch				Schwebende Verfahren am Jahresende 2020
			Zurücknahme	Vergleich	Beschluss	Gerichtssentscheid	
Steinkohle	-						-
Braunkohle	3	1					4
Erz, Steinsalz	-						-
Steine und Erden	-						-

Mitwirkung bei der Planung anderer Behörden

Anlage B 13

Vorgänge	Anzahl 2020
1. Landesplanung	
- Landesentwicklungspläne	0
- Regionalplanverfahren	23
- Raumordnungsverfahren	0
- Braunkohlenpläne	1
- Abfallentsorgungspläne	0
2. Bauleitplanung	
- Flächennutzungsplanverfahren	184
- Bebauungsplanverfahren	606
- sonstige Satzungen	55
3. Schutzverordnungen	
- Landschaftsschutz-/Naturschutzgebiete	5
- Landschaftspläne	11
- Denkmäler und Naturdenkmäler	1
- Wasserschutzgebiete	2
4. Sonstige Planungen	
- Planfeststellungsverfahren der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung	0
- Verkehrsanlagen (Straßen, Eisenbahntrassen, Flughafen etc.)	97
- Ver- und Entsorgungseinrichtungen (Kanalisation, Kabel, Leitungen etc.)	115
- Flurbereinigungsverfahren	3
- Baugenehmigungsverfahren	495
- BImSchG-Anlagen	65
- Wasserrechtl. Verfahren (Erlaubnisse, Bewilligungen, Ausbau)	311
- Sonstiges (z.B. militärische Schutzbereiche, Funkmasten etc.)	144
Summe 1 - 4	2 118

Behördliche Ausbildung 2020

Anlage B 14

Personenzahl im Jahr 2020	In Ausbildung zum Jahresbeginn	Zugang	Abgang	In Ausbildung zum Jahresende
Bergbaubeflissene ¹⁾	58	7	18 ²⁾	47
Beflissene des Markscheidefaches ¹⁾	6	1	2 ²⁾	5
Bergreferendarinnen / Bergreferendare	1		1	0
Bergvermessungsreferendarinnen / Bergvermessungsreferendare	1		1	0

¹⁾ Im Jahr 2020 wurden zusätzlich 2 Beflissene anderer Bundesländer während Ausbildungsabschnitten in NRW betreut.

²⁾ Im Jahr 2020 wurden 16 Bergbaubeflissene und 2 Beflissene des Markscheidefachs aus dem Beflissenenverzeichnis gestrichen.

Technische Hochschule Georg Agricola für Rohstoff, Energie und Umwelt zu Bochum der DMT

Stand: Wintersemester 2020/2021

Anlage B 15

Wissenschaftsbereich / Studiengang	1. Semester		bis 3. Semester		bis 5. Semester		bis 7. Semester		bis 9. Semester		10. u. mehr Sem.		Summe	
Geoingenieurwesen, Bergbau und Technische Betriebswirtschaft	96	50	94	71	66	73	52	58	28	34	93	58	429	432
Bachelor technische Betriebswirtschaft	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0
Bachelor Vermessung	0	23	0	16	0	25	0	21	0	17	0	20	0	122
Bachelor Geotechnik und angewandte Geologie	18	0	28	0	17	0	19	0	7	0	17	0	106	0
Bachelor Rohstoffingenieur	10	0	9	0	12	0	9	0	7	0	26	0	73	0
Bachelor Wirtschaftswissenschaften (neu)	62	0	45	0	25	0	19	0	14	0	48	0	213	0
Master Mineral Resource and Process Engineering	6	15	12	26	12	28	4	20	0	1	0	0	34	90
Master Technische Betriebswirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	7	0	4	0	25	0	36
Master Geoingenieurwesen und Nachbergbau	0	12	0	29	0	20	0	10	0	12	0	13	0	96
Master Wirtschaftsingenieurwesen	0	21	0	27	0	22	0	12	0	6	0	0	0	88
Maschinen- und Verfahrenstechnik	71	64	97	89	85	98	60	73	53	65	109	127	475	516
Bachelor Maschinenbau	44	13	63	14	61	18	45	16	38	25	83	49	334	135
Bachelor Verfahrenstechnik	18	18	27	31	18	32	9	17	8	14	14	31	94	143
Bachelor Angw. Materialwissenschaften	9	14	7	12	6	10	6	9	7	5	12	16	47	66
Master Maschinenbau	0	19	0	32	0	38	0	31	0	21	0	31	0	172
Elektro- und Informationstechnik	77	44	79	131	40	77	10	40	10	21	22	50	238	363
Bachelor E-Technik	40	35	56	97	33	43	10	25	10	13	22	36	171	249
Bachelor Informationstechnik und Digitalisierung (neu)	37	0	23	0	7	0	0	0	0	0	0	0	67	0
Master E-Technik, incl. Informationstechnik	0	9	0	16	0	10	0	11	0	8	0	14	0	68
Master Betriebssicherheitsmanagement (BSM)	0	0	0	18	0	24	0	4	0	0	0	0	0	46
													1142	1311

