

André Küster, Jan Wilking, Annika Mittmann

Mining Law and Water Management Challenges as a Result of the Coal Phase-Out

In the Rhenish mining area, RWE Power AG operates the three opencast lignite mines Inden, Hambach and Garzweiler. According to the original plans before 2016, the Hambach and Garzweiler opencast mines were scheduled to run until 2045, the Inden opencast mine until 2030. In the context of the energy turnaround, the opencast mine plans and lifetimes have been adjusted several times. Opening clauses and regulatory intentions with regard to

a further advance of the coal phase-out in Germany will lead to a further adjustment of the opencast mine plans and lifetimes. The adjustments must be implemented in terms of both mining and water law. This report provides an overview of the associated challenges from the perspective of the Arnsberg District Government as the mining authority of the state of North Rhine-Westphalia.

Bergrechtliche und wasserwirtschaftliche Herausforderungen infolge des Kohleausstiegs

Im Rheinischen Revier betreibt die RWE Power AG die drei Braunkohlentagebaue Inden, Hambach und Garzweiler. Die Tagebaue Hambach und Garzweiler hatten nach den ursprünglichen Planungen vor 2016 Laufzeiten bis 2045 der Tagebau Inden bis 2030. Im Kontext der Energiewende wurden die Tagebauplanungen und Laufzeiten mehrfach angepasst. Öffnungsklauseln und Regelungsabsichten in Hinblick auf ein weiteres Vorziehen

des Kohleausstiegs in Deutschland werden zu einer weiteren Anpassung der Tagebauplanungen und -laufzeiten führen. Die Anpassungen müssen sowohl berg-, als auch wasserrechtlich umgesetzt werden. Der Bericht gibt einen Überblick über die damit verbundenen Herausforderungen aus Sicht der Bezirksregierung Arnsberg als Bergbehörde des Landes Nordrhein-Westfalen.



*Fig. 1. Opencast lignite mining in the Rhenish mining area.
Bild 1. Braunkohlentagebau im Rheinischen Revier.
Photo/Foto: Bezirksregierung Arnsberg, A. Küster*

1 Introduction

In the Rhenish mining area, RWE Power AG operates the three opencast lignite mines Inden, Hambach and Garzweiler (Figure 1). According to the original plans before 2016, the Hambach and Garzweiler opencast mines were scheduled to run until 2045, the Inden opencast mine until 2030.

1 Einleitung

Im Rheinischen Revier betreibt die RWE Power AG die drei Braunkohlentagebaue Inden, Hambach und Garzweiler (Bild 1). Die Tagebaue Hambach und Garzweiler hatten nach den ursprünglichen Planungen vor 2016 Laufzeiten bis 2045 der Tagebau Inden bis 2030.

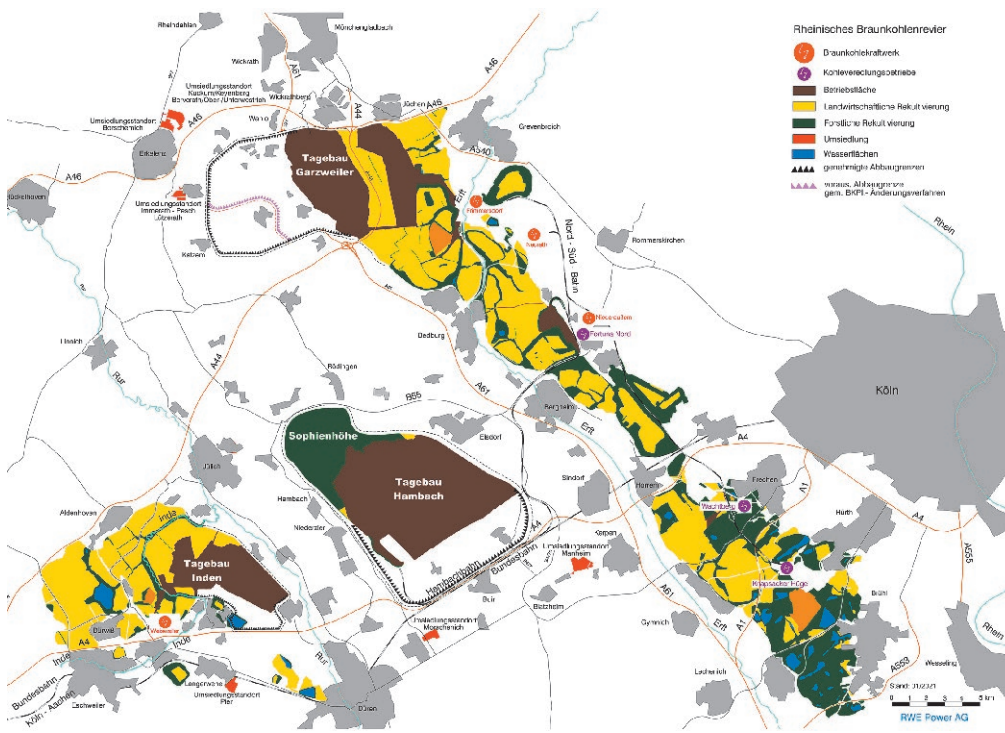


Fig. 2. Overview of the Rhenish lignite mining area with the mining boundaries of the original opencast mine plans (grey) and the 2016 guiding decision (pink) (1). // Bild 2. Überblick Rheinisches Braunkohlenrevier mit den Abbaugrenzen der ursprünglichen Tagebauplanungen (grau) und der Leitentscheidung 2016 (pink) (1).

In the context of the energy transition, the opencast mine plans and lifetimes were adjusted several times as a result of discussion processes, spatial planning decisions and legal regulations. Opening clauses and regulatory intentions with regard to a further advancement of the coal phase-out will lead to a further adjustment of the opencast mine plans and lifetimes. The adjustments must be implemented in terms of both mining and water law.

