

Monitoring Garzweiler II

Jahresbericht 1999



Impressum

Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und
Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
Schwannstraße 3
40476 Düsseldorf

und

Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses
Bezirksregierung Köln
Zeughausstraße 2-10
50606 Köln

Bearbeitung: Entscheidungsgruppe Monitoring Garzweiler II
aHÜ - Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH
Kirberichshof 6
52066 Aachen

Titelfoto: Dr. M. Woike
Erlenbruchwälder im Mühlenbachtal

Vorwort

Bereits im Braunkohlenplan Garzweiler II vom 12.06.1995 wird ein Monitoring, d.h. ein systematisches Programm zur Beobachtung und Bewertung der wasserwirtschaftlichen und ökologischen Einflüsse des Braunkohlentagebaus Garzweiler II gefordert.

Nach anfänglichen konträren Diskussionen über die Ausgestaltung des Monitoringkonzeptes haben sich am 17.12.1998 auf Initiative des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW und der Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses alle betroffenen Stellen (Kommunen, Verbände, Fachbehörden, Träger öffentlicher Belange, Rheinbraun AG etc.) getroffen und eine gemeinsame sachgerechte Lösung der Aufgabe des Monitorings beschlossen. Es folgte eine intensive Erarbeitung eines Monitoringkonzeptes, welches sich als äußerst komplexe Aufgabe darstellt.

Der vorliegende Jahresbericht 1999 zum Monitoring Garzweiler II wendet sich an Interessierte, wie z.B. Fachleute aus Verwaltungen und Verbänden im Umfeld des geplanten Braunkohlentagebaus Garzweiler II.

Der Bericht informiert über die Arbeiten sowie den Stand und die Perspektiven des Monitoring Garzweiler II am Ende des Jahres 1999. Er enthält die (Zwischen-)Dokumentation der Arbeitsergebnisse. Da der Arbeitsprozess in vollem Gang ist, können sich jederzeit Änderungen gegenüber den hier wiedergegebenen Texten ergeben. Falls Sie Anmerkungen, Kritik und Vorschläge haben, finden Sie ab Seite 11 die Namen und Adressen Ihrer Ansprechpartner.

Das bisher Erreichte ist das gemeinsame Ergebnis der Zusammenarbeit einer Vielzahl von Fachleuten aus rd. 45 verschiedenen Institutionen. Für die bisherige sachbezogene und engagierte Arbeit sei allen Beteiligten gedankt.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgaben und Ziele	1
2	Rechtliche Rahmenbedingungen	5
3	Organisation	10
4	Informationsstruktur	21
5	Projektstruktur	24
6	Stand im Arbeitsfeld Grundwasser	27
7	Stand im Arbeitsfeld Feuchtbiotope / Natur und Landschaft	36
8	Stand im Arbeitsfeld Oberflächengewässer	43
9	Stand im Arbeitsfeld Wasserversorgung	46
10	Stand im Arbeitsfeld Abraumkippe	48
11	Stand im Arbeitsfeld Restsee	50
12	Ausblick	51

1 Aufgaben und Ziele

Anlass für das geplante Monitoring Garzweiler II ist der vom Jahr 2006 bis zum Jahr 2045 geplante Betrieb des gleichnamigen Tagebaus und die damit verbundenen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen (Abb. 1, Abb. 2).