berufsbegleitend

Unfälle in den einzelnen Bergbauzweigen
Anlage B 16

Jahr	Bergbauzweig	Verfahrene Arbeitsstunden	Gesamtunfälle		davon			
					tödliche Unfälle		schwere Unfälle (über 8 Wo. Arbeitsunfähigkeit)	
			Anzahl	je 1 Mio. Arbeits- stunden	Anzahl	je 1 Mio. Arbeits- stunden	Anzahl	je 1 Mio. Arbeits- stunden
2016	Steinkohle	10 854 631	79	7,28	0	0,00	47	4,33
2017		8 210 891	37	4,51	0	0,00	23	2,80
2018		5 890 866	40	6,79	1	0,17	17	2,89
2019		2 434 536	15	6,16	0	0,00	4	1,64
2020		1 285 864	4	3,11	0	0,00	2	1,56
2016	Braunkohle	12 973 606	42	3,24	1	0,08	9	0,69
2017		13 049 090	29	2,22	0	0,08	9	0,69
2018		13 028 232	27	2,07	1	0,08	9	0,69
2019		12 457 665	30	2,41	0	0,00	9	0,72
2020		11 538 329	25	2,17	0	0,00	3	0,26
2016	Eisenerz	66 330	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2017		70 355	5	71,07	0	0,00	0	0,00
2018		71 886	4	55,64	0	0,00	0	0,00
2019		65 335	4	61,22	0	0,00	0	0,00
2020		60 051	2	33,31	0	0,00	0	0,00
2016	Steinsalz	593 653	5	8,42	0	0,00	2	3,37
2017		620 144	6	9,68	0	0,00	1	1,61
2018		641 182	6	9,36	0	0,00	2	3,12
2019		667 332	3	4,50	0	0,00	0	0,00
2020		656 785	5	7,61	0	0,00	3	4,57
2016	Sonstiger Bergbau	869 054	5	5,75	0	0,00	2	2,30
2017		897 229	9	10,03	0	0,00	3	3,34
2018		891 854	6	6,73	0	0,00	0	0,00
2019		895 404	9	10,05	0	0,00	2	2,23
2020		884 503	7	7,91	0	0,00	1	1,13
2016	Gesamter Bergbau	25 357 274	131	5,17	1	0,04	60	2,37
2017		22 847 709	86	3,76	0	0,00	36	1,58
2018		20 524 020	83	4,04	2	0,10	28	1,36
2019		16 520 272	61	3,69	0	0,00	15	0,91
2020		14 425 532	43	2,98	0	0,00	9	0,62

Aufteilung der Gesamtunfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen
Anlage B 17

Unfallmerkmale	Gesamtunfälle unter Tage absolut		Anteil an den Gesamtunfällen unter Tage (%)		Gesamtunfälle je 1 Mio. Arbeitsstunden	
	Vorjahr	2020	Vorjahr	2020	Vorjahr	2020
Stein- und/oder Kohlenfall	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Fallende Gegenstände usw.	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Absturz, Fall, Ausgleiten	4	0	57,14	0,00	5,09	0,00
Stoß, Reißen an, Verrenken	1	1	14,29	100,00	1,27	2,49
Hantieren, Umgehen m. Ausbau	1	0	14,29	0,00	1,27	0,00
Unfälle durch Fördermittel	1	0	14,29	0,00	1,27	0,00
Andere Unfallursachen	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Insgesamt	7	1	100,00	100,00	8,91	2,49

Aufteilung der tödlichen Unfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursache
Anlage B 18

