



# 25 Jahre Monitoring Tagebau Garzweiler II



**Jubiläumsband**  
zum 25-jährigen Bestehen des Monitorings Garzweiler II





## VORWORT

Bereits seit 25 Jahren überwacht ein Monitoringprogramm die Einhaltung der Umweltziele des Braunkohlenplans für den Tagebau Garzweiler II und wird dabei vor immer neue Herausforderungen gestellt – ein guter Zeitpunkt für einen Rück- und Ausblick.

Die Hauptaufgabe des Monitorings ist die Überwachung der umfangreichen und langfristigen Maßnahmen, die zur Vermeidung und Kompensation von Auswirkungen auf den Wasser- und Naturhaushalt durchgeführt werden. Auch nach dem baldigen Ende der Braunkohlengewinnung im Tagebau Garzweiler II wird die Fortführung des Monitorings der wasserwirtschaftlichen und ökologischen Belange eine hohe Bedeutung haben.

Die Stadt Mönchengladbach und der Kreis Viersen nahmen das Jubiläum zum Anlass, zu einer 2-tägigen Veranstaltung nach Mönchengladbach einzuladen. Möglich wurde dies auch durch die gemeinsame Schirmherrschaft der Auftraggeber des Monitorings Garzweiler II: das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen und der Braunkohlenausschuss.

Das Jubiläum „25 Jahre Monitoring Garzweiler II“ wurde am 26. und 27. Juni 2025 in Form eines Symposiums begangen. Aktive und ehemalige Beteiligte – Behörden, Ingenieurbüros und Forschungsinstitute – waren eingeladen, ein Resümee der bisherigen Arbeiten zu ziehen und einen Ausblick auf die anstehenden Aufgaben zu geben. Am zweiten Tag der Veranstaltung gab es die Möglichkeit, sich den „Ort des Geschehens“ nochmals gemeinsam vor Augen zu bringen: Zwei Exkursionen – die eine in die vom Tagebau betroffenen Feuchtgebiete, die andere in den Tagebau Garzweiler II – boten den Teilnehmenden weitere Gelegenheit für Erfahrungsaustausch und miteinander geteilte Eindrücke.

Herr Minister Oliver Krischer, dem wir für seine Teilnahme am Symposium danken, betonte deutlich die Bedeutung des Monitorings für die gesamte Region und ihre Bewohner:innen. Die politische Wertschätzung der Arbeiten im Monitoringprozess ist grundlegend wichtig – auch in der Zukunft!

Oktober 2025



## INHALT

Das Monitoring Garzweiler II	1
Symposium 25 Jahre Monitoring Garzweiler II	5
Zusammenfassung der Beiträge	7
Bildhafte Eindrücke	19
Ausblick	27



# DAS MONITORING GARZWEILER II

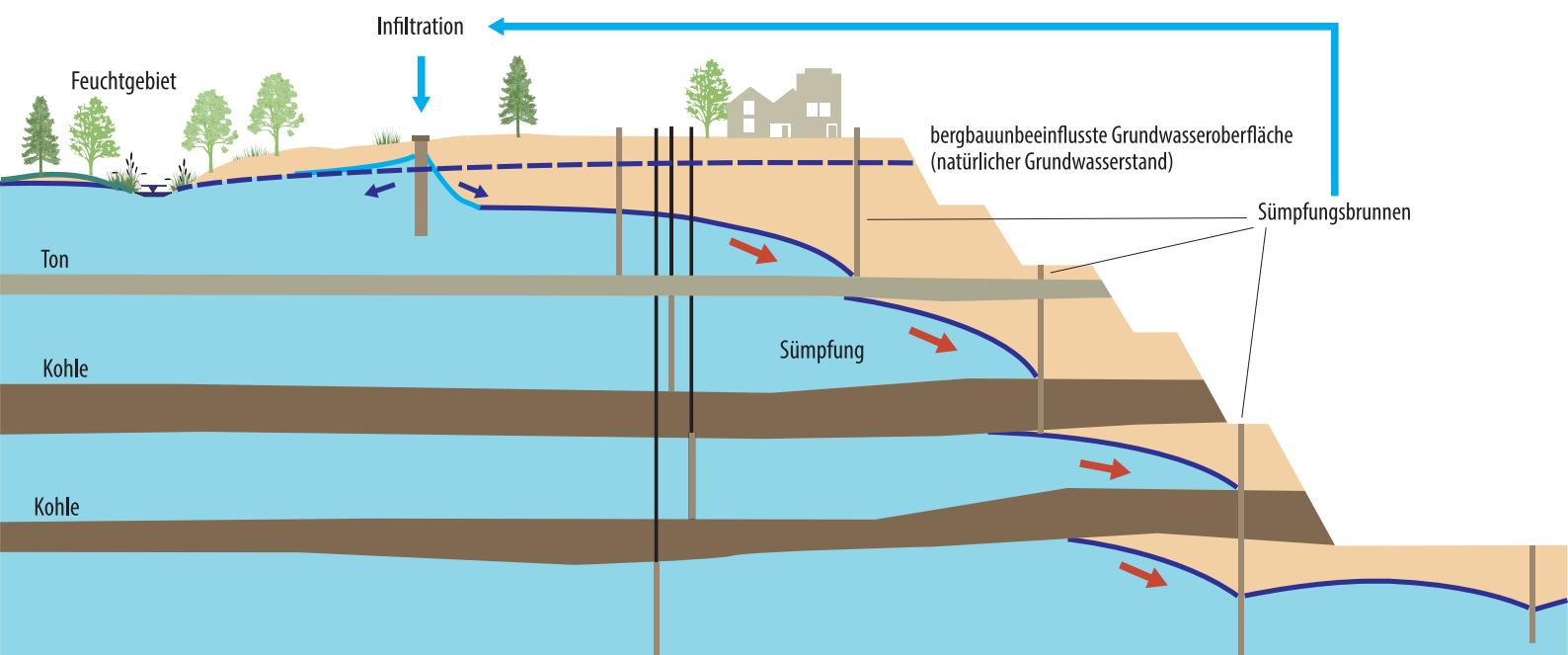
## DAS MONITORING GARZWEILER II

Braunkohlentagebaue sind Großvorhaben, die mit erheblichen und über Generationen andauernden Eingriffen in den Natur- und Wasserhaushalt einhergehen. Ihre Realisierung war in Deutschland dennoch aus Gründen der Energiesicherheit bis in die 1990er-Jahre weitgehend Konsens. Der Tagebau Garzweiler I und seine Vorläufertagebaue wurden bereits 1940 begonnen. Ab 2006 entwickelte sich der Abbau in das Feld des heutigen Tagebaus Garzweiler II.

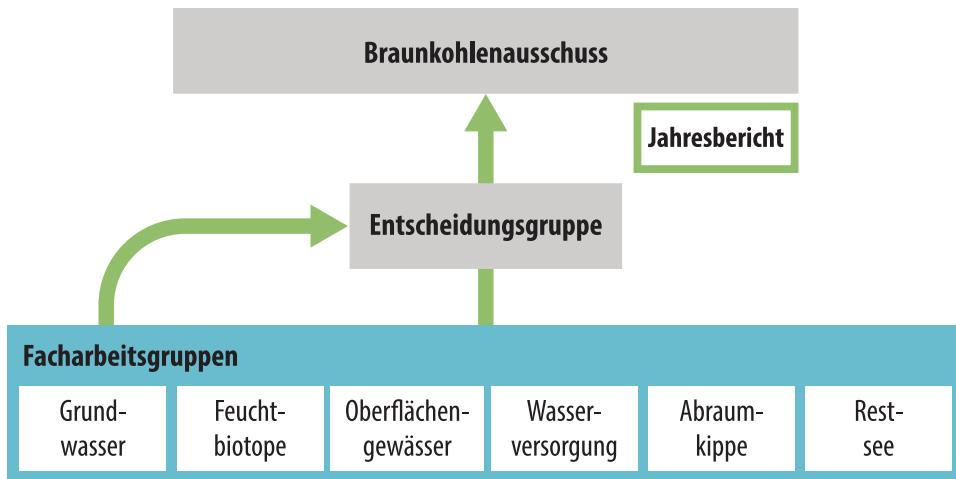
Der Tagebau Garzweiler II ist über den „Braunkohlenplan Garzweiler II“ (BKP, 1995) landesplanerisch genehmigt. Der BKP verfolgt drei grundsätzliche Ziele, die gleichrangig nebeneinander gesehen werden: 1. Sicherheit der Energie- und Rohstoffgewinnung, 2. Sicherung des Naturhaushalts und 3. Erhalt sozialer und kultureller Bindungen. In diesem Rahmen ist auch die Festlegung und Erläuterung zahlreicher wasserwirtschaftlich-ökologischer Schutzziele Bestandteil des BKP. Durch die Einhaltung der Schutzziele können die Umweltauswirkungen des Tagebaus begrenzt werden.