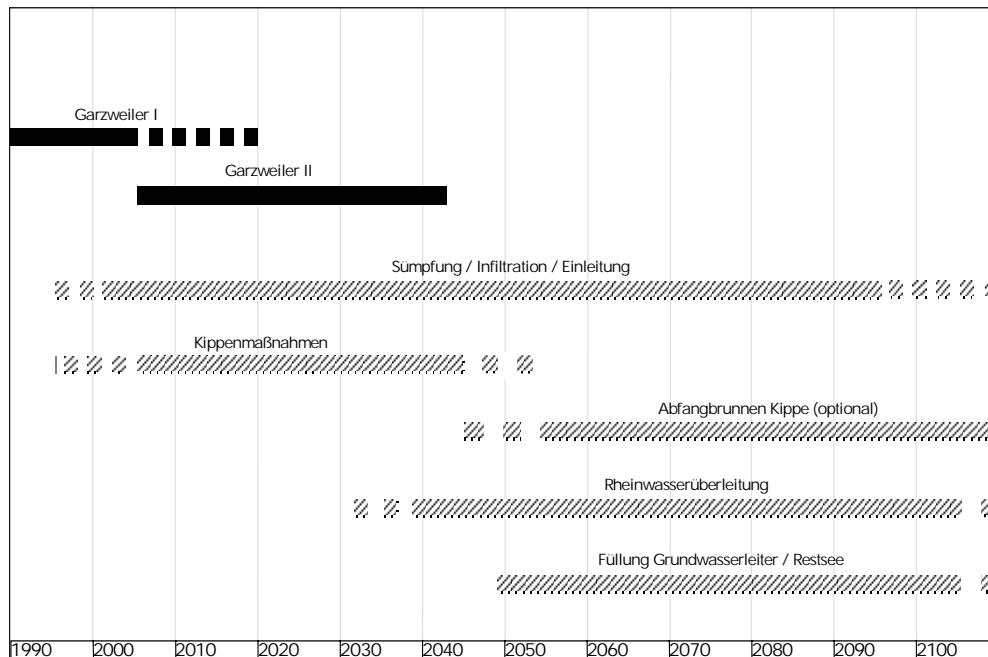


Abb. 1: Zeitliche Dimension der wasserwirtschaftlicher Maßnahmen für den Tagebau Garzweiler II

Der Beginn der Vorfeldsümpfung für Garzweiler II steht zeitlich unmittelbar bevor. Es erfolgt eine kontinuierliche Zunahme der Sümpfungsmenge. Sie steigt von derzeit ca. 80 Mio. m³/a bis auf ca. 150 Mio. m³/a an und geht zum geplanten Ende des Tagebaus im Jahre 2045 allmählich zurück.

Zum Ausgleich der sümpfungsbedingten Grundwasserabsenkungen durch Garzweiler I und zum Erhalt des Status Quo werden bereits heute Infiltrationsmaßnahmen und Einleitmaßnahmen in einigen Feuchtgebieten durchgeführt. Weitere Infiltrationsanlagen sind in der Planung. Die Infiltrations- und Einleitungsmengen betragen derzeit ca. 40 Mio. m³/a und werden für Garzweiler II bis auf ca. 80 Mio. m³/a gesteigert. Entsprechend erhöht sich auch die aufzubereitende Wassermenge.

Die Rheinwasserüberleitung wird zur Stützung der Infiltrationsmaßnahmen und zur Füllung des Restsees durchgeführt werden. Sie wird ab dem Zeitpunkt erforderlich, wenn der Bedarf an Infiltrationswasser nicht mehr durch das zur Verfügung stehende Sumpfungswasser gedeckt werden kann. Dies wird etwa ab dem Jahr 2030 der Fall sein. Ob eine Aufbereitung des Rheinwassers erforderlich ist, kann erst zu einem späteren Zeitpunkt entschieden werden.

Mit der Füllung des Restsees wird ein Wiederanstieg der Grundwasseroberfläche einhergehen. Damit wird auch der im Tagebau verkippte Abraum immer stärker im Grundwasser liegen.

Wenn sich trotz erfolgter Gegenmaßnahmen (s. auch Kap. 10) beim Grundwasseranstieg im unverritzten Gebirge Grundwasserbelastungen abzeichnen, ist als weitere Gegenmaßnahme der Betrieb von Abfangbrunnen möglich. Ob durch die eventuell erforderlichen Abfangbrunnen der Betrieb der Infiltrationsmaßnahmen gegebenenfalls zeitlich ausgedehnt werden muss, wird in Abhängigkeit von den Monitoringergebnissen entschieden.

Insgesamt haben die jetzt vorgesehenen Arbeiten einen Planungshorizont von mehr als 100 Jahren.

Was heißt Monitoring?

Im Rahmen des beschriebenen Gesamtprojektes wird als Monitoring das systematische Programm zur räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Bewertung der wasserwirtschaftlichen und ökologisch relevanten Größen im Einflussbereich des Tagebaus Garzweiler II bezeichnet (vgl.: S. 21 der Genehmigung des Braunkohlenplanes vom 31.03.1995 und S. 5 des Erlaubnisbescheides zur Sumpfung vom 30.10.1998).