The lignite plans and general operating plans currently in force are based entirely on plans made before 2016 (Figure 2). In 2016, the third guiding decision of the North Rhine-Westphalian state government stipulated that the 4th relocation section of the Garzweiler opencast mine (Holzweiler) should no longer be used and that the opencast mine should be reduced in size accordingly (2, 3). The boundaries of the Hambach and Inden opencast mines remain unchanged.

The Commission for Growth, Structural Change and Employment (WSB Commission), which was set up by the German government in 2018 to plan a faster coal phase-out, proposes in its final report in January 2019 (KWSB Report) a far-reaching reduction in coal-fired power generation by 2038, possibly already by 2035. In addition, the desire to preserve the Hambach Forest was formulated (4, 5). These recommendations and wishes were implemented by RWE Power in a district concept at the beginning of 2020 (5, 6). In the Coal Electricity Termination Act of 8th August 2020 (BGBl. I p. 1818), last amended by Article 13 of the Act of 16th July 2021 (BGBl. I p. 3026), the energy policy and energy industry need for the Garzweiler II opencast mine was established within the limits of the North Rhine-Westphalia state government's guiding decision on the future of the Rhenish lignite mining area/Garzweiler II of 5th July 2016 (7). In March 2021, the state of North Rhine-Westphalia presented the fourth guiding decision "New Perspectives for the

Im Kontext der Energiewende wurden die Tagebauplanungen und Laufzeiten im Ergebnis von Diskussionsprozessen, raumordnerischen Entscheidungen und gesetzlichen Regelungen mehrfach angepasst. Öffnungsklauseln und Regelungsabsichten in Bezug auf ein weiteres Vorziehen des Kohleausstiegs werden zu einer weiteren Anpassung der Tagebauplanungen und -laufzeiten führen. Die Anpassungen müssen sowohl berg-, als auch wasserrechtlich umgesetzt werden.

Die derzeit geltenden Braunkohlenpläne und Rahmenbetriebspläne gründen vollständig auf Planungen, die vor 2016 angestellt wurden (Bild 2). Im Jahr 2016 wurde in der dritten Leitentscheidung der Landesregierung Nordrhein-Westfalen festgelegt, dass der 4. Umsiedlungsabschnitt des Tagebaus Garzweiler (Holzweiler) nicht mehr in Anspruch genommen werden soll und der Tagebau

entsprechend verkleinert wird (2, 3). Abbaugrenzen der Tagebaue Hambach und Inden blieben dabei unverändert.

Die 2018 von der Bundesregierung zur Planung eines schnelleren Kohleausstiegs eingesetzte Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (WSB-Kommission) schlägt in ihrem Abschlussbericht im Januar 2019 (KWSB-Bericht) eine weitreichende Reduzierung der Kohleverstromung bis 2038, ggf. bereits bis 2035, vor. Zudem wurde der Wunsch formuliert, den Hambacher Forst zu erhalten (4, 5). Diese Empfehlungen und Wünsche wurden Anfang 2020 von RWE Power in einem Revierkonzept umgesetzt (5, 6). Im Kohleverstromungsbeendigungsgesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1818), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist, wurde der energiepolitische und energiewirtschaftliche Bedarf für den Tagebau Garzweiler II in den Grenzen der Leitentscheidung der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen zur Zukunft des Rheinischen Braunkohlenreviers/Garzweiler II vom 5. Juli 2016 festgestellt (7). Im März 2021 legte das Land Nordrhein-Westfalen die vierte Leitentscheidung „Neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier“ vor, welche die Ziele der WSB-Kommission und des KVBG konkretisiert und weiter ausgestaltet (8).

Die aktuelle, zwischen CDU und Bündnis 90/Die Grünen für Nordrhein-Westfalen geschlossene Koalitionsvereinbarung 2022 bis 2027, sieht die weitere Beschleunigung des Kohleausstiegs bis zum Jahr 2030 vor. Die Umsiedlungen des 3. Umsiedlungsabschnitts (Keyenberg, Kuckum, Berverath, Ober- und Unterwestrich) sollen nicht mehr durchgeführt werden. (9)

Inwiefern die Entwicklungen des Ukrainekriegs und die damit verbundenen Unsicherheiten bei Energieimporten Auswirkungen auf die Braunkohlenplanung im Rheinischen Revier haben werden, ist derzeit noch nicht absehbar.

Rhenish Lignite Region”, which concretises and further elaborates the objectives of the WSB Commission and the KVBG (8).

The current coalition agreement 2022 to 2027 concluded between the CDU and Bündnis 90/Die Grünen for North Rhine-Westphalia provides for the further acceleration of the coal phase-out until 2030. The resettlements of the 3rd resettlement section (Keyenberg, Kuckum, Berverath, Ober- and Unterwestrich) are no longer to be carried out. (9)

The extent to which developments in the Ukraine war and the associated uncertainties regarding energy imports will have an impact on lignite planning in the Rhenish mining area is not yet foreseeable.

Due to the numerous planning adjustments in quick succession, there are new challenges for the opencast mines and the Rhine water transport pipeline in addition to the familiar ones, which are described below.

2 Challenges resulting from planning adjustments

2.1 Inden opencast mine

The Inden opencast mine, located in the west of the Rhenish lignite mining area, with a current annual production of approximately 15 Mt of lignite, supplies the nearby Weisweiler power plant in isolated operation. In accordance with the decommissioning path defined in Annex 2 of the KVBG, the final decommissioning of power plant unit E of the Weisweiler power plant took place on 31st December 2021. Three further power plant units will also be decommissioned on 1st January 2025, 1st April 2028 and 1st April 2029 respectively. The original life of the opencast mine will thus be shortened within the limits approved in the lignite plan, and around 100 Mt of lignite will not be extracted.