Um den Tagebau wasserfrei zu halten, müssen das natürlich zufließende Grundwasser und das Oberflächenwasser aus Niederschlägen abgepumpt werden, die sogenannte Sümpfung. Dadurch wird der Grundwasserspiegel weiträumig deutlich abgesenkt, was wiederum Einfluss auf den Wasserhaushalt und die damit in Verbindung stehende Natur hat. Daher wird der Großteil des Wassers, das im Bereich des Tagebaus gehoben (abgepumpt) wird, zur Stützung des Wasserhaushalts über Versickerungsanlagen wieder in den Untergrund infiltriert oder direkt in Oberflächengewässer eingeleitet. In Abbildung 1 ist dieses System schematisch dargestellt.

Als Überwachungsinstrument zur Zieleinhaltung wurde im BKP ein Monitoring festgeschrieben. Dieses Monitoring überwacht laufend auf der einen Seite die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen, auf der anderen Seite die Wirkung der Gegenmaßnahmen. Es dient der Bergbautreibenden (RWE Power AG) als Steuerungsinstrument und dem Braunkohlenausschuss zur Zielüberwachung.



**Abbildung 1** Bergbaubedingter Wasserhaushalt: Sümpfung und Infiltration



**Abbildung 2** Organisationsstruktur

Träger bzw. Auftraggeber des Monitorings insgesamt sind der Braunkohlenausschuss und das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. Die inhaltliche und organisatorische Ausgestaltung des Monitorings erfolgt seit 1999, dem Beginn der Vorentwässerung des Tagebaus Garzweiler II, in sechs Facharbeitsgruppen und einer Entscheidungsgruppe. Seitdem haben fast 300 Sitzungen stattgefunden, unter Beteiligung von mehr als 40 Organisationen. Darüber hinaus waren zahlreiche Unterarbeitsgruppen und Besprechungen erforderlich, um Sitzungen, Entscheidungen oder Publikationen vorzubereiten.

Die Abbildung 2 zeigt die Organisationsstruktur des Monitorings Garzweiler II mit seinen verschiedenen Organisationen. Die Monitoringergebnisse werden jährlich in einem Bericht zusammengefasst und dem Braunkohlenausschuss zum Beschluss vorgelegt.

Alle Beteiligten sind gleichberechtigt. Bislang wurden alle Entscheidungen und Bewertungen einvernehmlich getroffen.

Das Monitoring wird verstanden als ein systematischer Prozess der räumlichen Beobachtung und Bewertung der wasserwirtschaftlich-ökologischen Zusammenhänge sowie der Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen, die anhand von Indikatoren zur Erreichung der definierten Ziele festgelegt wurden. Das theoretische Grundprinzip dabei ist der sog. Monitoringkreis (Abbildung 3).

Gemäß der Grundstruktur des Monitoringkreises umfassen die Arbeiten in den sechs Facharbeitsgruppen die Erarbeitung von Methoden zur Erfassung des Ist/Sollzustands gemäß den Zielen des BKP, die daraus abgeleiteten einzuuhaltenden Umweltstandards, ein Bewertungssystem (nach Möglichkeit ein Ampelsystem: grün-gelb-rot) und wirksame Handlungsoptionen und Kommunikationswege, falls sich Auswirkungen und/oder Gegenmaßnahmen als nicht ausreichend erweisen sollten. Die mit dem Monitoring befassten Gruppen erteilen keine Anweisungen an die Bergbautreibende (RWE Power AG). Die Bergbautreibende zieht aus den Ergebnissen der Facharbeitsgruppen ihre Schlüsse für die Steuerung von Gegenmaßnahmen, um die Ziele des BKP einzuhalten.

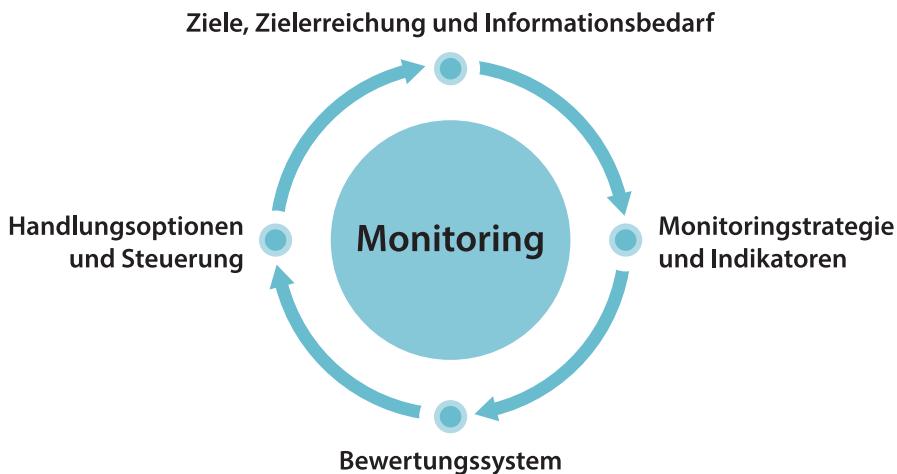


Abbildung 3 Monitoringkreis

Da das Monitoring eine Generationenaufgabe ist, müssen sämtliche Vereinbarungen und Erkenntnisse laufend und nachvollziehbar dokumentiert werden. Deswegen sind die organisatorischen Vereinbarungen und die Arbeitsprogramme der sechs Facharbeitsgruppen in einem fortschreibbaren Projekthandbuch festgehalten (derzeit 22. Auflage). Die fachlichen Grundlagen und die speziellen Methoden der einzelnen Facharbeitsgruppen sind in Methodenhandbüchern dokumentiert. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen werden in Berichten dokumentiert und den Beteiligten auf der Projekthomepage des Monitorings Garzweiler II ([www.garzweiler.nrw.de](http://www.garzweiler.nrw.de)) fortlaufend zur Verfügung gestellt.

Das Monitoring ist keine Veranstaltung hinter verschlossenen Türen. Seit 1999 veröffentlichen das MUNV und die Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses an der Bezirksregierung Köln den Bericht zum jeweils vergangenen Monitoringjahr im Internet. Inhaltlich steht in den Jahresberichten die Bewertung im Vordergrund, ob die wasserhaushaltlichen und landschaftsökologischen Ziele des BKP eingehalten wurden.

Mit seiner demokratischen, offenen Ausgestaltung bei über 40 eingebundenen Behörden, Unternehmen und Verbänden sowie der Entwicklung besonderer fachlicher Methoden bildet das Monitoring Tagebau Garzweiler II angesichts der Größe des Untersuchungsgebietes und der enormen Datenvielfalt ein Überwachungsinstrument, das in Abbildungsschärfe und Akzeptanz seinesgleichen sucht.

# SYMPOSIUM

A photograph of a large audience seated in rows of black chairs in a lecture hall. The room has light-colored walls with decorative moldings and several windows with blue curtains. The audience is diverse in age and attire, with many people wearing name tags. The perspective is from the back of the room, looking towards the front where a speaker would be.

# SYMPOSIUM 25 JAHRE MONITORING GARZWEILER II

## DIE VERANSTALTUNG

Bereits seit 25 Jahren überwacht das bestehende Monitoringprogramm die Einhaltung der Umweltziele des Braunkohlenplans Garzweiler II und wird dabei vor immer neue Herausforderungen gestellt. Das Jubiläum war Anlass, einen Rückblick, aber auch einen Ausblick auf die Arbeiten im Monitoring Garzweiler II zu halten.