Das Monitoring Garzweiler II gliedert sich in eine Konzeptions- und in eine Durchführungsphase. In der Konzeptionsphase steht die Planung des Monitoringsystems, d.h. z.B. der Methoden, Umweltstandards, Beobachtungsroutinen und Beobachtungssysteme im Vordergrund. Schwerpunkte der nachfolgenden Durchführungsphase werden die Beobachtung, Auswertung, Beurteilung und Bewertung der Informationen sein. Zwischen beiden Phasen besteht ein fließender Übergang und eine dauerhafte Rückkopplung.

Im Rahmen des Monitorings werden die im Zusammenhang mit dem Braunkohlentagebau Garzweiler II stehenden wasserwirtschaftlichen und ökologischen Veränderungen beobachtet. Die Beobachtung von Maßnahmen bzw. Anlagen dient zur Kontrolle der Wirksamkeit. Im Sinne eines Frühwarnsystems sollen dadurch ggf. negative Entwicklungen erkannt und das Risiko einer Schädigung der Schutzgüter vermindert werden. Soweit der gleiche Raum betroffen ist, werden auch vom Tagebau Garzweiler I ausgehende Veränderungen miterfasst.

Aufgaben und übergreifende Projektziele des Monitorings sind:

- Die Quantifizierung bzw. Konkretisierung der im Braunkohlenplan enthaltenen Ziele im Bereich „Wasser- und Naturhaushalt“
- Die Prüfung der Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen und der Einhaltung der (quantifizierten bzw. konkretisierten) Ziele des Braunkohlenplans
- Die frühzeitige Erkennung bzw. kurzfristige Prognose ggf. auftretender bergbaubedingter Zielabweichungen
- Die Erstellung zeitnaher und nachvollziehbarer Informationen über die wasserwirtschaftlich-ökologische Entwicklung im Einzelnen und im Gesamtzusammenhang.

Diese Informationen bilden die Grundlage für den Braunkohlenausschuss zur Bewertung hinsichtlich der ordnungsgemäßen Einhaltung des Braunkohlenplanes (§ 31 LPIG).

Die gewonnenen Informationen und Erkenntnisse werden auch im Rahmen der behördlichen Überwachungsmaßnahmen nach § 116 LWG zur Beurteilung der Einhaltung der wasserrechtlichen Auflagen der Sumpfungserlaubnis herangezogen.

Die Informationen werden u.a. auch dem Bergbautreibenden zur Verfügung gestellt, der sie z.B. hinsichtlich der in seinem Verantwortungsbereich liegenden Steuerung der Infiltrations- und Einleitungsanlagen verwenden kann.

Abb. 2: Übersichtskarte Garzweiler II

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Sowohl der Braunkohlenplan Garzweiler II als auch die wasserrechtliche Erlaubnis zur Sumpfung des Tagebaus Garzweiler II vom 30.10.1998 beinhalten die Forderung nach einem Umweltmonitoring zur fortlaufenden Überwachung der Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahmen und der mit der Gewinnung von Braunkohle verbundenen Umweltauswirkungen.

2.1 Rechtliche Grundlagen

Braunkohlenplan

Die rechtlichen Grundlagen für den Braunkohlenplan sind im Landesplanungsgesetz (LPIG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 29.07.1994 enthalten. Regelungen zur Überprüfung der Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II (BKP G II) sind im BKP G II vom 12.06.1995 (Kenntnisnahme der Genehmigung vom 31.03.1995 durch den Braunkohlenausschuss - BKA -) sowie im Genehmigungserlass des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW (MURL) vom 31.03.1995 VI A 3 - 92.32.09.11 - enthalten.

Im Wesentlichen sind in diesem Zusammenhang folgende Vorschriften, Erläuterungen und Hinweise zu nennen:

§ 24 Abs. 1 LPIG:

"Die Braunkohlenpläne legen ... Ziele der Raumordnung und Landesplanung fest ..."

§ 34 Abs. 5 Satz LPIG:

"Die Betriebspläne ... sind mit den Braunkohlenplänen in Einklang zu bringen."

§ 29 Abs. 3 LPIG:

"Die Bergbehörde unterrichtet den Braunkohlenausschuß ... über die Zulassung von Betriebsplänen, die die Braunkohlenplanung berühren."