Unfallmerkmale	Tödliche Unfälle unter Tage absolut		Anteil an den tödlichen Unfällen unter Tage (%)	
	Vorjahr	2020	Vorjahr	2020
Stein- und/oder Kohlenfall	-	-	-	-
Fallende Gegenstände usw.	-	-	-	-
Absturz, Fall, Ausgleiten	-	-	-	-
Stoß, Reißen an, Verrenken	-	-	-	-
Hantieren, Umgehen m. Ausbau	-	-	-	-
Unfälle durch Fördermittel	-	-	-	-
Andere Unfallursachen	-	-	-	-
Insgesamt	0	0	0,00	0,00

Aufteilung der Gesamtunfälle im Nichtkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen
Anlage B 19

Unfallmerkmale	Gesamtunfälle unter Tage absolut		Anteil an den Gesamtunfällen unter Tage (%)	
	Vorjahr	2020	Vorjahr	2020
Steinfall	-	-	-	-
Maschinen, Fördereinrichtungen und andere Einrichtungen, Ausbaumittel, Gezähe usw.	-	-	-	-
Fallende, abgleitende Gegenstände usw.	1	-	16,67	-
Absturz, Fall, Ausgleiten, Stoßen usw.	4	3	66,67	75,00
Andere Unfallursachen	1	1	16,67	25,00
Insgesamt	6	4	100,00	100,00

Aufteilung der Gesamtunfälle im Braunkohlenbergbau in Tagebauen auf Hauptunfallursachen
Anlage B 20

Unfallmerkmale	Gesamtunfälle in Tagebauen absolut		Anteil an den Gesamtunfällen in Tagebauen (%)	
	Vorjahr	2020	Vorjahr	2020
Steinfall	1	0	4,00	0,00
Maschinen, Fördereinrichtungen und andere Einrichtungen, Ausbaumittel, Gezähe usw.	2	1	8,00	10,00
Fallende, abgleitende Gegenstände usw.	5	1	20,00	10,00
Absturz, Fall, Ausgleiten, Stoßen usw.	9	6	36,00	60,00
Andere Unfallursachen	8	2	32,00	20,00
Insgesamt	25	10	100,00	100,00

Neue Berufskrankheiten-Renten in den der Bergaufsicht unterstehenden Betrieben
 (Quelle: Angaben der BG RCI)

Anlage B 21

Nr.)*	Berufskrankheit	2019	2020
1	Chemische Einwirkungen		
13	Lösemittel, Pestizide, sonstige chem. Stoffe		
1301	Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine	1	3
1302	Halogenkohlenwasserstoffe		
1303	Benzol , seine Homologe oder durch Styrol		
1310/11	halogenierte Alkyl-, Aryl- oder Alkylartoxide / - sulfide		
1315	Isocyanate		
1317	Organische Lösungsmittel		
1318	Benzol, Blut und lyphatisches System	1	3
1321	Harnblasenkrebs durch PAK	0	2
2	Physikalische Einwirkungen		
21	Mechanische Einwirkungen		
2101	Sehnenscheidenerkrankungen		
2102	Meniskusschäden	3	16
2103	Erschütterung bei Arbeit mit Druckluftwerkzeugen	7	4
2104	Vibrationsbedingte Durchblutungsstörungen an den Händen		
2105	Chronische Erkrankungen der Schleimbeutel durch ständigen Druck		
2108	Bandscheibenbedingte Erkrankung der Lendenwirbelsäule, Heben und Tragen	1	2
2109	Halswirbelsäule		
2112	Gonarthrose	11	8
2113	Carpaltunnel-Syndrom		
23	Lärm		
2301	Lärmschwerhörigkeit	4	4
24	Strahlen		
2402	durch ionisierende Strahlen	1	0
3	Infektionserreger, Parasiten, Tropenkrankheiten		
3101	Infektionskrankheiten		
3103	Wurmkrankheit der Bergleute		
4	Atemwege, Lungen, Rippenfell, Bauchfell		
41	Erkrankungen durch anorganische Stäube		
4101	Silikose	97	107
4102	Silikose - Tuberkulose	0	1
4103	Asbeststaublungerkrankung (Asbestose)	4	7
4104	Asbestose in Verbindung mit Lungenkrebs/Kehlkopfkrebs	4	5
4105	Mesotheoliom (Asbest)	8	11
4109	Nickel oder seine Verbindungen		
4110	Bösartige Neubildungen der Atemwege und der Lungen durch Kokereirohgase	0	1
4111	Chronische obstruktive Bronchitis oder Emphysem	56	69
4112	Lungenkrebs durch Quarzstaub	15	18
4113	Lungenkrebs durch PAK		
42	Erkrankungen durch organische Stäube		
4201	Farmerlunge	1	0
43	Obstruktive Atemwegserkrankungen		
4301	durch allergisierende Stoffe		
4302	durch chemisch-irritativ oder toxisch wirkende Stoffe	1	1
5	Hautkrankheiten		
5101	Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen		
5102	Hautkrebs	1	0
5103	Hautkrebs, UV-Strahlung	1	1
6	Krankheiten sonstiger Ursache		
6101	Augenzittern der Bergleute		
	Fälle nach § 9 Abs. 2 SGB VII		
9900	Sonstige		
	Insgesamt	217	263