Die Stadt Mönchengladbach und der Kreis Viersen hatten am 26./27.06.2025 zu einem Symposium ins „Haus Erholung“ in Mönchengladbach eingeladen. Die Veranstaltung fand unter der gemeinsamen Schirmherrschaft des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV) und der Bezirksregierung Köln (Braunkohlenausschuss) statt.

<b>TAG 1</b> Donnerstag, 26.06.2025 – Tagung		<b>TAG 2</b> Freitag, 27.06.2025 – Exkursionen
9:30 Uhr	<b>Grußworte</b> Stefan Götz (Vorsitzender Braunkohlenausschuss) Felix Heinrichs (Oberbürgermeister Stadt Mönchengladbach) Dr. Andreas Coenen (Landrat des Kreises Viersen)	
10:00 Uhr	<b>Aufgaben und Struktur des Monitoring Garzweiler</b> MUNV / ahu GmbH	
10:30 Uhr	<b>Erfahrungen im wasserwirtschaftlichen Monitoring</b> Erftverband	
11:00 Uhr	<b>Kaffeepause</b>	
11:30 Uhr	<b>Ende des Tagebaus und Anfang der Umgestaltung - Wasserwirtschaft als Grundlage für die Zukunft des Reviers</b> Oliver Krischer, Minister für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW	
11:45 Uhr	<b>Geschichte des Monitorings und seine Bedeutung aus Sicht der Region</b> Stadt Mönchengladbach / Kreis Viersen	
12:10 Uhr	<b>Feuchtgebiete im Nordraum</b> LANUV / Erftverband	
12:35 Uhr	<b>Monitoring und wasserrechtliche Verfahren</b> BR Arnsberg	
13:00 Uhr	<b>Mittagspause / Postersession im Raum St. Vith</b>	
14:30 Uhr	<b>Monitoring im Wandel</b> LANUV	
14:55 Uhr	<b>Tagebaueseen und Rheinwassertransportleitung</b> RWE Power AG	
15:20 Uhr	<b>Langfristige Sicherung der Wasserversorgung für den Nordraum</b> Erftverband	
15:45 Uhr	<b>Artenvielfalt in neuen Landschaften</b> RWE Power AG (Forschungsstelle Rekultivierung)	
16:10 Uhr	<b>Ausklang</b> im Anschluss: Postersession im Raum St. Vith	
ab 17:30 Uhr	<b>Möglichkeit zum gemeinsamen Abendessen</b> (nur nach vorheriger Anmeldung)	
		jeweils 9:00 bis 14:30 Uhr
		<b>Exkursion 1</b> <b>Wasserwirtschaft und Tagebau mit Besuch des Tagebaus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagebau Garzweiler / Bandsammelpunkt / Braunkalkung</li> <li>• Fahrt zum Bagger (witterungsabhängig)</li> <li>• Tagebau Rekultivierung / Artenschutz</li> <li>• Wasserwerk (Aufbereitung des Infiltrationswassers)</li> <li>• Infiltrationsanlagen</li> </ul> <b>Exkursion 2</b> <b>Wasserwirtschaft und Feuchtgebiete</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussichtspunkt Tagebau Garzweiler II</li> <li>• Wasserwerk (Aufbereitung des Infiltrationswassers)</li> <li>• Direkteinleitungen in Oberflächengewässer</li> <li>• Infiltrationsanlagen</li> <li>• Ziel 1- und Ziel 2-Feuchtgebiete in Mönchengladbach und im Kreis Viersen</li> </ul>
		<b>Hinweise:</b> Startpunkt der beiden Busexkursionen ist das „Haus Erholung“ um 9:00 Uhr, das Ende der Exkursionen ist am Startpunkt. Es wird wetterfeste Bekleidung und festes Schuhwerk empfohlen. Ein Lunchpaket wird gestellt. Die Teilnehmerzahl bei den Exkursionen ist jeweils auf 40 Personen begrenzt – bitte verbindlich bis zum 16.05.2025 anmelden.

## 25 Jahre Monitoring Garzweiler II

Für den ersten Tag, der den mündlichen Beiträgen vorbehalten war, hatten sich ca. 110 Teilnehmer:innen eingefunden. Die Teilnehmer:innen bildeten einen guten Querschnitt aus den am Monitoring beteiligten Behörden/ Institutionen. Auch zahlreiche „Ehemalige“ waren der Einladung gerne gefolgt. Das Programm umfasste zehn Fachvorträge, die verschiedene Aspekte des Monitorings Garzweiler II von der Historie bis zu den künftigen Herausforderungen beleuchteten. Die Inhalte der einzelnen Vorträge werden im folgenden Kapitel kurz zusammengefasst. Die Vortragsfolien stehen auf der Projekthomepage ([gamo.ahu.de/symposium](http://gamo.ahu.de/symposium)) zur Verfügung.

Abgerundet wurde das Programm am ersten Tag durch Posterausstellungen und einen live erlebbaren Versuchsaufbau. Der Erftverband demonstrierte mit seinem Modell sehr anschaulich, wie sich das Sulfat aus der Abraumkippe bei Füllung des Tagebausees (und damit beim Grundwasserwiederanstieg) im Grundwasserleiter ausbreiten wird. Das Modell war so konzipiert, dass der Versuch mehrfach hintereinander wiederholt werden konnte. Das Interesse der Symposiumteilnehmer:innen war sehr groß.

Der zweite Tag des Symposiums bot mit zwei Exkursionen die Möglichkeit, auch die praktische Seite des Monitorings in Augenschein zu nehmen. Für die Teilnehmer der Exkursion 1 stand der Besuch des Tagebaus Garzweiler II auf dem Programm, bei dem die „Fahrt zum Bagger“ ein besonderes Highlight war. Rekultivierungsprojekte im Umfeld des Tagebaus sowie das Wasserwerk Jüchen, in dem das Sümpfungswasser zu „Öko-wasser“ aufbereitet wird, zeigten weitere wichtige Aspekte, die zum Aufgabenspektrum des Bergbautreibenden dazugehören.

Auch die Teilnehmer:innen der Exkursion 2 besuchten das Wasserwerk und warfen von einem Aussichtspunkt aus einen Blick in den Tagebau. Zentrales Thema für diese Exkursion waren aber die Feuchtgebiete, die im Rahmen des Monitorings begleitet, untersucht und begutachtet werden. Sowohl die Feuchtgebiete „Elmpter Schwalmbruch“ und „Mühlenbach“, die beide als Ziel 1-Gebiet eingestuft sind, als auch das Feuchtgebiet „Finckenberger Bruch“ (Ziel 2-Gebiet) wurden besucht und die dortigen Entwicklungen lebhaft diskutiert.



# ZUSAMMENFASSUNG DER BEITRÄGE

## GRUSSWORTE

Eröffnet wurde das Symposium zum 25-jährigen Bestehen des Monitorings Garzweiler II durch gleich drei Grußworte: Für die Veranstalter, Stadt Mönchengladbach und Kreis Viersen, begrüßten Herr Oberbürgermeister Felix Heinrichs und Herr Landrat Dr. Andreas Coenen die Teilnehmenden. Außerdem richtete der Vorsitzende des Braunkohlenausschusses, Herr Stefan Götz, als einer der Schirmherren ein Grußwort aus.