In terms of regional planning, the Inden opencast mine was approved in consideration of the spatial subsections I and II by decrees of the competent regional planning authority on 19th September 1984 and 19th June 1999. Based on current considerations, the Lignite Committee determined in its 160th meeting on 28th May 2021 that the basic assumptions of the Inden I and Inden II lignite mining plans in terms of energy policy and energy economy have not changed significantly and do not require any plan amendment. The stipulated shortened duration of opencast mining operations in conjunction with lower coal demand is accompanied by a reduction in the mining area. The abandonment of coal extraction to the west of the Merken site results in a change in the proportion of the area to be reclaimed, leading to an increase in the area of the lake.

The Inden general operating plan covers both sections of the opencast mine. This was last amended with the application for the 2nd amendment of 17th December 2010 with approval of 20th December 2012 – residual lake instead of backfilling. There are currently no plans to amend the general operating plan. In order to implement the changes, especially with regard to reclamation, at the operating plan level, the submission of an adjusted final operating plan is planned for this year. The submission is required with the approval of the current main operating plan with a term until 31st December 2025. At the level of the main operating plan, the application has already shown that some sub-areas within the approved extraction areas are no longer to be used. At the same time, the mass-dispositive conditions of the Inden opencast mine, taking into account the masses that can now still be extracted in the extraction area, as well

Aufgrund der zahlreichen Planungsanpassungen in kurzer Folge ergeben sich für die Tagebaue und die Rheinwassertransportleitung neben den bekannten auch neue Herausforderungen, die nachfolgend beschrieben werden.

2 Herausforderungen infolge von Planungsanpassungen

2.1 Tagebau Inden

Der im Westen des Rheinischen Braunkohlenreviers gelegene Tagebau Inden versorgt mit einer aktuellen Jahresförderung von ca. 15 Mio. t Braunkohle im Inselbetrieb das nahegelegene Kraftwerk Weisweiler. Entsprechend dem in Anlage 2 des KVBG festgelegten Stilllegungspfad erfolgte die endgültige Stilllegung des Kraftwerksblocks E des Kraftwerks Weisweiler zum 31. Dezember 2021. Drei weitere Kraftwerksblöcke werden zum 01. Januar 2025, zum 01. April 2028 bzw. zum 01. April 2029 ebenfalls stillgelegt. Die ursprüngliche Laufzeit des Tagebaus wird innerhalb der mit dem Braunkohlenplan genehmigten Grenzen dadurch verkürzt und rd. 100 Mio. t Braunkohle werden nicht gefördert.

Landesplanerisch wurde der Tagebau Inden unter Berücksichtigung der räumlichen Teilabschnitte I und II durch Erlasse der jeweils zuständigen Landesplanungsbehörde am 19. September 1984 und am 19. Juni 1999 genehmigt. Ausgehend von den aktuellen Überlegungen hat der Braunkohlenausschuss in seiner 160. Sitzung am 28. Mai 2021 festgestellt, dass sich die energiepolitischen und energie-wirtschaftlichen Grundannahmen der Braunkohlenpläne Inden I und Inden II nicht wesentlich geändert haben und keiner Planänderung bedürfen. Durch die festgelegte verkürzte Dauer des Tagebaubetriebs in Verbindung mit einem geringeren Kohlebedarf geht eine Reduzierung des Abbaubereichs einher. Durch den Verzicht auf Kohlegewinnung westlich der Ortslage Merken erfolgt eine Veränderung der Flächenanteile der Wiedernutzbarmachung, wodurch sich eine Vergrößerung der Seefläche ergibt.

Der Rahmenbetriebsplan Inden umfasst beide Teilabschnitte des Tagebaus. Dieser wurde zuletzt geändert mit dem Antrag zur 2. Änderung vom 17. Dezember 2010 mit Zulassung vom 20. Dezember 2012 – Restsee statt Verfüllung. Eine Änderung des Rahmenbetriebsplans ist derzeit nicht vorgesehen. Um die Veränderungen vor allem in Bezug auf die Wiedernutzbarmachung auf der Betriebsplanebene umzusetzen, ist die Vorlage eines angepassten Abschlussbetriebsplans noch in diesem Jahr vorgesehen. Die Vorlage ist mit der Zulassung des aktuellen Hauptbetriebsplans mit einer Laufzeit bis zum 31. Dezember 2025 gefordert. Auf Ebene des Hauptbetriebsplans wurde im Antrag bereits aufgezeigt, dass einige Teilbereiche innerhalb der genehmigten Abbaugelände nicht mehr in Anspruch genommen werden sollen. Gleichzeitig stellen die massendispositiven Voraussetzungen des Tagebaus Inden unter Berücksichtigung der nun noch im Gewinnungsbereich anstehenden hereingewinnbaren Massen sowie der grundsätzlich zur Verkipfung zur Verfügung stehende Abraum veränderte Rahmenbedingungen für die Modellierung der Seekontur unter Berücksichtigung der Herstellung standsicherer Endböschungen dar. Eine Änderung der 2017 und 2019 zugelassenen Abschlussbetriebspläne zu den sachlichen Teilen I (Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung) und II (Oberflächenentwässerung und landschaftspflegerische Maßnahmen) für das Abbaufeld Inden II war bereits 2020 durch Vorlage der Planungsanpassungen von RWE Power mit der Anzeige einer Vergrößerung der Seefläche um 90 ha geboten. Unter Berücksich-

as the overburden that is basically available for dumping, represent changed framework conditions for the modelling of the lake contour, taking into account the creation of stable final embankments. An amendment to the final operating plans approved in 2017 and 2019 for the material parts I (surface design and reclamation) and II (surface drainage and landscape management measures) for the Inden II extraction field was already required in 2020 due to the submission of planning adjustments by RWE Power indicating an increase in the lake area by 90 ha. Taking into account the planning, which is still developing, an encroachment on parts of the Inden I extraction field cannot be ruled out. Whether this amended planning triggers a target deviation procedure for the Inden I lignite mining plan is being examined. In the dynamic process of lignite phase-out, it remains a constant challenge to harmonise mining and water management planning with the state planning specifications. Aspects of possible subsequent uses must also be considered in the individual licences. Here it should be noted, in line with decision sentence 1 of the 2021 Lead Decision, that the regional councils, cities and municipalities are granted planning competence within the boundaries of the lignite plan and the operating plans under mining law. This form of integration of inter-municipal interests is visible in the ongoing framework planning process of the development company indeland GmbH. The Indesee 2.0 framework plan is being developed by an interdisciplinary working group in parallel with the final operating plan. In addition to the compatibility of the individual planning levels, also from a temporal point of view, the focus here is increasingly on the question of the actual possibilities and times of use, taking into account the legal and mining safety framework conditions.