§ 31 Abs. 2 LPIG:

"Der Braunkohlenausschuß hat sich laufend von der ordnungsgemäßen Einhaltung der Braunkohlenpläne zu überzeugen und festgestellte Mängel unverzüglich den zuständigen Stellen mitzuteilen."

BKP G II, Kapitel 2.1, Ziel 4, Erläuterungen:

"Zur Überprüfung, ob die Ziele über Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf den Wasser- und Naturhaushalt (Kap. 2 und 3 des Planes) eingehalten werden, wird eine Fachgruppe eingerichtet. Diese Fachgruppe zieht ggf. die Fachdienststellen hinzu."

Im übrigen erfolgt die Umsetzung der einzelnen Ziele und die damit verbundene detaillierte Überwachung im Rahmen der jeweiligen Verwaltungsverfahren (z.B.: Wasserrechtsverfahren, Betriebsplanverfahren, Verfahren nach Landschaftsgesetz)."

Erlass des MURL vom 31.03.1995 (Seite 9):

"Sie (die Landesregierung) ist jedoch der Auffassung, daß der Tagebau von einem fachübergreifenden Beobachtungs- und Steuerungsprogramm ("Monitoring" siehe III.) begleitet werden muß, um die tatsächliche Entwicklung in eine kontrollierte Entwicklung führen zu können."

Erlass des MURL vom 31.03.1995 (Seite 21 / 22):

"Hinsichtlich der wasserwirtschaftlich-ökologischen Zusammenhänge kommt einem systematischen Programm der räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Steuerung ("Monitoring") ganz besondere Bedeutung zu."

"Es steht außer Frage, daß die Einrichtung einer solchen Fachgruppe sowie des Beobachtungsprogramms selbst eine wichtige Grundlage für den Braunkohlenschaß darstellen, die Einhaltung der Ziele des Braunkohlenplanes zu beurteilen."

Verwaltungsverfahren

Die rechtlichen Grundlagen für die Durchführung der erforderlichen Verwaltungsverfahren ergeben sich im Wesentlichen aus den gesetzlichen Vorschriften des Bundesberggesetzes (BBergG) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

In den Bescheiden werden die der Kontrolle unterliegenden Bereiche und Größen (Grenzwerte) durch die zuständige Behörde vorgeschrieben. Der Unternehmer unterliegt der staatlichen (ordnungsbehördlichen) Aufsicht durch die zuständige Behörde. Dies ist im bergrechtlichen Betriebsplanverfahren das Bergamt, hinsichtlich der Gewässeraufsicht das Bergamt im Zusammenwirken mit der sonst für die Gewässeraufsicht zuständigen Behörde (Nr. 23.1.165 ZustVOtU).

2.2 Rechtswirkung von Braunkohlenplänen und Verwaltungsverfahren

Braunkohlenpläne

Braunkohlenpläne sind nach § 34 Abs. 4 LPIG mit ihrer Bekanntmachung Ziele der Raumordnung und Landesplanung. Sie sind von den Behörden des Bundes und des Landes, den Gemeinden und Gemeindeverbänden, von den öffentlichen Planungsträgern sowie im Rahmen der ihnen obliegenden Aufgaben von den bundesunmittelbaren und den der Aufsicht des Landes unter-

stehenden Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten.

Braunkohlenpläne entfalten damit als Ziele der Raumordnung und Landesplanung keine unmittelbare Rechtswirkung gegenüber Dritten.

Verwaltungsverfahren

Verwaltungsverfahren beziehen sich immer auf bestimmte (konkrete) Vorhaben. Ihre Genehmigung (hier insbesondere die Nebenbestimmungen) entfalten unmittelbare Rechtswirkung gegenüber dem Antragsteller (Genehmigungsinhaber).

2.3 Zusammenhang zwischen Monitoring und behördlicher Überwachung

Der Genehmigungserlass zum Braunkohlenplan Garzweiler II vom 31. März 1995 stellt u. a. fest, dass hinsichtlich der wasserwirtschaftlich-ökologischen Zusammenhänge einem systematischen Programm der räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Steuerung ("Monitoring") eine ganz besondere Bedeutung zukommt.