*) gem. Anlage zur Berufskrankheiten-Verordnung (BKV) in der zuletzt gültigen Fassung

Erhebungen über Klimabelastungen im Steinkohlenbergbau unter Tage

Anlage B 22

Temperatur- und Klimagrenzwerte		Verfahrenene Schichten				
		absolut	%			
			Grubenbetrieb unter Tage insgesamt	Aus- und Vorrichtung Herrichtung	Abbau (Streb und Abbaustreckenvortrieb)	Förderung und Sonstige
Januar 2020	bei ttr bis 28°C oder teff bis 25°C	1 642	96,36	2,46	0,00	93,90
	bei ttr über 28°C oder teff über 25°C bis 29°C	62	3,64	2,29	0,00	1,35
	bei teff über 29°C bis 30°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	bei teff über 30°C bis 32°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	bei teff über 32°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	Summe	1 704	100,00	4,75	0,00	95,25
Juli 2020	bei ttr bis 28°C oder teff bis 25°C	1 237	98,88	0,00	0,00	98,88
	bei ttr über 28°C oder teff über 25°C bis 29°C	14	1,12	0,00	0,00	1,12
	bei teff über 29°C bis 30°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	bei teff über 30°C bis 32°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	bei teff über 32°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	Summe	1 251	100,00	0,00	0,00	100,00

	Januar	Juli
Zahl der untertägigen Betriebspunkte mit ttr > 28°C oder teff > 25°C	15	1
Zahl der verfahrenenen Schichten insgesamt	3 775	1 251
davon bei ttr > 28°C oder teff > 25°C	370	14

Erhebung über Lärmbelastungen im Steinkohlenbergbau unter Tage

Anlage B 23

Zahl der untertägigen Betriebspunkte im Jahr 2020 mit einem Beurteilungspegel > 85 dB (A)		30			
Zahl der verfahrenenen Schichten insgesamt		3 887			
-- darunter mit einem Beurteilungspegel > 85 dB (A)		2 017			
Beurteilungspegel dB (A)	Grubenbetrieb unter Tage insgesamt		Aus- und Vorrichtung, Herrichtung	Abbau (Streb und Abbaustreckenvortrieb)	Förderung und Sonstige
	absolut	%			
≤ 85	1 870	48,11	28,87	0,00	19,24
> 85 - 90	1 911	49,16	1,21	0,00	47,95
> 90 - 95	106	2,73	2,73	0,00	0,00
> 95 - 100	0	0,00	0,00	0,00	0,00
> 100 - 110	0	0,00	0,00	0,00	0,00
> 110	0	0,00	0,00	0,00	0,00
nicht ermittelt	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe	3 887	100,00	32,80	0,00	67,20

Erhebung über Lärmbelastungen im Nichtsteinkohlenbergbau unter Tage
Anlage B 24

Zahl der verfahrenen Schichten insgesamt im Jahr 2020		3 652				
-- darunter mit einem Beurteilungspegel > 85 dB (A)		1 791				
Beurteilungs- pegel dB (A)	Summe unter Tage		Ladefahrzeuge	Bohrgeräte und Druckluftspaten	Sonstige ortsveränderliche Arbeitsmaschinen	Betriebspunkte mit stationären Lärmquellen
	absolut	%				
> 85 - 100	1 541	86,04	16,36	9,49	13,40	46,79
> 100 - 110	250	13,96	0,00	0,00	13,68	0,28
> 110	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe	1791	100,00	16,36	9,49	27,08	47,07