As a result of the rescheduling of the opencast mine, the start of the planning approval procedure for the Inden opencast lake has been delayed because the lake geometry and location of the marginal waters can only be determined once the opencast mine planning has been completed. Nevertheless, the goal is to start filling the lake in 2030. During filling, the availability of additional water from the Rur and possibly from the Inde remains an important boundary condition for successful flooding within a reasonable period of time.

2.2 Hambach opencast mine

The Hambach opencast mine is defined by the 1976 state lignite plan and was supposed to be coaled out by the mid-2040s. The 3rd general operating plan, approved on 12th December 2014, still provides for the use of the villages of Manheim and Morschenich, the A4 motorway, which has already been relocated in the meantime, and the Hambach Forest. In the KWSB report, however, the desire to preserve the Hambach Forest was formulated for the Hambach opencast mine (5). Previously, clearing had already been suspended by an emergency order of the Münster Higher Administrative Court. The further planning for the Hambach opencast mine is thus based on the preservation of the Hambach Forest as an object worthy of protection in the opencast mine apron.

In RWE Power's mining concept of February 2020, the planning for the Hambach opencast mine is accordingly described without taking advantage of the Hambach Forest, which is centrally located in the mining apron. In order to make the lake embankments permanently stable, the extraction embankment in front of Hambacher Forest will be raised to a slope of 1:5. The eastern edge slope in front of the town of Elsdorf will be flattened from a slope of 1:3 to a slope

of 1:5. The planning that is currently still further developing is also an intervention in sub-areas of the extraction field Inden I not to be excluded. Whether this amended planning is a target deviation procedure for the Braunkohlenplan Inden I is being examined. In the dynamic process of the lignite phase-out, it remains a constant challenge to harmonise mining and water management planning with the state planning specifications. Aspects of possible subsequent uses must also be considered in the individual licences. Here it should be noted, in line with decision sentence 1 of the 2021 Lead Decision, that the regional councils, cities and municipalities are granted planning competence within the boundaries of the lignite plan and the operating plans under mining law. This form of integration of inter-municipal interests is visible in the ongoing framework planning process of the development company indeland GmbH. The Indesee 2.0 framework plan is being developed by an interdisciplinary working group in parallel with the final operating plan. In addition to the compatibility of the individual planning levels, also from a temporal point of view, the focus here is increasingly on the question of the actual possibilities and times of use, taking into account the legal and mining safety framework conditions.

In consequence of the replanning of the Tagebau, the start of the plan approval procedure for the Tagebausee Inden, due to the geometry and location of the marginal waters, can only be determined once the Tagebau planning has been completed. Nevertheless, the goal is to start filling the lake in 2030. During filling, the availability of additional water from the Rur and possibly from the Inde remains an important boundary condition for successful flooding within a reasonable period of time.

2.2 Tagebau Hambach

The Tagebau Hambach is defined by the 1976 state lignite plan and was supposed to be coaled out by the mid-2040s. The 3rd general operating plan, approved on 12th December 2014, still provides for the use of the villages of Manheim and Morschenich, the A4 motorway, which has already been relocated in the meantime, and the Hambach Forest. In the KWSB report, however, the desire to preserve the Hambach Forest was formulated for the Hambach opencast mine (5). Previously, clearing had already been suspended by an emergency order of the Münster Higher Administrative Court. The further planning for the Hambach opencast mine is thus based on the preservation of the Hambach Forest as an object worthy of protection in the opencast mine apron.

In RWE Power's mining concept of February 2020, the planning for the Tagebau Hambach is accordingly described without taking advantage of the Hambach Forest, which is centrally located in the mining apron. In order to make the lake embankments permanently stable, the extraction embankment in front of Hambacher Forest will be raised to a slope of 1:5. The eastern edge slope in front of the town of Elsdorf will be flattened from a slope of 1:3 to a slope

of 1:5, so that permanently stable opencast mine embankments will also be created in this area. To provide the necessary masses, the concept provides for the excavation of the so-called Manheimer Bucht (Manheim Bay) in the area east of the Hambach Forest, using the almost completely resettled village of Manheim (6, 10).

2.2.1 Implementation of the measures planned in the Hambach opencast mine in mining-law operating plans

The projects secured in the lignite mining plans are implemented in the mining law operating plans. The general operating plan determines the boundaries for mining operations during the period of its validity and is the basis for the main operating plan, which considers the specific mining operations over a short period of time and has a permitting effect. The general operating plan was approved in 2014 for the period from 2020 to 2030 on the basis of the original mining plan, still including the use of Hambach Forest and the villages of Manheim and Morschenich.

The current main operating plan for the period from 2021 to 2024 was approved as the first main operating plan after the decision of the WSB Commission and the adoption of the Coal Phase-out Act. Due to mutual dependencies between the lignite plan and the general operating plan on the one hand and the regulations of the newly added public law standards on the other, the main operating plan must comply with both the old and the new regulations until the new lignite plan is approved, without already making any pre-determinations, e.g., regarding the creation of the Manheim Bay. In fact, the main operating plan already implements the KWSB report and the 2021 guiding decision, especially with the flattening of the embankments in front of the village of Elsdorf, but it still remains within the limits of the approved general operating plan (Figure 3).