**Herr Landrat Dr. Andreas Coenen** stellte heraus: „Mit Blick auf die noch viele Jahrzehnte andauernden wasserwirtschaftlich-ökologischen Aufgaben der Nachsorge, darunter die Füllung des Restsees und die Beschaffung von Rheinwasser, bin ich mir sicher, dass unsere fachlichen ‚Erben‘ nicht nur das goldene 50-jährige Monitoring-Jubiläum im Jahr 2049, sondern noch weitere Jubiläen werden begehen können. Dabei muss es gelingen, die sogenannten Ewigkeitslasten nicht Realität werden zu lassen.“

Den Generationenwechsel im Hinblick auf das Fachwissen betonte auch **Herr Oberbürgermeister Felix Heinrichs** und wies darauf hin, dass ein hoher Organisationsgrad des Monitorings ein entscheidender Erfolgsfaktor sei: „Ob im Hinblick auf unsere wertvollen Feuchtbiotope, die Trinkwasserversorgung oder die Auswirkungen des zukünftigen Sees: Unserer Region und ihren Menschen darf durch den Tagebau kein dauerhafter Nachteil entstehen. Bei einem solchen Jahrhundertprojekt, das Generationen von Fachleuten beschäftigt, kann das nur über umfangreiche Daten, eine nachvollziehbare Dokumentation und gute Arbeitsstrukturen sichergestellt werden. Das Monitoring ist für mich deshalb eine Erfolgsgeschichte, die uns auch künftig helfen wird, Auswirkungen und Herausforderungen des Tagebaus zu begegnen. Deshalb ist es wichtig, dass es auch im neuen Braunkohlenplan verankert wird.“

Das Symposium stand unter der gemeinsamen Schirmherrschaft des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen und dem Braunkohlenausschuss. In dieser Funktion begrüßte auch **Herr Stefan Götz als Vorsitzender des Braunkohlenausschusses** die Teilnehmenden. Herr Götz stellte aus Sicht des Braunkohlenausschusses die Bedeutung der Arbeiten im Monitoring heraus: „Die Ergebnisse, die durch das Monitoring für Garzweiler II generiert werden, sind eine wichtige Grundlage für den BKA, die Überwachung der Einhaltung der Ziele im Braunkohlenplan mit gewährleisten zu können.“ Dies wird seiner Auffassung nach auch in Zukunft so bleiben oder vielleicht sogar an Bedeutung zunehmen, auch wenn sich die Themenschwerpunkte im Monitoringprozess aufgrund des kommenden Braunkohlenplans verändern werden.



Weitere Informationen sowie alle Vortragsfolien  
zu den einzelnen Beiträgen finden Sie im Internet  
unter: [gamo.ahu.de/symposium](http://gamo.ahu.de/symposium)



**Tobias Gaul (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen), Dr. Michael Denneborg (ahu GmbH)**

## AUFGABEN UND STRUKTUR DES MONITORINGS GARZWEILER II

Das MUNV als Schirmherr des Monitorings Garzweiler II und die ahu GmbH als langjährige Projektbegleitung stellten das Monitoring in seiner Gesamtheit vor. Dabei beleuchteten sie den Prozess aus Sicht der steuernden Behörde sowie aus Sicht des begleitenden Projektmanagements.

Zum 25-jährigen Bestehen des Monitorings Garzweiler würdigt das MUNV die herausragende gemeinsame Leistung aller Beteiligten – von den Fachinstitutionen über die wissenschaftlichen Expertinnen und Experten bis hin zur Verwaltung. Das Monitoring steht seit einem Vierteljahrhundert für eine beispielhafte Verbindung von Fachwissen, Transparenz und Dialog in einem politisch anspruchsvollen Themenfeld.

Das Ministerium spielt dabei eine Rolle als strategischer Partner: Es steuert den Prozess auf „hoher Flughöhe“, übersetzt politische Entscheidungen in fachliche Leitplanken und trägt zugleich fachliche Erkenntnisse zurück in die politische Diskussion. Gerade mit Blick auf den zeitlichen Druck durch den vorgezogenen Ausstieg aus der Braunkohlenverstromung bis 2030 ist dieses Zusammenspiel entscheidender denn je. Flankiert wird diese Entwicklung auch durch die seit 2023 bestehende Steuerungs- und Koordinierungsgruppe Wasserwirtschaft im Rheinischen Revier. Sie bündelt Diskussionsprozesse und stimmt Aktivitäten revierweit aufeinander ab. Die kontinuierliche und vertiefte fachliche Arbeit findet jedoch in der Expertise des Monitorings statt.

Ein zentrales Thema ist der Generationswechsel. Wissenstransfer, Kontinuität und gegenseitiges Verständnis sind die Schlüssel für die Aufgaben der kommenden Jahrzehnte. Eine offene, partizipative Arbeitsweise – kein Top-down-Mechanismus, sondern ein bewusst gewählter Ansatz der gemeinsamen Verantwortung – hat sich dabei als hilfreich erwiesen: Dies schafft Vertrauen, beschleunigt Prozesse und ermöglicht von allen getragene Ergebnisse.

Das Monitoring Garzweiler II wirkt weit über die Grenzen Nordrhein-Westfalens hinaus als positives Beispiel für gelungene Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen und Interessen. Alle Beteiligten können stolz auf das Erreichte sein.

Ein Blick nach vorn gibt Anlass zu Optimismus: Die kommenden Jahre werden Veränderungen bringen, aber auch neue Chancen eröffnen. Das Monitoring bleibt ein lernendes System, das sich an neue Herausforderungen anpasst. Der anstehende Generationswechsel birgt die Möglichkeit für neue Perspektiven und die Bereitschaft, Bewährtes weiterzuentwickeln. Gleichzeitig ist er eine Herausforderung, über Jahrzehnte erarbeitetes Wissen und wertvolle Erfahrungen weiterzugeben. Die Notwendigkeit, diesen Übergabeprozess zu gestalten, ist den Mitgliedern des Monitorings sehr bewusst.

Ausdrücklicher Dank geht an die Kolleginnen und Kollegen der verschiedenen Institutionen, die in den vergangenen 25 Jahren die Grundlage für diesen Erfolg geschaffen haben. Die Arbeit des Monitorings ist das Fundament für die erfolgreiche wasserwirtschaftliche Umgestaltung im Umfeld des Tagebaus Garzweiler. Das längere Stück des Weges liegt noch vor uns – der eigentliche Braunkohlenabbau war nur „Teil 1“. Nun gilt es, die wasserwirtschaftlichen Folgen und den Übergang zum nachbergbaulichen Zustand konstruktiv zu gestalten. Die ersten 25 Jahre des Monitorings bieten die besten Voraussetzungen dafür.

Das Monitoring für den Tagebau Garzweiler II überwacht seit 1999 die Auswirkungen des Tagebaus und der Sümpfungsmaßnahmen auf den Wasser- und Landschaftshaushalt in der Venloer Scholle bis zur niederländischen Grenze. Grundlagen sind die Sümpfungserlaubnis (1998) und der Braunkohlenplan (1995), in denen die Ziele des Monitorings festgelegt sind. Neben den Auswirkungen der Sümpfung werden auch die Wirksamkeit der aufwändigen und umfangreichen Gegenmaßnahmen beobachtet und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bewertet.

Der Monitoringkreis zeigt die Struktur des Monitorings: Ausgehend von den Zielen gemäß Braunkohlenplan ergeben sich die Monitoringstrategie und die aus vielen Einzelwerten abgeleiteten Indikatoren. In einem Ampelsystem wird die Zieleinhaltung überprüft und ggf. Steuerungsmaßnahmen ausgelöst, damit die vereinbarten Ziele erreicht werden können.

Die Zielüberwachung gliedert sich in sechs fachliche Themen und Arbeitsgruppen. Die Ergebnisse werden über die zweimal jährlich tagende Entscheidungsgruppe an den Braunkohlenausschuss übermittelt. Die Arbeitsgruppen haben bislang 323-mal getagt.

Ein solches Projekt mit einer Laufzeit von ca. 100 Jahren kann nicht über Protokolle gesteuert werden. Die wichtigsten Werkzeuge des Monitorings sind die Projekthomepage ([www.garzweiler.nrw.de](http://www.garzweiler.nrw.de)), auf der alle Sitzungsprotokolle, Gutachten und Berichte archiviert sind. Der jeweils aktuelle Stand der Vereinbarungen ist im fortzuschreibenden Projekthandbuch und in Methodenhandbüchern festgehalten.

Mit dem nun feststehenden Endtermin des Braunkohlentagebaus wurde auch die Lage und Dimension des Tagebaurestsees angepasst. Diese neuen Vereinbarungen werden in einem aktualisierten Braunkohlenplan festgelegt. Im Monitoring wird geprüft werden, ob sich hieraus neue oder veränderte Aufgaben ergeben. Bis zur endgültigen Auffüllung des Tagebaurestsees und der Grundwasserleiter und den sich dann ergebenden stofflichen Auswirkungen (v.a. Sulfatausbreitung) wird das Monitoring fortgesetzt werden und sich – hoffentlich – immer wieder den wechselnden Herausforderungen anpassen.