Staub- und Silikosebekämpfung im Steinkohlenbergbau
Anlage B 25

Beschäftigung in silikosegefährdeten Betrieben NRW 2020	Anzahl		Beschäftigungsfähigkeit in Silikose- gefährdeten Betrieben			Untersuchte (Anlege- und Nachunter- suchungen)
			ohne Einschränkung	mit Einschränkung	nicht mehr zu beschäftigen	
	absolut	%				
1. Beschäftigte insgesamt	675	100,0	97,0	3,0	0,0	45,3
davon unter Tage	307	45,5	97,7	2,3	0,0	49,2
über Tage	368	54,5	96,5	3,5	0,0	42,1
2. In der Staubüberwachung eingesetzte Personen	6					
davon Staubbeauftragte	3					
Staubmesser	3					
3. Anzahl der Messungen	76					
davon Messungen unter Tage	76					
Messungen über Tage	0					

Staub- und Silikosebekämpfung im Nichtkohlenbergbau
Anlage B 26

Beschäftigung in silikosegefährdeten Betrieben NRW 2020	Anzahl		Beschäftigungsfähigkeit in silikose- gefährdeten Betrieben			Untersuchte (Anlege- und Nachunter- suchungen)
			ohne Einschränkung	mit Einschränkung	nicht mehr zu beschäftigen	
	absolut	%				
1. Beschäftigte insgesamt	209	100,0	84,2	15,8	0,0	17,2
davon unter Tage	23	11,0	100,0	0,0	0,0	0,0
über Tage	186	89,0	82,3	17,7	0,0	19,4
2. In der Staubüberwachung eingesetzte Personen	8					
davon Staubbeauftragte	3					
Staubmesser	5					
3. Anzahl der Messungen	58					
davon Messungen unter Tage	4					
Messungen über Tage	54					

Untersuchung ortsfester Messeinrichtungen

Anlage B 27

Jahr 2020	CH ₄	CO	w	V	Sondergeräte	Σ
Anzahl der untersuchten Messeinrichtungen	70	34	11	25	29	169
Anzahl der Messeinrichtungen mit dem Untersuchungsergebnis						
1	66	34	11	24	29	164
2	2			1		3
3	2					3
4						
Anzahl der untersuchten Messeinrichtungen mit						
- Fernübertragung	61	34	11	25	26	157
- Warnsignalauslösung	68	33	10	21	29	161
- Abschaltung	27			8		35
Bewertung der Untersuchungsergebnisse:						
1 = Messeinrichtung ist in Ordnung.						
2 = Messeinrichtung wies Mängel auf, die während der Untersuchung behoben wurden.						
3 = Messeinrichtung wies Mängel auf, die während der Untersuchung nicht behoben werden konnten. Nachuntersuchung <u>ist nicht erforderlich</u> .						
4 = Messeinrichtung wies Mängel auf, die während der Untersuchung nicht behoben werden konnten. Nachuntersuchung <u>ist erforderlich</u> .						

Anzahl der genehmigten radioaktiven Stoffe

Anlage B 28

Jahr 2020	Co 60		CS 137		Am 241		Ni 63		Sonstige	
	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler
Füllstandsmessungen in Bunkern und Behältern	11,53	8	8,88	18	0	0	0	0	0	0
Dichtemessungen in Behältern und Rohrleitungen	0	0	50,62	34	0	0	0	0	0	0
Sonden und geophysikalische Messgeräte	0	0	0	0	0	0	0	0	185	1 (H-3)
Aschegehaltsbestimmung	0	0	0	0	55,5	5	0	0	0	0
Erstellung von Analysen-Gaschromatographen	0	0	0	0	0	0	1,1	2	0	0
Sonstige									4	6
Summe:	11,53	8	59,5	52	55,5	5	1,1	3	186	7