The approval of the current main operating plan entails an amendment of the final operating plan based on the 3rd outline

2.2.1 Umsetzung der im Tagebau Hambach geplanten Maßnahmen in bergrechtlichen Betriebsplänen

Mit den bergrechtlichen Betriebsplänen werden die in den Braunkohlenplänen landesplanerisch gesicherten Vorhaben fachrechtlich umgesetzt. Der Rahmenbetriebsplan bestimmt die Grenzen für den bergbaulichen Betrieb im Zeitraum seiner Geltungsdauer und ist Grundlage für den Hauptbetriebsplan, der die konkrete Abbauführung in einem kurzen Zeitraum betrachtet und die gestattende Wirkung entfaltet. Der Rahmenbetriebsplan wurde im Jahr 2014 für den Zeitraum von 2020 bis 2030 auf Grundlage der ursprünglichen Abbauplanung noch mit der Inanspruchnahme des Hambacher Forsts und der Ortschaften Manheim und Morschenich zugelassen.

Der aktuelle Hauptbetriebsplan für den Zeitraum von 2021 bis 2024 wurde als erster Hauptbetriebsplan nach der Entscheidung der WSB-Kommission und der Verabschiedung des Kohleausstiegsgesetzes zugelassen. Aufgrund gegenseitiger Abhängigkeiten von Braunkohlenplan und Rahmenbetriebsplan einerseits und den Vorschriften der neu hinzugekommen öffentlich-rechtlichen Normen andererseits, muss der Hauptbetriebsplan bis zur Genehmigung des neuen Braunkohlenplans sowohl den alten als auch den neuen Vorschriften entsprechen, ohne bereits Vorfestlegungen, z. B. hinsichtlich der Erstellung der Manheimer Bucht, zu treffen. Faktisch setzt der Hauptbetriebsplan insbesondere mit der Abflachung der Böschungen vor der Ortschaft Elsdorf bereits den KWSB-Bericht und die Leitentscheidung 2021 um, er bewegt sich dennoch in den Grenzen des zugelassenen Rahmenbetriebsplans (Bild 3).

Die Zulassung des aktuellen Hauptbetriebsplans zieht eine Änderung des auf dem 3. Rahmenbetriebsplan basierenden Abschlussbetriebsplans nach sich, damit ein Widerspruch zwischen den Betriebsplänen vermieden wird. Da in der Änderung des Abschlussbetriebsplans die noch nicht hinreichend verfestigte und landesplanerisch umgesetzte Planung des Gesamtvorhabens nicht betrachtet werden konnte, lässt der Abschlussbetriebsplan lediglich die Änderungen der Wiedernutzbarmachung innerhalb der Hauptbetriebsplanlaufzeit zu. Wegen der noch nicht abgeschlossenen Gesamtplanung kann es auch hier während des Zulassungsverfahrens zu Änderungen kommen. Das Gesamtkonzept der Wiedernutzbarmachung muss nachlaufend zum Braunkohlenplanänderungsverfahren in einer weiteren Abschlussbetriebsplanänderung umgesetzt werden.

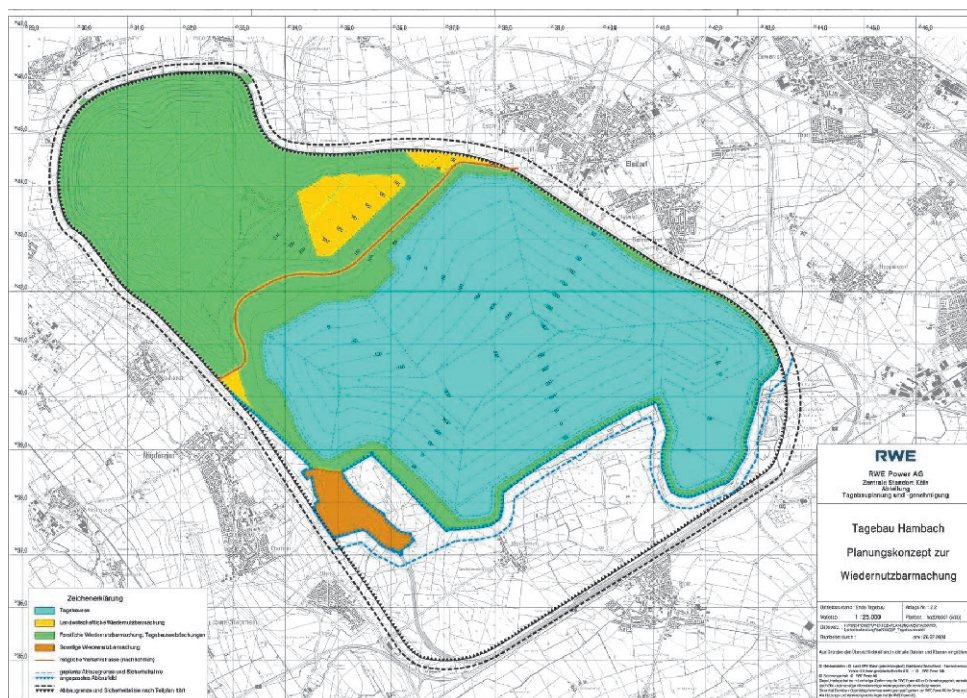


Fig. 3. Planning for the Hambach opencast mine according to the district concept of 26th February 2020 (6).
Bild 3. Planung für den Tagebau Hambach gemäß Revierkonzept vom 26. Februar 2020 (6).

2.2.2 Wasserwirtschaftliche Herausforderungen Tagebau Hambach

Die wasserwirtschaftlichen Fragestellungen werden in den zwei Braunkohlenplanänderungsverfahren vorbehalten. Zunächst wird die Seegeometrie festgelegt, in einem weiteren Verfahren erfolgt die Trassenfestlegung für eine Rheinwassertransportleitung. Ur-

operating plan in order to avoid a contradiction between the operating plans. Since the amendment of the final operating plan could not consider the planning of the overall project, which has not yet been sufficiently consolidated and implemented in terms of land use planning, the final operating plan only allows for the changes in reclamation within the term of the main operating plan. Because the overall planning has not yet been completed, changes may also be made here during the approval procedure. The overall concept of rehabilitation must be implemented in a further final operating plan amendment after the lignite plan amendment procedure.