Grundlage für ein Monitoring zum Braunkohlentagebau Garzweiler II ist Kapitel 2.1, Ziel 4 des Braunkohlenplans Garzweiler II, in dem festgelegt ist, dass "die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf den Wasser- und Naturhaushalt und die Wirksamkeit aller Gegenmaßnahmen (Kap. 2 und 3 des Planes) ... ständig zu überwachen [sind]".

Das Monitoring stellt darauf ab, die Einhaltung dieser im Braunkohlenplan festgelegten Ziele zu überprüfen und zu bewerten, unerwünschte und ungewollte Entwicklungen frühzeitig, schnell und sicher zu erkennen, den Informationsaustausch unter allen Beteiligten zu gewährleisten und darauf hin zu wirken, dass durch geeignete Maßnahmen die Ziele erreicht werden. Dazu ist eine Beteiligung der Fachbehörden, des betroffenen Raumes sowie des Bergbautreibenden erforderlich.

Die Konkretisierung der Ziele sowie geeignete Kriterien, an denen die Einhaltung der Ziele oder die Gefahr der Abweichung hiervon frühzeitig erkennbar sind, sind im Rahmen der Entwicklung des Monitoringkonzeptes fortlaufend zu erarbeiten.

Über den Stand der Einhaltung der Ziele ist dem Braunkohlenausschuss durch die Geschäftsstelle mindestens einmal im Jahr zu berichten. Insbesondere die Nichteinhaltung von Zielen hat zur Konsequenz, dass hierüber dem Braunkohlenausschuss zu berichten ist und Empfehlungen auszusprechen sind.

In der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Sümpfung des Braunkohlentagebaus Garzweiler II vom 30.10.1998 sind die mit der Sümpfung zusammenhängenden wasserwirtschaftlichen Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II übernommen und wasserrechtlich konkretisiert worden. Dabei ist die Beobachtung der Auswirkungen im Rahmen eines Monitorings ebenfalls festgeschrieben worden.

Insoweit sind die Aufgaben des Monitorings und der behördlichen Überwachung deckungsgleich.

Die behördliche Überwachung sichert die Vereinbarkeit des Tagebaus und seiner Auswirkungen mit dem geltenden Recht durch hoheitliche Regelungen gegenüber dem Bergbautreibenden. Deren Einhaltung wird laufend überprüft und kann ordnungsrechtlich erzwungen werden. Das ist beim Monitoring nicht der Fall.

Überwachung in diesem Sinne ist allein Aufgabe der zuständigen Behörden.

Die vorstehenden Ausführungen machen deutlich, dass Monitoring und behördliche Überwachung zwar formal strikt zu trennen sind, aber auch, dass Erkenntnisse, die bei der Überwachung oder beim Monitoring gewonnen werden, im jeweils anderen Bereich zu berücksichtigen sind.

Beteiligte, die Daten und sonstige Grundlagen ermitteln, üben diese Aufgaben weiterhin in eigener Verantwortung aus. Sie stellen die Ergebnisse den anderen Beteiligten zur Verfügung. Das Monitoring versetzt die Beteiligten in die Lage, ihre eigenen Arbeiten mit den Tätigkeiten der anderen abzustimmen. Durch die Schaffung gemeinsamer Datengrundlagen und Methoden kann Doppelarbeit vermieden werden. Das Recht, weitere Methoden zu entwickeln und zu verwenden, wird hierdurch nicht beschnitten. Bei Erarbeitung und Durchführung des Monitorings kann es sich ergeben, dass über die bereits durchgeführten Datenerhebungen, Untersuchungen und Bewertungen hinaus weitere für erforderlich gehalten werden.

Überwachungsbehörden sind ihrem gesetzlichen Auftrag folgend unabhängig von den Ergebnissen des Monitorings. Gleichwohl fließen die im Monitoring gewonnenen Erkenntnisse in die ggf. zu betreibenden Verwaltungsverfahren ein.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Verankerung des Monitorings lag darin, im Vorfeld behördlicher Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass die Ziele des Braunkohlenplans eingehalten werden und bereits vor der behördlichen Eingriffsschwelle eine negative Entwicklung vermieden wird.

Ein reger Informationsaustausch zwischen den in den jeweiligen Bereichen Beteiligten ist eine unabdingbare Voraussetzung für das Gelingen des Monitorings.