**Dr. Renate Jaritz (Erftverband)**

## **ERFAHRUNGEN IM WASSERWIRTSCHAFTLICHEN MONITORING**

Vor dem Hintergrund ihrer Erfahrungen mit der 25-jährigen Begleitung des gesamten Monitoringprozesses und als Koordinatorin der AG Grundwasser gab Frau Dr. Jaritz eine Zusammenfassung der Implikationen des Tagebaus Garzweiler für den natürlichen Wasserhaushalt der Region und die zugehörigen Monitoringmaßnahmen.

Im wasserwirtschaftlichen Monitoring werden die regionalen Grundwasserverhältnisse, die Grundwassersituation in den Feuchtgebieten und die Oberflächengewässer untersucht. Ziel ist die größtmögliche Schonung des Wasserhaushalts sowie der Erhalt grundwasserabhängiger Feuchtgebiete trotz des Bergbaueinflusses. Als Maßstab zur Bewertung des Bergbaueinflusses dient ein theoretischer aktueller bergbauunbeeinflusster Zustand, wie er durch statistische Ganglinienanalysen (Wiener-Filter-Verfahren oder statistische Testverfahren) oder Grundwassermodele Rechnungen ermittelt werden kann. Die im Monitoring Garzweiler II durchgeföhrten Ganglinienanalysen belegen den Erhalt der Grundwasserstände in den Ziel-1-Feuchtgebieten im Untersuchungsraum. Entsprechende Analysen werden aber auch zur Beurteilung der Wasserführung in den betroffenen Oberflächengewässern herangezogen.

Die zeitliche Entwicklung des Bergbaueinflusses seit den 1970er-Jahren zeigt, wie mit dem Westwärtswandern des Tagebaus Garzweiler die Grundwasserabsenkung zunimmt. Im Jahr 1983 waren z.B. Feuchtgebiete an der Niers, die Feuchtgebiete Scherresbruch und Doverener Bach an den östlichen Rurzuflüssen und der Oberlauf des Mühlenbachs im Schwalmgebiet betroffen. In den folgenden Jahren wurden Einleitungen und Grundwasseranreicherungen zur Kompensation des Bergbaueinflusses in Betrieb genommen, die fortlaufend systematisch ausgeweitet wurden. Seit 2000 wird auch im Bereich zwischen Schwalm und Rur (Meinweg, Arsbeck) Wasser eingespeist, weil hier hydraulische Verbindungen in das beeinflusste Liegendstockwerk bestehen. Etwa im Jahr 2005 begann der Aufbau des sog. „Schwalmriegels“, einer Reihe von Infiltrationsanlagen, die das Schwalmgebiet vollständig vor Bergbaueinfluss schützt. Durch die Infiltrationen wird zwar der Grundwasserstand gestützt, das Infiltrationswasser fließt allerdings vorrangig nach Südosten in Richtung Tagebau, so dass Feuchtgebiete und Oberflächengewässer nordwestlich des Schwalmriegels möglichst wenig Sümpfungswasser erhalten.

Nach Tagebauende werden die Grundwasserstände durch die natürliche Grundwassererneubildung wieder ansteigen. Der Wiederanstieg wird beschleunigt durch die Fortsetzung der Infiltrationsmaßnahmen und die Befüllung des Sees mit Rheinwasser, da ein Teil des Seewassers versickern wird. Nach Abschluss des Wiederanstiegs werden sich Grundwasserverhältnisse einstellen, die der bergbauunbeeinflussten Situation nahekommen; im Bereich des Tagebausees werden sie jedoch vom auf 66 m +NHN liegenden Seespiegel dominiert werden, so dass die künftigen Grundwasserstände hier Restabsenkungen aufweisen werden.

Das bisherige Monitoring hat die Einhaltung der Ziele des Braunkohlenplans überwacht und im Falle kritischer Entwicklungen hilfreiche Hinweise zur Steuerung der Maßnahmen gegeben. Mehrfach gab es Entwicklungen, die sehr detailliert auf einen eventuellen Bergbaueinfluss untersucht wurden. Meist fanden sich jedoch bergbauunabhängige Ursachen. Das Monitoring wird mindestens bis zum Ende des Wiederanstiegs fortgesetzt werden und dabei kontinuierlich weiterentwickelt und angepasst.



**Oliver Krischer (MUNV, Umweltminister)**

## **ENDE DES TAGEBAUS UND ANFANG DER UMGESTALTUNG – WASSERWIRTSCHAFT ALS GRUNDLAGE FÜR DIE ZUKUNFT DES REVIER**

Als einer der Schirmherren des Symposiums war Herr Minister Krischer aktiv an der Veranstaltung beteiligt. Herr Krischer hob die Bedeutung des Monitorings hervor. „Braunkohletagebaue zerstören wie kein anderer Eingriff großflächig Natur und Landschaft. Damit die Auswirkungen wenigstens in der Umgebung begrenzt werden können, braucht es ein dauerhaftes Monitoring von Luft, Wasser und Natur.“ Das Monitoring auch in Zukunft wichtig bleibt – eine zentrale Botschaft, auch für die Bürger der Region.

Das Monitoring Garzweiler II stellt in seiner Gesamtheit eine Besonderheit in Deutschland dar, etwas Vergleichbares gibt es für andere Tagebaue nicht. Dank der Arbeiten, die im Rahmen des Monitorings in den letzten 25 Jahren geleistet wurden, sind wichtige Ziele eingehalten worden: der Erhalt von Feuchtgebieten im Umfeld des Tagebaus durch effiziente Maßnahmen, Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Auswirkungsbereich des Tagebaus, Schutz des Grundwassers vor Versauerung durch Sulfataustrag aus der Abraumkippe.

Es wurde viel erreicht und die Herausforderung besteht nun darin, das Monitoring den sich ändernden Bedingungen nach Tagebauende anzupassen und die Aufgaben neu zu definieren. Das Monitoring bleibt auch in Zukunft ein essentieller Baustein.

Allen Beteiligten sei für ihren Einsatz in den letzten Jahren gedankt. Die geleistete Arbeit wird von der Politik sehr wertgeschätzt. Aufbauend auf dieser Grundlage wird es sicher möglich sein, die Herausforderungen der Zukunft zu meistern, sodass das Rheinische Revier auch nach Tagebauende für Mensch und Natur lebenswert bleibt.



**Barbara Weintal (Stadt Mönchengladbach, Fachbereichsleiterin Umwelt)  
Rainer Röder (Kreis Viersen, Dezernent für Planen, Bauen und Umwelt)**

## **GESCHICHTE DES MONITORINGS UND SEINE BEDEUTUNG AUS SICHT DER REGION**

In einem launigen Vortrag zur Geschichte des Monitorings Garzweiler konnten Frau Barbara Weintal und Herr Rainer Röder aus dem Vollen schöpfen: Beide sind seit Beginn des Monitoringsprozesses für die Stadt Mönchengladbach und den Kreis Viersen als direkt von den Auswirkungen des Tagebaus Garzweiler Betroffene im Einsatz.

Der Grundwasserentzug durch die Sümpfungen des Braunkohlentagebaus verursachte in den Gebietskörperschaften Stadt Mönchengladbach, Kreis Viersen und Kreis Heinsberg seit den 1950er-Jahren zunehmend Schäden in der Trink- und Brauchwasserversorgung, an den Oberflächengewässern, den grundwasserabhängigen, ökologisch wertvollen Feuchtgebieten und an Gebäuden sowie Bandinfrastrukturen. Fehlende gesetzliche Regelungen zwangen die Kommunen, eigenständige Beweisführungen zu erbringen, zumal die Lage sich angesichts eines damals in Planung befindlichen Tagebaus Garzweiler II weiter zu verschärfen drohte.