2.2.2 Water management challenges at the Hambach opencast mine

The water management issues are pre-treated in the two lignite plan amendment procedures. First, the geometry of the lake will be determined and in another procedure the route for a Rhine water transport pipeline will be defined. Originally planned for 2045, the opencast mine is now to be flooded with external water from the Rhine as early as 2030. Experts are currently discussing whether the required quantity can be made available in the required quality. In addition to the spatial planning definition of a route corridor, the construction of the necessary facilities must be approved in the operational plan procedure. The time available for all procedural steps together and the subsequent construction of the facilities is very short. In addition to the actual mining concerns, the concerns of third parties must also be taken into account in all planning. Thus, drinking water supply and environmental concerns are always in the foreground when projects are examined. At the Hambach opencast mine, this is particularly true of the so-called Erft concept. In this project, the bed of the Erft river is being adapted to the coming changes in the discharge of sump water. Here, too, the coal phase-out resulted in the requirement to accelerate the conversion by 15 years.

2.3 Garzweiler opencast mine

The Garzweiler opencast mine, located in the north of the Rhenish coalfield, is mainly characterised by its division into a western and an eastern section. The western area is determined by the extraction operation towards the west, while the eastern area, the so-called eastern residual hole, is characterised by tipping and reclamation. This is already one of the main challenges, since a complete dumping of the eastern residual hole is largely dependent on the availability of masses in the extraction area of the western section. In principle, a complete backfilling of the eastern residual hole is currently assumed, also under special consideration of the water management conditions. Backfilling of the eastern residual hole is necessary for water management reasons above all because the dumped overburden masses were only buffered with additional lime as planned in the Garzweiler II opencast mine. Otherwise, pyrite oxidation in the adjacent dump to the east could lead to acidification in another lake, which would severely restrict its use and entail further high expenditures for groundwater protection. The decision not to use the 4th resettlement section (Holzweiler) means that the belt junction Jackerath will no longer be moved westwards until the end of extraction. This original plan would have significantly widened the limed tip in front of the A44n motorway embankment once again. As a result, there is now a minimum distance of about 150 m to the

sprünglich ab 2045 angedacht, soll der Tagebau nun bereits ab dem Jahr 2030 mit Fremdwasser aus dem Rhein geflutet werden. Dabei wird gerade in Fachkreisen diskutiert, ob die erforderliche Menge in der benötigten Qualität zur Verfügung stehen kann. Neben der raumordnerischen Festlegung für einen Trassenkorridor ist die Errichtung der erforderlichen Anlagen im Betriebsplanverfahren zuzulassen. Für alle Verfahrensschritte gemeinsam und den anschließenden Bau der Anlagen ist die hierfür zur Verfügung stehende Zeit sehr knapp bemessen. Neben den eigentlichen bergbaulichen Belangen sind auch die Belange Dritter bei allen Planungen mit in den Blick zu nehmen. So stehen immer auch die Trinkwasserversorgung und die Umweltbelange bei der Prüfung von Vorhaben im Vordergrund. Am Tagebau Hambach ist dies in besonderem Maß auch das sogenannte Erftkonzept. In diesem Vorhaben wird das Gewässerbett der Erft an die kommenden Veränderungen bei der Sumpfungswassereinkleitung angepasst. Auch dabei kam es in Folge des Kohleausstiegs zur Anforderung einer erforderlichen Beschleunigung des Umbaus um 15 Jahre.

2.3 Tagebau Garzweiler

Der im Norden des rheinischen Reviers gelegene Tagebau Garzweiler ist vor allem durch die Zweiteilung in einen westlichen und östlichen Teilbereich geprägt. Der westliche Bereich wird durch den Gewinnungsbetrieb Richtung Westen bestimmt, während der östliche Bereich, das so sogenannte östliche Restloch, durch die Verkippung und Wiedernutzbarmachung charakterisiert wird. Hierin verbirgt sich bereits eine der wesentlichen Herausforderungen, da eine vollständige Verkippung des östlichen Restlochs maßgeblich durch die Verfügbarkeit von Massen im Gewinnungsbereich des westlichen Teilbereichs abhängt. Grundsätzlich wird gegenwärtig auch unter besonderer Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse von einer vollständigen Verfüllung des östlichen Restlochs ausgegangen. Eine Verfüllung des östlichen Restlochs ist aus wasserwirtschaftlichen Gründen vor allem deshalb geboten, da erst im Anschlussstagebau Garzweiler II die verkipperten Abraummassen planmäßig mit zusätzlichem Kalk gepuffert wurden. Durch die Pyritoxidation in der östlich angrenzenden Kippe könnte es in einem weiteren See ansonsten zur Versauerung kommen, die eine Nutzung stark einschränken und weitere hohe Aufwendungen für den Grundwasserschutz nach sich ziehen würde. Der Verzicht auf die Inanspruchnahme des 4. Umsiedlungsabschnitts (Holzweiler) führt dazu, dass der Bandsammelpunkt vor Jackerath bis zum Ende der Gewinnung nicht mehr westwärts verlegt wird. Diese ursprüngliche Planung hätte die gekalkte Kippe vor dem Autobahndamm der A44n nochmals deutlich verbreitert. So kommt es nun zu einem Abstand von minimal rd. 150 m zum ungekalkten Kippenbereich. Daher ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht das östliche Restloch vollständig zu verfüllen. Weiter ist zu prüfen, ob im Übergangsbereich zwischen gekalkter und ungekalkter Kippe im Bereich des Bandsammelpunkts Jackerath ausreichende Kalkmengen für die zukünftig sich einstellenden Verhältnisse vorhanden sind.