2.4 Geschäftsgrundlage

Auf der Besprechung der "Großen Arbeitsgruppe Monitoring" am 17.12.1998 wurde vereinbart, dass alle Beteiligten gleichberechtigt arbeiten und eine gemeinsame Lösung der Aufgabe des Monitorings angestrebt wird. Die wesentlichen inhaltlichen und organisatorischen Grundlagen, auf die sich die "Entscheidungsgruppe Monitoring" einigt, werden in einem Projekthandbuch als gemeinsame Geschäftsgrundlage zusammenfassend dokumentiert.

3 Organisation

3.1 Organisationsstruktur

Die Organisationsstruktur für das Projekt besteht aus der Großen Arbeitsgruppe Monitoring, der Entscheidungsgruppe Monitoring und verschiedenen (Fach-)Arbeitsgruppen.

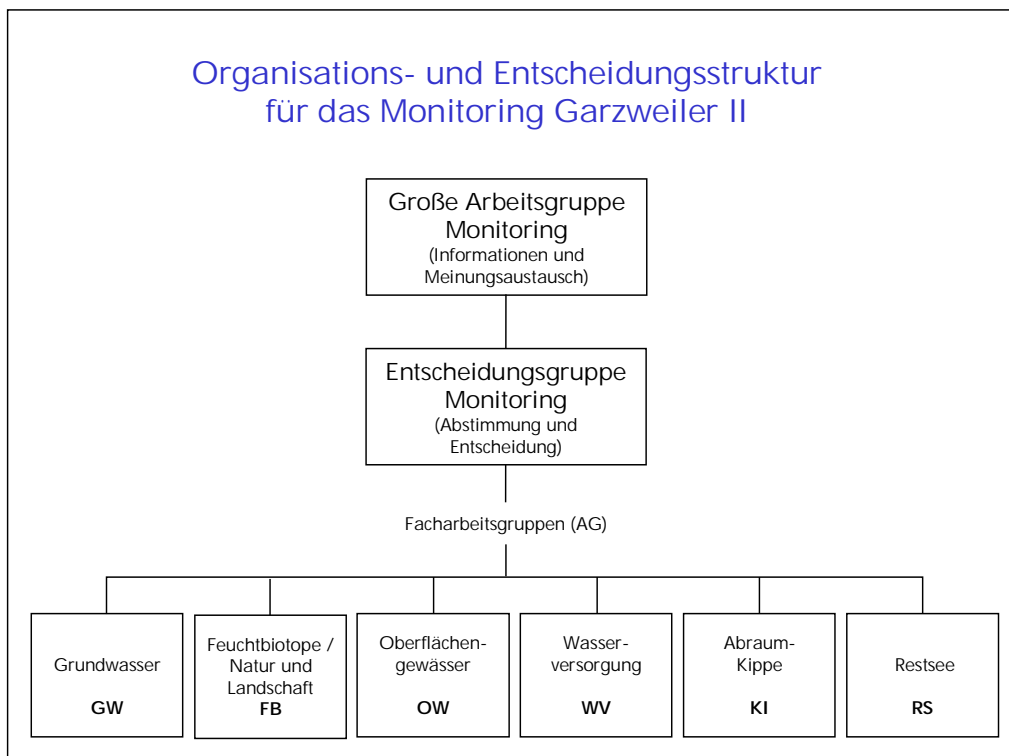


Abb. 3: Organisations- und Entscheidungsstruktur für das Monitoring Garzweiler II

3.2 Beteiligte und Aufgaben

Die im Rahmen des Monitorings Garzweiler II beteiligten Behörden / Institutionen sind mit den jeweiligen Ansprechpartnern in Tabelle 1 enthalten.