Ein wesentlicher Teil der Beweisführung wurde 1991 seitens der Gebietskörperschaften mit dem Gutachten „Ökologische Auswirkungen des geplanten Tagebaus Garzweiler II“ vorgelegt, das die Planungsgruppe Ökologie, Hannover in Zusammenarbeit mit weiteren Gutachtern erstellt hatte. Dieses Gutachten enthielt den Vorschlag, den Braunkohlenplan zur Überwachung aller Ziele mit einem „Monitoring“ zu versehen und beschrieb die Vorgehensweise. In ihren Stellungnahmen zum Braunkohlenplanvorentwurf brachten die Gebietskörperschaften diesen Vorschlag als Forderung ein und erreichten einen Teilerfolg, denn im Braunkohlenplan von 1995 wurde das Monitoring zwar nicht für alle Zielüberwachungen eingerichtet, aber doch für die wasserwirtschaftlichen und ökologischen Zielsetzungen (Kap. 2 und 3 des Braunkohlenplans). Bis das Monitoring tatsächlich umgesetzt wurde, vergingen vier Jahre, die geprägt waren von der Sorge der Gebietskörperschaften um die rechtzeitige Etablierung des Monitorings vor dem Beginn der Vorsümpfungen für Garzweiler II und von Auseinandersetzungen um Zuständigkeiten zwischen Braunkohlenausschuss und Umweltministerium bzw. des festzulegenden Kreises der Teilnehmenden. Als Geburtsstunde des heutigen Monitorings ist der 17.12.1998 zu bezeichnen, an dem man sich anlässlich eines Termins im Umweltministerium auf eine grundlegende Struktur einigte. Die Aufbauarbeiten zum Monitoring begannen dann im folgenden Jahr 1999.

Das Monitoring mit seinen jährlichen Berichten zur Zielüberwachung hat sich für die Region im Laufe der 25 Jahre seines Bestehens zu einem verlässlichen und „lernenden“ Überwachungsinstrument entwickelt, das den Bergbaueinfluss abbildet. Es ist Garant für die zielkonforme und generationenübergreifende Überwachung des Braunkohlenplans und zielkonformes Handeln der Bergbautreibenden. Das Monitoring ist auch ein verlässliches Instrument für regionales politisches Handeln und Entscheiden.

Gerade in Bezug auf das anstehende Ende des Tagebaus ergeben sich bezüglich der regionalen Wasserwirtschaft, aber auch bezüglich der Feuchtgebiete zahlreiche Fachfragen und Regelungsbedarfe, denen die Erkenntnisse aus dem Monitoring zugutekommen und die wiederum als Beobachtungs- und Kontrollinstrumente über die Ziele des Braunkohlenplans in das Monitoring zurückfließen müssen.

Für die Region ist es von hoher Bedeutung, dass die Informationen über den Bergbaueinfluss auch nach Ende der aktiven Braunkohlenförderung zur Verfügung stehen und u.a. auch als Basis für Schadensersatzansprüche dienen. Es ist von daher wichtig, dass das Monitoring im Braunkohlenplanverfahren Garzweiler II seinen adäquaten Platz behält. Zudem sind Regelungen zu treffen, wer für die politische Beurteilung der Ergebnisse des Monitorings auf Dauer zuständig ist (z.B. Braunkohlenausschuss) und wie das Monitoring dauerhaft finanziert werden wird.



**Carla Michels (LANUK)**

## **FEUCHTGEBIETE IM NORDRAUM**

Frau Carla Michels, die langjährige Koordinatorin der Arbeitsgruppe Feuchtbiopte im Monitoring Garzweiler II, gab einen Überblick über die Arbeiten der genannten Arbeitsgruppe.

Die Entwässerungsmaßnahmen des Braunkohlenbergbaus verursachen weiträumige Grundwasserabsenkungen in der Niederrheinischen Bucht. Ohne Gegenmaßnahmen würde der Sümpfungseinfluss des Tagebaus Garzweiler II weit in das Gebiet des Naturparks Schwalm-Nette hineinreichen. Dort befinden sich Feuchtgebiete von überregionaler Bedeutung. Zu ihrem Schutz werden umfangreiche Versickerungsmaßnahmen durchgeführt.

Im Rahmen des Monitorings für den Tagebau Garzweiler II ist sicherzustellen, dass die Versickerungsmaßnahmen wirksam sind und die Feuchtgebiete nicht geschädigt werden. Dies macht neben einem intensiven Grundwassermanagement ein zusätzliches ökologisches Monitoring erforderlich. Schwerpunkt des ökologischen Monitorings ist ein Messnetz aus ca. 400 Dauerquadraten und 35 Transekten mit einer Gesamtlänge von 4.300 m.

Der Erftverband hat in Abstimmung mit den am Monitoring beteiligten Stellen ein Auswerteprogramm entwickelt, mit dessen Hilfe die Deckungsgradänderungen von 70 ausgewählten Indikatorarten für jedes Dauerquadrat und für jeden Transektmeter bilanziert werden. Die Gesamtbewertung eines jeden Dauerquadrats (Transektmeters) wird in einem Übersichtsplan nach dem Monitoring-Ampelsystem farblich codiert dargestellt. So ist direkt zu erkennen, welche Dauerquadrate negative bzw. positive Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung zeigen.

Neben dem eigentlichen Vegetationsmonitoring werden die Laufkäfer an zehn Transekten erfasst, die im Gewässer vorkommenden Makrophyten an ausgewählten Fließgewässern untersucht sowie die Biodiversität der vorkommenden Arten und Pflanzengesellschaften ausgewertet.

Blickt man auf die Vegetationsentwicklung der letzten 25 Jahre zurück, so zeigt sich, dass insgesamt immer mehr bewertungsrelevante Veränderungen in der Vegetation auftreten, obwohl in der Regel kein Bergbaueinfluss vorliegt. In einigen Fällen werden lokale Einflüsse (z.B. Sturmschäden, Durchforstung, Eschensterben, Wildschweinwühlungen, Überstauungen durch Biberaktivitäten) als Ursachen ausgemacht, vielfach sind die Ursachen jedoch unbekannt. Daher ist weiterhin zu beobachten, inwieweit es sich um natürliche Entwicklungen handelt. Auch Witterungseinflüsse auf die Vegetationsentwicklung sind erkennbar. Insbesondere im Kompartiment „Mittlere Schwalm“ und hier im Teilgebiet „Thomasbruch“ wurden großräumige negative Vegetationsentwicklungen festgestellt. Das Kompartiment „Mittlere Schwalm“ mit Thomasbruch und Pieksbruch ist nicht von Grundwasserabsenkung betroffen.

In allen Kompartimenten sowie in den Referenzgebieten, die außerhalb des potentiellen Einflussbereichs des Tagebaus liegen, ist es im Vergleich zum Jahr 2000 zu Rückgängen der Torfmoosgesamtdeckung gekommen. Vegetationsveränderungen werden zuverlässig erfasst, eine abschließende Bewertung der Vegetationsveränderungen kann jedoch nur in enger Zusammenschau mit den Daten aus dem Grundwasserbereich erfolgen.

Bislang konnten keine bergbaubedingten Gefährdungen der Feuchtgebiete in den Ziel 1- Gebieten festgestellt werden. In einzelnen Gebieten der Ziel 2-Gebiete ist es zu Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen gekommen.



**André Küster (Bezirksregierung Arnsberg)**

## **MONITORING UND WASSERRECHTLICHE VERFAHREN**

Herr André Küster war viele Jahre Koordinator der Arbeitsgruppe Abraumkippe und von Beginn an am Monitoringprozess beteiligt. Der Vortrag beleuchtete die Entwicklung des Monitorings Tagebau Garzweiler II aus Sicht der Bergbehörde.

Ausgehend von einer Situation des frühen Monitorings, in der Skepsis bei vielen der verschiedenen Teilnehmer:innen vorherrschte, ist es gelungen, über viele Jahre mit sachbezogener Arbeit in den Arbeitsgruppen ein gegenseitiges Verständnis aufzubauen. Neben dem faktenbasierten Austausch von Wissen geht im Monitoring auch ein Austausch von Haltungen und Meinungen in den Arbeitsgruppen einher.

Ziel des wasserwirtschaftlichen Monitorings Tagebau Garzweiler II ist es, den Anteil des Bergbaus an den beobachteten Entwicklungen zu beschreiben.