Bestand an genehmigten Strahlern im Jahr 2020: 79

Anzahl und Entstehungsursachen der Grubenbrände unter Tage

Anlage B 29

Ursachen	Zahl der Grubenbrände			
	Vorjahr		2020	
	absolut	%	absolut	%
Selbstentzündung von Kohle				
Betrieb von Förderanlagen				
Entzündung von Schlagwettern				
Brenn-, Schweiß- oder Lötarbeiten				
Sonstige und ungeklärte Ursachen				
Insgesamt	keine		keine	

Stärke und Zusammensetzung der Gruben- und Gasschutzwehren

Anlage B 30

Mitglieder der Grubenwehren im Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Oberführer	7	7	7	7	7	7	6
Trupp- bzw. Gruppenführer	95	141	147	123	103	90	62
- darunter (stellvertr. Oberführer)	(52)	(59)	(54)	(48)	(45)	(41)	(30)
Wehrmänner	413	364	333	376	289	164	124
Gerätewarte	52	53	34	38	34	24	10
Sonstige (Sondermitglieder)	(10)	(78)	(106)	(132)	(109)	(47)	(52)
Insgesamt (incl. Sondermitglieder)	577	643	627	676	542	332	254

Mitglieder der Gasschutzwehren im Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gasschutzleiter	5	5	4	6	2	1	letzte Gasschutzwehr wurde Anfang 2020 in die Grubenwehr integriert
Trupp- bzw. Gruppenführer	52	57	58	35	29	18	
Wehrmänner	47	45	43	32	16	11	
Gerätewarte	7	7	7	2	4	3	
Sonstige (Sondermitglieder)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
Insgesamt (incl. Sondermitglieder)	111	114	112	75	51	33	

Einsatz der Grubenwehren mit Atemschutzgeräten

Anlage B 31

Bergwerk / Wasserhaltung	Ursache	Zeitpunkt	Ergebnis
Befahrung abgedämmter und gesperrter Grubenbaue			
Amalie	Matte Wetter	09.07.2020	Dammdeckel wechseln
Zollverein	Matte Wetter	20.07.2020	Schieber einbauen
Ibbenbüren	Matte Wetter	22.10.2020	Damm öffnen
RWE, Tagebau	Brand	07.01.2020	Brandbekämpfung
RWE, Tagebau	Brand	27.03.2020	Brandbekämpfung
RWE, Tagebau	Brand	14.04.2020	Brandbekämpfung
RWE, Tagebau	Brand	23.05.2020	Brandbekämpfung
RWE, Tagebau	Brand	28.05.2020	Brandbekämpfung
RWE, Tagebau	Brand	21.09.2020	Brandbekämpfung
RWE, Tagebau	Brand	22.12.2020	Brandbekämpfung

Förder- und Seilfahrtanlagen in den Tagesschächten aller Bergbauzweige
(einschl. Abteufanlagen)

Anlage B 32

Jahr 2020		davon mit Antriebsart			
		Anzahl	Gleichstrom	Drehstrom	Dampf
Förder- und Seilfahrtanlagen	absolut	14	2	12	0
	%	100,0	14,29	85,71	
davon	Hauptseilfahrtanlagen	0	0		
	Mittlere Seilfahrtanlagen	5	2	3	
	Kleine Seilfahrtanlagen	7		7	
	Förderanlagen ohne Seilfahrt				
	mit Flurfördermaschine	13	1	12	
	mit Turmfördermaschine	1	1		
	mit Treibscheibe	7	2	5	
	mit Trommel	6	0	6	
	mit Bobine	1		1	
	Gestellförderanlagen	14	2	12	
	Gefäßförderanlagen	0	0	0	
	Kübelförderanlagen				
	Einseil-Anlagen	13	1	12	
	Zweiseil-Anlagen	1	1		
	Vierseil-Anlagen				
Anlagen mit mehr als 4 Seilen					