Mit dem Braunkohlenplan Frimmersdorf und dem Braunkohlenplan Garzweiler II liegen die landesplanerischen Genehmigungen der Braunkohlenplanung vor. Dabei sieht der Braunkohlenplan Garzweiler II, welcher sowohl räumlich als auch inhaltlich mit dem am 19. September 1984 genehmigten Braunkohlenplan Frimmers-

unlimed tipping area. Therefore, from a water management point of view, the eastern residual hole should be completely backfilled. It must also be checked whether there are sufficient quantities of lime in the transition area between the limed and unlimed dumps in the area of the Jackerath belt collection point for the conditions that will arise in the future.

The Frimmersdorf Lignite Plan and the Garzweiler II Lignite Plan are the state planning approvals for lignite planning. The Garzweiler II lignite plan, which is intertwined both spatially and in terms of content with the Frimmersdorf lignite plan approved on 19th September 1984, provides for the opencast mine to run until 2045. In 2017, the Lignite Committee initiated an amendment procedure to the Garzweiler II Lignite Plan, which was approved in 1995, with the 2016 Lead Decision and the associated reduction in the size of the Garzweiler II mining area. The assumptions made in the 2021 guiding decision are currently being transferred to the lignite plan amendment procedure that is already underway. In addition to increased distances to the opencast mining villages, the guiding decision also provides for revision dates (2026, 2029 and 2032), which should allow for a possible conclusion of lignite-based power generation at the end of 2035. In view of the efforts of the federal government and the state government of North Rhine-Westphalia to push ahead with a lignite phase-out by "ideally" 2030, the very demanding task here is to set up the content of the operating plan and permit procedures in terms of state planning but above all with regard to the actual implementation in such a way that they can nevertheless take sufficient account of the components that are inconcrete in terms of time until a binding decision is made and at the same time lead to legally secure decisions. It is imperative that the feasibility of such an extensive project in terms of water law, mining law and mining safety be considered and given, taking into account the various interdependencies.

With regard to the approval of the lignite mining plan amendment, it must be examined whether and to what extent the approval of the general operating plan will need to be amended. The approval of the main operating plan for 2020 to 2022 already took account of the new framework conditions with the mining management specified therein. The extraction area in front of the Keyenberg site was shortened accordingly in order not to anticipate the handling of the 3rd resettlement phase to be determined in 2026 after the 2021 lead decision in accordance with the explanations on the 13th decision sentence. The main operating plan from 2023 onwards, which has been in place since 2022, also ties in with the continuously developing plans, taking into account the current coalition agreement with regard to the use of the 3rd resettlement section, which is to be avoided.

With regard to the existing final operating plan approvals, a review is required to determine whether the adjusted mining concept affects the rehabilitation of the surface and whether this results in a need to adjust the approvals. In addition, with regard to the lignite plan amendment and the mining law operating plan approvals, final operating plans must be submitted that describe the rehabilitation of the western part of the Garzweiler II mining field that is still to be dumped. The areas of the coal bunker and the belt routes in the eastern residual hole are also to be defined in terms of licensing law with regard to their rehabilitation, taking into account the interests of subsequent use and the feasibility of water management.

dorf verschränkt ist, eine Laufzeit des Tagebaus bis 2045 vor. Bereits mit der Leitentscheidung 2016 und der damit verbundenen Verkleinerung des Abbaufelds Garzweiler II wurde 2017 ein Änderungsverfahren zum 1995 genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II durch den Braunkohlenausschuss eingeleitet. Die mit der Leitentscheidung 2021 getroffenen Annahmen werden derzeit in das bereits laufende Braunkohlenplanänderungsverfahren überführt. Neben vergrößerten Abständen zu den Tagebauranddörfern sieht die Leitentscheidung auch Revisionszeitpunkte (2026, 2029 und 2032) vor, die einen möglichen Abschluss der Braunkohlenverstromung Ende 2035 ermöglichen sollen. Mit Blick auf das Bestreben der Bundesregierung und der Landesregierung Nordrhein-Westfalen einen Braunkohlenausstieg bis „idealerweise“ 2030 voranzutreiben, besteht hier die sehr anspruchsvolle Aufgabe darin, landesplanerisch aber vor allem im Hinblick auf die tatsächliche Umsetzung betreffende Betriebsplan- und Erlaubnisverfahren so in ihren inhaltlichen Zielsetzungen aufzustellen, dass sie dennoch der bis zu einer verbindlichen Festlegung zeitlich inkonkreten Komponente ausreichend Rechnung tragen können und zugleich zu rechtssicheren Entscheidungen führen. Dabei muss zwingend die wasserrechtliche, bergrechtliche und bergsicherheitliche Machbarkeit eines solch umfangreichen Projekts unter Berücksichtigung der verschiedenen Abhängigkeiten betrachtet werden und gegeben sein.

Für den bestandskräftigen Rahmenbetriebsplan mit Zulassung vom 22. Dezember 1997 ist im Hinblick auf die Genehmigung der Braunkohlenplanänderung zu prüfen, ob und inwieweit eine

2.4 Rhine water transport pipeline

The existing water supply from precipitation and subsequent marshes is insufficient to fill the planned opencast mining lakes in Hambach and Garzweiler. In order to develop lakes from the opencast mines within a reasonable period of time, additional water from the Rhine is planned. In the course of the early termination of lignite-based power generation, the Rhine water will be needed to fill the lakes about 15 years earlier than originally planned. The Hambach opencast mine is to be filled as early as 2030. If extraction in the Garzweiler opencast mine continues until 2038, Rhine water will probably be needed to support the wetlands in the northern region even before the end of mining activities.