Mit der Einführung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gingen neue Schwerpunkte in das Monitoring ein. Schon früh wurden die erarbeiteten Ergebnisse auf einer Internetseite zusammengefasst. Von der Bergbehörde wird im Monitoringprozess über die Überprüfung des Ziels der minimalen Sümpfung berichtet. In der AG Abraumkippe wird das Versauerungspotenzial der Abraumkippe Garzweiler in den Blick genommen und überwacht. Hier gibt es die Besonderheit, dass zusätzliche Kalkmengen zur Pufferung der Säurebildung aus der Pyritoxidation eingebracht werden.

Die Bergbehörde ist in Betrieben unter Bergaufsicht auch Wasserbehörde. In diesem Zusammenhang werden Sümpfungserlaubnisse sowie Einleit- und Versickerungswasserrechte im Einvernehmen mit den ansonsten zuständigen Wasserbehörden erteilt. Als Zukunftsaufgaben stehen die Gewässerausbauverfahren für Tagebauseen und Fließgewässer an. Um die Tagebauseen befüllen zu können, wird eine Leitung vom Rhein zu den Tagebauen Garzweiler und Hambach errichtet.

Das Monitoring mit seinen Arbeitsgruppen ist auch ein wichtiges Forum für Austausch. Es ist von hohem Wert in der Phase des Braunkohlenausstiegs.



**Dorothee Levacher (LANUK)**

## **MONITORING IM WANDEL**

Als langjährige Koordinatorin der Arbeitsgruppen Oberflächengewässer und Restsee im Rahmen des Monitorings Garzweiler II stellte Frau Levacher die Aufgaben und Herausforderungen dar, denen sich das Monitoring in den letzten 25 Jahren gestellt hat, und erläuterte, welche Aufgaben in Zukunft durch das Monitoring zu erfüllen sein werden.

Der Braunkohlenplan Garzweiler II (1995) gab den Anlass zum Aufbau des Monitorings Garzweiler II. Innerhalb weniger Jahre wurde ein System zur Begleitung des Bergbaueinflusses und der gegensteuernden Maßnahmen aufgebaut.

Im Rheinischen Revier betrat man damit Neuland. Für die verschiedenen Fragestellungen waren sehr unterschiedliche, wissenschaftlich anspruchsvolle Methoden zu entwickeln. Im Jahr 1999 konnte dem Braunkohlenausschuss der erste Monitoring-Jahresbericht vorgelegt werden. Das erfolgreiche Modell wurde Vorbild für den Aufbau vergleichbarer Systeme für die Tagebaue Inden und Hambach.

In den vergangenen 25 Jahren stellten sowohl politische Entscheidungen als auch Veränderungen der Natur, wie zum Beispiel die zunehmenden Aktivitäten des Bibers in der Region oder der Klimawandel, immer wieder neue Herausforderungen dar, denen sich das Monitoring stellte. Die Aufgabe für die Zukunft wird es sein, Be-währtes weiterzuführen, neue Erkenntnisse und Technologien zu integrieren und für neue Themen geeignete Verfahren zu entwickeln. Die Schwerpunkte des Monitorings werden sich verlagern. Eine größere Bedeutung werden die Fragen zur Rheinwasserqualität, zur Entwicklung des Tagebausees und zur Durchströmung der Abraumkippen bekommen.

Nicht zuletzt wird eine wichtige Aufgabe darin bestehen, das Bewusstsein für die Stärke dieses Instrumentes wachzuhalten und von einer Generation zur nächsten weiterzugeben. Das gilt sowohl für die am Monitoring Beteiligten als auch für Politik und Öffentlichkeit. Wenn das gelingt, wird das Monitoring auch über die vielen vor ihm liegenden Jahrzehnte seine wichtige Aufgabe erfüllen können.



**Dr. Markus Kosma (RWE Power AG)**

## TAGEBAUSEEN UND RHEINWASSERTRANSPORTLEITUNG

Als Leiter des Tagebaus Garzweiler kennt Herr Dr. Markus Kosma die Herausforderungen, die die Bergbaubetriebe im Rahmen des Monitorings zu meistern hatte, bis ins Detail. In seinem Vortrag stellte er die Aspekte heraus, die in Zukunft eine Rolle spielen werden.

Ein Blick in die Zukunft: Im Rheinischen Braunkohlenrevier ist eine attraktive Seenlandschaft mit den Tagebauseen Hambach, Garzweiler und Inden entstanden. Mit der Befüllung der Tagebauseen ist die Rekultivierung der Braunkohlenabbaugebiete abgeschlossen, der Grundwasserhaushalt im gesamten Rheinischen Revier ist stabilisiert. Die Tagebauseen zählen vom Volumen her zu den zehn größten Seen Deutschlands. Der Hambacher See ist mit einem Volumen von 4,3 Milliarden Kubikmetern nach dem Bodensee sogar der zweitgrößte See Deutschlands.

Schon heute laufen die Planungen für die Gestaltung der Seen und des Umfelds auf Hochtouren. Hierfür haben die Anrainerkommunen der Tagebauseen die Gesellschaft „NEULAND HAMBACH“, den „Zweckverband LANDFOLGE GARZWEILER“ und die Entwicklungsgesellschaft „Das indeland“ ins Leben gerufen.

Der etwa 350 m tiefe Hambacher See wird überwiegend mit Rheinwasser, aber auch mit Wasser aus der nachlaufenden Sümpfung gefüllt. Ab 2030 soll dafür bei Dormagen Rheinwasser entnommen und über ein Pumpbauwerk in drei Rohrleitungen mit einem Durchmesser von jeweils 2,2 m bis zu einem Verteilbauwerk bei Grevenbroich-Allrath befördert werden. Von dort aus wird das Wasser weiter in Richtung Hambach (zwei Leitungen à 2,2 m) und Garzweiler (zwei Leitungen à 1,4 m) verteilt – insgesamt auf einer Strecke von rund 45 km. Das Rheinwasser dient neben der Befüllung der Seen auch der Versorgung von Feuchtgebieten und Gewässern im Norden des Tagebaus Garzweiler.

Für die neue Rheinwassertransportleitung wurde bereits ein Rahmenbetriebsplan zur Genehmigung eingereicht. Die Genehmigungsunterlagen für die Seen Hambach und Inden werden derzeit erarbeitet, das Verfahren für den Tagebaussee Garzweiler startet voraussichtlich 2027. Für den Bau der Rheinwasser-Leitung werden ca. 10.000 Rohre benötigt. Die in der Türkei und in Algerien produzierten Rohre werden über den Schiffsweg nach Deutschland transportiert und dann mit der Bahn zu den Lagerplätzen an Standorte der RWE Power AG im Rheinischen Revier gebracht. Inzwischen sind bereits über 3.000 Rohre geliefert worden.

Für die Entnahme des Wassers aus dem Rhein wurde mit den Schifffahrtsbehörden ein flexibles Entnahmekonzept entwickelt. Je nach Rheinwasserstand wird unterschiedlich viel Wasser entnommen, um so die Auswirkungen der Entnahme auf die Schifffahrt zu minimieren. So sinkt der Rheinwasserspiegel durch die Entnahme bei einer Fahrrinnentiefe von 250 cm im Niedrigwasserfall lediglich um 0,4 cm.

Die Befüllung des Tagebaus Hambach wird 2030 beginnen und etwa 40 Jahre bis zum Erreichen des Zielwasserspiegels dauern. Die Befüllung des Tagebaus Garzweiler wird 2036 starten und nach ca. 30 Jahren den Zielwasserspiegel erreicht haben. Die nachlaufende Sümpfung kann nach Erreichen des Zielwasserspiegels eingestellt werden. Zum Ausgleich der Versickerungsverluste ist es jedoch notwendig, die Zufuhr mit Rheinwasser noch einige Jahre fortzuführen, bis sich der Seewasserspiegel selbst trägt.



**Stefan Simon (Erftverband)**

## **LANGFRISTIGE SICHERUNG DER WASSERVERSORGUNG FÜR DEN NORDRAUM**

Als langjähriger Koordinator der Arbeitsgruppe Wasserversorgung im Monitoring Garzweiler II gab Herr Stefan Simon einen Überblick zu den Herausforderungen in Bezug auf die Sicherstellung der Wasserversorgung im Nordraum.