Wasserförderung und Wasserabgabe im Rheinischen Braunkohlengebiet

Anlage B 33

Jahr 2020	[Mio. m ³]
1. Wasserförderung Erftscholle	332,49
davon entfallen auf	
- Galerie Paffendorf, Galerie Mödrath, Brunnen WW-Sindorf	26,36
- Tagebau Hambach	306,13
2. Wasserförderung Venloer Scholle	117,93
davon entfallen auf	
- Tagebau Garzweiler I	35,79
- Tagebau Garzweiler II	82,14
3. Wasserförderung Vile Scholle	0,00
4. Wasserförderung Kölner Scholle	0,00
5. Wasserförderung Rurscholle	77,26
6. Entnahmen	22,10
davon entfallen auf	
- Erftentnahme	20,91
- Lucherberger See (Kraftwerk Weisweiler)	1,19
7. Bezug von Dritten (Trinkwasser)	0,24
davon entfallen auf	
- EWW	0,12
- RWE Deutschalnd	0,12
8. Summe 1. bis 7. und 10.	568,14
davon Abgaben	
- an Vorfluter	298,62
- zur Eigenversorgung	226,30
- an Fremde	43,22
9. Beteiligung der Wasserhaltungen an der Gesamtförderung	24,51
10. Ersatzwasserversorgung (zusätzliche Förderung)	18,12
davon entfallen auf	
- Galerie Dirmerzheim	18,12

Grubenwassermengen 2020 in NRW

Anlage B 34

ehem. Bergwerke und Zentrale Wasserhaltungen (ZWH)	Ibbenbürener Aa	Rhein	Ruhr	Emscher	Lippe	Gesamt
	Mio. m ³	Mio. m ³	Mio. m ³	Mio. m ³	Mio. m ³	Mio. m ³
Prosper-Haniel 1/2				0,24		0,24
Concordia				2,00		2,00
Amalie				5,53		5,53
Zollverein				4,40		4,40
Zollverein (Stinnes)				2,47		2,47
Carolinenglück				5,51		5,51
Heinrich			13,98			13,98
Friedlicher Nachbar			6,16			6,16
Robert Müser			7,54			7,54
Haus Aden ¹⁾					0,00	0,00
Walsum		3,80				3,80
Summe Ruhrrevier		3,80	27,68	20,15	0,00	51,63
Ibbenbüren Ostfeld ²⁾	5,32					5,32
Ibbenbüren Westfeld	3,36					3,36
Summe Ibbenbüren	8,68					8,68
Summe NRW	8,68	3,80	27,68	20,15	0,00	60,31

¹⁾ Die Wasserhaltung wurde am 25.09.2019 temporär ausgesetzt und das Restgrubengebäude explosions sicher verschlossen

²⁾ Die Wasserhaltung wurde am 09.06.2020 temporär eingestellt und das Restgrubengebäude explosions sicher verschlossen

Bergbauliche Gewässerbenutzungen

Anlage B 35

Jahr 2020	Entnahmen aus		Einleiten von Stoffen		Sonstige Gewässerbenutzungen	Insgesamt
	Grundwasser	oberirdischen Gewässern	in das Grundwasser	in oberirdische Gewässer		
Bergbauzweig						
Steinkohle	39	1	32	57	2	131
Braunkohle	10	10	16	60	0	96
Steine und Erden	34	47	37	45	25	188
Erz und Sonstiger Bergbau	8	0	4	19	0	31
Summe	91	58	89	181	27	446

Gemeldete Tagesbrüche und Gebäudeschäden

Anlage B 36

Jahr	Tagesbrüche						Gebäudeschäden				
	über tagesnahen Hohlräumen			auf Tagesöffnungen			bergbaulich bedingt	nicht bergbaulich bedingt	nicht nachvollziehbar (eine bergbauliche Ursache kann nicht ausgeschlossen werden)	ab 2006 statistisch erfasst	gesamt
	bergbaulich bedingt	nicht bergbaulich bedingt	gesamt	des Bergbaus	nicht bergbaulicher Art (z. B. Luftschutzstollen)	gesamt					
1986-2005	961	292	1471	184	23	207					
2006	15	45	76	13	1	14	5	7		9	21
2007	8	34	73	17	2	19	0	9		4	13
2008	17	42	94	2	5	7	2	15		13	30
2009	18	41	94	6	13	19	3	23		27	53
2010	26	32	80	25	3	28	4	17		15	36
2011	21	52	105	29	2	31	2	19		21	42
2012	26	68	144	18	1	19	1	27		31	59
2013	17	50	108	19	0	19	0	26		24	50
2014	11	41	92	11	1	12	4	25		14	43
2015	18	57	116	19	0	19	1	23		27	51
2016	17	49	102	11	1	12	1	15		21	37
2017	8	52	92	8	4	12	1	22		25	48
2018	4	41	69	9	7	16	1	20		26	47
2019	9	45	77	13	2	15	0	26		25	51
2020	20	40	83	16	1	17	0	21		27	48
Summe von 2006-2020	235	689	1405	216	43	259	25	295		309	629
Summe aller Ereignisse von 1986-2020	1196	981	2876	400	66	466	25	295		309	629