The Lignite Committee had first established the Rhine Water Transport Pipeline (RWTL) for the Garzweiler opencast mine in a planning procedure before the early end of lignite power generation was regulated by the Coal Power Generation Termination Act (Kohleverstromungsbeendigungsgesetz, KVBG). A lignite plan amendment procedure, in which a pipeline extension and an additional branch of the pipelines for filling the Hambach opencast mine are being considered, is to be completed by 2025. Following this, the extraction structure, the three differently dimensioned pipeline sections, the distribution structure and the discharges into the opencast mines can be approved and constructed in the special operating plan procedure.

The planned withdrawal of water from the Rhine in a maximum quantity of up to 18.3 m³/s currently meets with considerable reservations from other Rhine users. In particular, conflicts of objectives are seen in the withdrawal quantity at lower water levels, which still need to be solved.

References / Quellenverzeichnis

- (1) <https://braunkohle.de/wp-content/uploads/2017/08/Revierkarte-RWE-Power-2021.pdf>
- (2) https://www.bund-nrw.de/fileadmin/nrw/dokumente/braunkohle/2016_07_05_Leitentscheidung.pdf
- (3) https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/braunkohlenplanung/aktuelle_braunkohlenplanverfahren/tagebau_garzweiler_2/index.html
- (4) <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/847984/5b8bc23590d4cb2892b31c987ad672b7/2018-03-14-koalitionsvertrag-data.pdf?download=1>
- (5) https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschlussbericht-kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung.pdf?__blob=publicationFile
- (6) <https://www.rwe.com/unsere-energie/konventionelle-energien-entdecken/braunkohle/neues-revierkonzept>
- (7) <https://www.gesetze-im-internet.de/kvbg/>
- (8) https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/leitentscheidung_2021.pdf
- (9) <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/04221173eef9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1>
- (10) <https://www.rwe.com/-/media/RWE/documents/03-unser-portfolio-und-loesungen/rohstoffe-und-energetraeger/neues-revierkonzept/information-der-rwe-power-ag-an-die-landesregierung-nrw-tagebau-hambach.pdf>

Authors / Autoren

BD Dipl.-Ing. André Küster, BD Jan Wilking M.Sc., RBe Annika Mittmann M.Sc., Abteilung 6 – Bergbau und Energie, Bezirksregierung Arnsberg, Dortmund

Anpassung der Rahmenbetriebsplanzulassung erforderlich wird. Bereits mit Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020 bis 2022 wurde mit der darin festgelegten Abbauführung den neuen Rahmenbedingungen Rechnung getragen. Der Gewinnungsbereich vor der Ortslage Keyenberg wurde entsprechend eingekürzt, um dem nach der Leitentscheidung 2021 gemäß den Ausführungen zum 13. Entscheidungssatz im Jahr 2026 festzulegenden Umgang mit dem 3. Umsiedlungsabschnitt nicht vorzugreifen. Auch mit dem seit 2022 vorliegenden Hauptbetriebsplan ab 2023 wird an die sich stetig weiterentwickelnden Planungen unter Berücksichtigung des aktuellen Koalitionsvertrags im Hinblick auf die zu vermeidende Inanspruchnahme des 3. Umsiedlungsabschnitts angeknüpft.

Hinsichtlich der bestehenden Abschlussbetriebsplanzulassungen ist eine Überprüfung erforderlich, ob das angepasste Abbaukonzept die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche berührt und daraus ein Bedarf zur Anpassung der Zulassungen resultiert. Zudem sind mit Blick auf die Braunkohlenplanänderung sowie der bergrechtlichen Betriebsplanzulassungen Abschlussbetriebspläne vorzulegen, welche die Wiedernutzbarmachung für den noch zu verkippenden westlichen Teilbereich des Abbaufelds Garzweiler II beschreiben. Auch sind die Bereiche des Kohlebunkers und der Bandtrassen im östlichen Restloch unter Berücksichtigung der Nachnutzungsinteressen und der wasserwirtschaftlichen Machbarkeit hinsichtlich ihrer Wiedernutzbarmachung genehmigungsrechtlich festzuschreiben.

2.4 Rheinwassertransportleitung

Für die Befüllung der geplanten Tagebauseen in Hambach und Garzweiler reicht das vorhandene Wasserdargebot durch Niederschläge und nachlaufende Sumpfung nicht aus. Um in einer vertretbaren Zeitspanne aus den Tagebauen Seen zu entwickeln, ist zusätzliches Wasser aus dem Rhein vorgesehen. Im Zuge der vorzeitigen Beendigung der Braunkohlenverstromung wird das Rheinwasser für die Seebefüllung etwa 15 Jahre früher benötigt als ursprünglich vorgesehen. Schon ab dem Jahr 2030 soll der Tagebau Hambach befüllt werden. Bei einer Gewinnung im Tagebau Garzweiler bis 2038 wird Rheinwasser zur Stützung der Feuchtgebiete im Nordraum voraussichtlich bereits vor Beendigung der Abbautätigkeit erforderlich sein.

Der Braunkohlenaussschuss hatte zunächst die Rheinwassertransportleitung (RWTL) für den Tagebau Garzweiler in einem Planverfahren festgestellt, bevor das vorzeitige Ende der Braunkohlenverstromung durch das Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) geregelt wurde. Ein Braunkohlenplanänderungsverfahren, in dem eine Leitungserweiterung und ein zusätzlicher Zweig der Rohrleitungen zur Befüllung des Tagebaus Hambach in den Blick genommen werden, soll bis 2025 abgeschlossen sein. Daran anschließend können das Entnahmebauwerk, die drei unterschiedlich dimensionierten Rohrleitungsabschnitte, das Verteilbauwerk und die Einleitungen in die Tagebaue im Sonderbetriebsplanverfahren zugelassen und errichtet werden.

Die vorgesehene Entnahme von Wasser aus dem Rhein in einer Menge von bis zu 18,3 m³/s maximal stößt derzeit auf erhebliche Bedenken bei anderen Rheinutzern. Insbesondere in der Entnahmemenge bei niedrigeren Wasserständen werden Zielkonflikte gesehen, die noch einer Lösung bedürfen.