Die Wasserversorgung ist als Teil der Daseinsvorsorge von besonderer gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Bedeutung. Die Verfügbarkeit der Ressource Wasser unterliegt, bedingt durch die Bergbauaktivitäten im Rheinischen Braunkohlenrevier, Einschränkungen hinsichtlich ihrer Menge und/oder ihrer Qualität, v.a. durch die großräumigen Grundwasserabsenkungen, durch das Verschwenken von Einzugsgebieten, durch sulfatbelastete Kippenabströme sowie durch den Einfluss der Infiltration und Direkeinleitung von aufbereitetem Sümpfungswasser.

Im Monitoring Garzweiler II, Arbeitsfeld Wasserversorgung, wird regelmäßig untersucht, ob die öffentliche, gewerbliche und private Wasserversorgung in Menge und Güte jederzeit zu gewährleisten ist. Bislang konnten keine bergbaubedingten Gefährdungen der Wasserversorgung festgestellt werden.

Die Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung im Nordraum des Rheinischen Reviers erfolgt durch 13 Wasserversorgungsunternehmen mit insgesamt 41 Wassergewinnungsanlagen. Drei Wasserversorger beziehen durch bergbaubedingte Einschränkungen der Wassergewinnung Ersatzwasser durch das bergbautreibende Unternehmen. Der aktuelle Gesamtwasserbedarf beläuft sich auf ca. 103 Mio. m<sup>3</sup>/a (Stand 2022/23), von denen ca. 49 % durch die Industrie, 45 % durch die öffentliche Wasserversorgung und ca. 6 % durch die Landwirtschaft gefördert werden. In der Prognose ist mit einem höheren Wasserbedarf zu rechnen.

Derzeit unterliegen acht Wassergewinnungsanlagen der öffentlichen Wasserversorgung Einflüssen durch Infiltrationswasser, bis 2030 kommen vier weitere hinzu. Zusammen fördern diese ca. 15 Mio. m<sup>3</sup>/a Grundwasser. Ab 2036 reicht das nachlaufende Sümpfungswasser nicht mehr aus, um den Infiltrationswasserbedarf zu decken. Dieser soll mit Rheinwasser kompensiert werden. Der Erftverband vertritt dabei die fachliche Position, dass vor einer Infiltration oder Direkeinleitung eine Aufbereitung des Rheinwassers zur Entfernung von Spurenstoffen erforderlich ist.

Im Rahmen eines derzeit in Bearbeitung befindlichen, langfristigen regionalen Wasserversorgungskonzeptes werden verschiedene Wassergewinnungs- und Wasserbezugsmöglichkeiten aufgezeigt, um die Wasserversorgung im Nordraum auch langfristig sicherzustellen.



**Gregor Eßer (RWE Power AG)**

## ARTENVIELFALT IN NEUEN LANDSCHAFTEN

Um den Erfolg der Rekultivierungsmaßnahmen zu überwachen und die angewandten Methoden stetig zu verbessern, wurde von der RWE Power AG die Forschungsstelle Rekultivierung ins Leben gerufen. Herr Gregor Eßer ist Leiter dieser Forschungsstelle und stellte die Arbeiten und Erfolge vor.

Die Biodiversität zu bewahren, ist eine der großen globalen Herausforderungen unserer Zeit. Mit dem Grundsatz „Standortvielfalt schafft Artenvielfalt“ setzt sich die Forschungsstelle Rekultivierung der RWE Power AG im Rheinischen Revier aktiv dafür ein, biologische Vielfalt gezielt zu steigern – und das über die gesetzlichen Vorgaben der Rekultivierung von Tagebauflächen hinaus.

Die Grundlage zur Erreichung dieses ambitionierten Ziels ist in der Biodiversitätsstrategie (BioDiS) des Unternehmens verankert. Darin werden die drei zentralen Lebensraumtypen Wald, Offenland und Gewässer betrachtet und für jeden Bereich spezifische Maßnahmen und Zielarten formuliert. Jedes dieser Handlungsfelder umfasst verschiedene Habitate, wie beispielsweise naturnahe Laubwälder, Waldwiesen, Magerrasen, strukturreiche Säume oder verschiedene Gewässertypen. Der Erfolg der Maßnahmen wird regelmäßig durch Monitoring der Zielarten und die Erhebung von Kennzahlen überprüft. So können wir, die RWE Power AG, unsere Ansätze weiterentwickeln und bei Bedarf anpassen.

Wie diese Strategie in der Praxis wirkt, zeigen zahlreiche Leuchtturmprojekte: So wurden im „Spechtwald Sophienhöhe“ sechs der sieben in NRW vorkommenden Spechtarten, darunter gefährdete Arten wie Kleinspecht und Wendehals, nachgewiesen. Im sogenannten „Hasenland“ auf rekultivierten Flächen am Tagebau Garzweiler ist die Feldhasendichte sogar höher als im übrigen Naturraum. Und das Projekt „Unken im Revier“ trägt dazu bei, eine der letzten Gelbbauhunkengesellschaften im Rheinischen Revier zu stabilisieren und in Ausbreitung zu bringen. Darüber hinaus fördern strukturreiche Saumzonen und spezielle Artenschutzflächen für Pionierarten wie Kreuz- und Wechselkröten die Artenvielfalt.

Renaturierung und Rekultivierung bieten bei konsequenter strategischer Steuerung große Chancen für nachhaltigen Naturschutz – und der Anspruch der RWE Power geht über gesetzliche Vorgaben hinaus. Die freiwilligen Maßnahmen zielen darauf ab, auch seltene und vom Aussterben bedrohte Arten zu fördern und die Landschaft ökologisch aufzuwerten. Das Beispiel Rheinisches Revier zeigt: Wirtschaftliches Handeln, Naturschutz und Biodiversitätsförderung sind kein Widerspruch – sie lassen sich durch innovative, wissenschaftlich begleitete Projekte und Maßnahmen erfolgreich miteinander verbinden.

# BILDHAFTE EINDRÜCKE

# SYMPOSIUM





# EXKURSION 1





# EXKURSION 2







Foto: KI-generierter Inhalt

## AUSBLICK

Nach dem jetzt absehbaren Ende des Tagebaus Garzweiler wird das Monitoring der wasserwirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen auch weiterhin eine hohe Bedeutung haben. Bereits heute rücken aufgrund der Verkürzung der geplanten und genehmigten Laufzeit des Tagebaus Themen in den Fokus, die bisher noch zurückgestellt wurden: die Überleitung von Rheinwasser zur Füllung des Tagebausees, zur Infiltration und Direkteinleitung als Ersatz für das zurückgehende Sümpfungswasser, die veränderte Qualität des Infiltrations- und Einleitungswassers, die Entstehung der zukünftigen Tagebauseen mit ihren vielfältigen Anforderungen und der Grundwasserhaushalt nach Einstellung der Sümpfung.

Das Monitoring zur Zielüberwachung im überarbeiteten Braunkohlenplan muss über längere Zeiträume unvermindert fortgeführt werden, denn die wasserwirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen werden noch lange nach Ende des aktiven Bergbaus zu spüren sein.

Die professionelle Erhebung und Auswertung von Daten ist die beste Grundlage für jegliche Entscheidung über entsprechende Gegenmaßnahmen, um den Einfluss des Tagebaus auf den Wasserhaushalt, die Trinkwassergewinnung und die Natur mit ihren wertvollen aquatischen Lebensräumen in den umliegenden Feuchtgebieten zu minimieren und irreparable Schäden zu verhindern.

Die erfolgreiche und nachhaltige wasserwirtschaftliche Rekultivierung wird zur weiteren Entwicklung der Region einen wichtigen Beitrag leisten. Für die dauerhafte Sicherung dieser vielfältigen, komplexen und anspruchsvollen Aufgabe braucht es allerdings die personelle und finanzielle Unterstützung sämtlicher beteiligter Institutionen.







## **Herausgeber**

Entscheidungsgruppe Monitoring Garzweiler II

unter Schirmherrschaft von

Ministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Verkehr  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Bezirksregierung Köln



## **Bearbeitung**

ahu GmbH Wasser · Boden · Geomatik  
Kirberichshofer Weg 6  
52066 Aachen