Tab. 1: Beteiligte Behörden / Institutionen und ihre Ansprechpartner

Behörde / Institution	Ansprechpartner	Telefon/Telefax/e-Mail	GAM*	EM*	AG*
Bergamt Düren Josef-Schregel-Straße 21 52349 Düren	Herr Krings Herr Stein	Tel.: 02421/9440-22 Kurt.Krings@Berga-DR.NRW.DE Tel.: 02421/9440-29 Werner.Stein@Berga-DR.NRW.DE	x	x	KI
Bezirksregierung Düsseldorf - Dez. 51 (Landschaft und Fischerei) - Dez. 54 (Wasserwirtschaft) Postfach 30 08 65 40408 Düsseldorf Cecilienallee 2 404747 Düsseldorf	Herr Hahlweg (Dez. 51) Herr Trapp (Dez. 54)	Tel.: 0211/475-2039 Fax: 0211/475-2998 ingwalt.hahlweg@bezreg-duessel- dorf.nrw.de Tel.: 0211/475-2448 Fax: 0211/475-2987 juergen.trapp@bezreg-duessel- dorf.nrw.de	x	x	FB WV
Bezirksregierung Köln - Dez. 51 (Landschaft und Fischerei) - Dez. 54 (Wasserwirtschaft) Zeughausstraße 2 - 10 50606 Köln (PF - Anschrift) 50667 Köln (Zustell - Anschrift)	Herr Franke (Dez. 51) Herr Engel (Dez. 54)	Tel.: 0221/147-3439 Fax: 0221/147-3339 lutz.franke@bezreg-koeln.nrw.de Tel.: 0221/147-3494 Fax: 0221/147-2879 wolfgang.engel@bezreg-koeln.nrw.de	x	x	FB WV
Erftverband Postfach 13 20 50103 Bergheim	Herr Dr. Briechle Herr Dr. Bucher Frau Dr. Jaritz Frau Berger Herr Rothe	Tel.: 02271/88-217 dieter.briechle@erftverband.de Tel.: 02271/88-229 bernd.bucher@erftverband.de Tel.: 02271/88-373 renate.jaritz@erftverband.de Tel.: 02271/88-372 daniela.berger@erftverband.de Tel.: 02271/88-212 Fax: 02271/88 210	x	x	<u>GW</u> , <u>WV</u> , FB
Forstamt Eschweiler der Landwirt- schaftskammer Rheinland, der Leiter als Landesbeauftragter Jülicher Straße 240 52249 Eschweiler-Dürwiß	Herr Jansen	Tel.: 02403/9450-21	x	x	

* GAM: Große Arbeitsgruppe Monitoring

* EM: Entscheidungsgruppe Monitoring

* AG: Teilnehmer / Koordinatoren der Arbeitsgruppen: FB (Feuchtbiootope / Natur und Landschaft); GW (Grundwasser); KI (Abraumkippe); OW (Oberflächengewässer); RS (Restsee); WV (Wasserversorgung).

Organisation

Behörde / Institution	Ansprechpartner	Telefon/Telefax/e-Mail	GAM*	EM*	AG*
Forstamt Mönchengladbach der Landwirtschaftskammer Rheinland, der Leiter als Landesbeauftragter Untere Forstbehörde Louise-Gueury-Straße 410 41169 Mönchengladbach	Herr Kaiser	Tel.: 02161/92000	x	x	
Gemeinde Brügggen Postfach 12 52 Klosterstraße 38 41379 Brügggen	Herr Gödecke Herr Dreesen	Tel.: 02163/570151	x		
Gemeinde Jüchen Postfach 11 01 Am Rathaus 5 41363 Jüchen	Herr Kunze	Tel.: 02165/915351 Fax: 02165/915218	x		
Gemeinde Korschenbroich Postfach 11 63 Sebastianusstraße 1 41352 Korschenbroich	Herr Hinzen	Tel.: 02161/613-231 Fax: 02161/613-108	x	x	
Gemeinde Niederkrüchten Postfach 11 80 Laurentiusstraße 19 41372 Niederkrüchten	Herr Daniels	Tel.: 02163/980-0	x		
Gemeinde Schwalmthal der Gemeindedirektor Postfach 60 41364 Schwalmthal	Herr Nies Herr Lohmanns	Tel.: 02163/9460	x	x	OW
Gemeinde Titz Landstraße 4 52445 Titz	Herr Kleinen	Tel.: 02463-65941	x	x	
Geologisches Landesamt NRW De-Greiff-Straße 195 47803 Krefeld	Herr Proksch Herr Schuster Herr Dr. Krahrmer Herr Dr. Pahlke	Tel.: 02151/897-442 Fax: 02151/897-505 walter.proksch@gla.nrw.de Tel.: 02151/897-562 Poststelle@gla.nrw.de Tel.: 02151/897-387 Poststelle@gla.nrw.de Tel.: 02151/897-238 ulrich.pahlke@gla.nrw.de	x	x	GW, FB, KI
Geschäftsstelle des Braunkohlenaus-schusses (Bezirksregierung Köln, Dez. 64) Zeughausstraße 4 - 8 50606 Köln	Herr Diehl Herr Dr. Porada Herr Brück	Tel.: 0221/147-2395 joachim.diehl@bezreg-koeln.nrw.de Tel. 0221/147-2366 dieter.porada@bezreg-koeln.nrw.de Tel. 0221/147-3624 hubert.brueck@bezreg-koeln.nrw.de Fax: 0221/147-3332	x	x	
Kreis Heinsberg Valkenburger Straße 45 52525 Heinsberg	Herr Weuthen (UWB) Frau Mols (ULB)	Tel.: 02452/13-6102 Fax: 02452/13-6195 Tel.: 02452/13-6121	x	x	WV
Kreis Neuss - Amt 61 (Amt für Entwicklungspla-nung, Statistik) 41513 Grevenbroich	Herr Nordmann Herr Kleingünther	Tel.: 02181/601-1610 Fax: 02181/601-2340 Tel.: 02181/601-2412 Fax: 02181/601-2533	x	x	WV