Aus der Bergaufsicht entlassene (Teil-)Flächen

Anlage B 37

Datum Beendigung der Bergaufsicht	Bergwerk / Betrieb	Flächenbezeichnung (Betriebsstätte)	Flächengröße [ha]
Jan. 20	Auguste Victoria 1/2	Lagerplatz und Werkstatt	2,980
Feb. 20	Friedrich Heinrich/Rheinland Scht. 1/2	Schachtanlage und Kokerei	31,125
Feb. 20	Heizkraftwerk Kamp-Lintfort	Kraftwerk	0,038
Feb. 20	Auguste Victoria 3/7	Verwaltungsgebäude und sonstige Flächen	27,384
Feb. 20	Otilie	Restfläche des ehem. Braunkohlengewinnungsbetriebes	12,720
Mrz. 20	Großlager Kohlkamp	Zentrales Produktlager für Kohle und Koks	13,085
Jun. 20	Anna II	Bergehalde	30,060
Jun. 20	Kokerei Hassel	Kokerei	28,094
Jun. 20	Zechenbahn Scholven-Westerholt	incl. Sammelbahnhof Hassel	8,974
Jun. 20	Bergehalde Groppenbruch	Haldenfläche	19,353
Jul. 20	Gelinde Erweiterung	Betriebsfläche Steine- und Erdenbetrieb	4,037
Jul. 20	Kleine Heide	Betriebsfläche Steine- und Erdenbetrieb	10,398
Jul. 20	Kleine Heide Erweiterung	2 Betriebsflächen Steine- und Erdenbetrieb	4,736
Aug. 20	Ibbenbüren	Ausbildung, Werkstatt und Helikopterlandeplatz	1,304
Aug. 20	Frechen	Betriebsfläche Steine- und Erdenbetrieb	195,203
Aug. 20	Lohberg 1/2	Grubenwasservergleichmäßigungsbecken	20,913
Aug. 20	Erlenbach 2	Bohrplatz	0,001
Dez. 20	Schöttelheide	Bergehalde	76,357

Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen
Telefon: +49 (0) 211 61772-0
Telefax: +49 (0) 211 61772-777
E-Mail: poststelle@mwide.nrw.de
Internet: www.wirtschaft.nrw

Redaktion:

Bezirksregierung Arnsberg
Abteilung Bergbau und Energie in NRW
Goebenstraße 25
44135 Dortmund
Telefon: +49 (0) 2931 82-3981
Telefax: +49 (0) 2931 82-3624
E-Mail: registratur-do@bra.nrw.de

Redaktionsteam:

Susanne Neuhaus gen. Wever
Frank Schönfeldt

Bildhinweise:

Titelbild: Haldenmotive in Nordrhein-Westfalen,
Fotos von links oben nach rechts unten,
Foto 1 MWIDE NRW/Georg Jäger, Fotos 2-6
BRA/Frank Schönfeldt;
Halde Norddeutschland mit dem Hallenhaus
in Neukirchen-Vluyn, Halde Beckstraße mit
dem Tetraeder in Bottrop, Halde Hoheward
mit dem Horizontobservatorium in Herten,
Halde Haniel mit Totems und Amphitheater
in Bottrop, Halde Rheinelbe mit der Himmels-
treppe in Gelsenkirchen

Vorwort: Minister Prof. Dr. Andreas Pinkwart
Foto: © MWIDE NRW/E. Lichtenscheidt

Rückseite: Foto: © MWIDE NRW/Csaba Mester

Mediengestaltung und Druck:

Bezirksregierung Arnsberg

Die Publikation ist auf der Homepage des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen unter www.wirtschaft.nrw/broschuerenservice als PDF-Dokument abrufbar. Diese kann auch bei der Bezirksregierung Arnsberg per Fax, E-Mail oder Postkarte unter unten angegebener Bestellnummer bestellt werden.

Hinweis:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt hiervon unberührt. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift verteilt worden ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

**Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen**
Berger Allee 25, 40213 Düsseldorf
www.wirtschaft.nrw