Behörde / Institution	Ansprechpartner	Telefon/Telefax/e-Mail	GAM*	EM*	AG*
Kreis Viersen Rathausmarkt 3 41747 Viersen	Herr Röder	Tel.: 02162/39-1414 Fax: 02162/39-1390	x	x	WV
Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW Postfach 10 10 52 45610 Recklinghausen	Herr Dr. Verbücheln	Tel.: 02361-305-205 Fax: 02361-305-539 Georg.Verbuecheln@LOEBF.NRW.de	x	x	FB
	Herr Rohrmann	Tel.: 02361-305-385			
Landesbüro der Naturschutzverbände NRW Ripshorster Straße 306 46117 Oberhausen	Herr Jansen (BUND-Landesgeschäftsstelle)	Tel.: 02102/910622	x	x	
Landesoberbergamt NRW Goebenstraße 25 44135 Dortmund	Herr Glembotzki	Tel. 0231/5410-228 Fax: 0231/5410-137 Dieter.Glembotzki@Loba.nrw.de	x	x	KL RS
	Herr Dietzsch	Tel.: 0231/5410-110			
Landesumweltamt NRW Postfach 10 23 63 45023 Essen	Herr Dr. Christmann (AG OW, RS)	Tel.: 0211/1590-2361 Fax: 0211/1590-2176 Karl-Heinz.Christmann@duesseldorf.lua.nrw.de	x	x	GW, OW, KI, RS
	Herr Hüsener (AG KI)	Tel.: 0211/1590-2232 Fax: 0211/1590-2176 Dirk.Huesener@duesseldorf.lua.nrw.de			
	Herr Dr. Leuchs (Monitoring gesamt)	Tel.: 0211/1590-2203 Fax: 0211/1590-1446 Wolfgang.Leuchs@duesseldorf.lua.nrw.de			
	Frau Levacher (AG GW)	Tel.: 0211/1590-2235 Fax: 0211/1590-2176 Dorothee.Levacher@duesseldorf.lua.nrw.de			
	Herr Dr. Prinz (Monitoring gesamt)	Tel.: 0201/7995-1220 Fax: 0201/7995-1574 Bernhard.Prinz@essen.lua.nrw.de			
	Herr Simon (AG GW)	Tel.: 0211/1590-2232 Fax: 0211/1590-2176 Stefan.Simon@duesseldorf.lua.nrw.de			
	Herr Dr. Tiedt (Monitoring gesamt)	Tel.: 0211/1590-2217 Fax: 0211/1590-2176 Michael.Tiedt@duesseldorf.lua.nrw.de			
Landwirtschaftskammer Rheinland, der Direktor als Landesbeauftragter Endericher Allee 60 53115 Bonn	Frau Verhaag		x	x	
	Herr Dr. Ebel	Tel.: 0228/703-1105			
Landwirtschaftskammer Rheinland, der Direktor als Landesbeauftragter – Höhere Forstbehörde – Endericher Allee 60 53115 Bonn	Herr Gebhard	Tel.: 0228/703-1523 Fax.: 0228/703-8498	x		

Organisation

Behörde / Institution	Ansprechpartner	Telefon/Telefax/e-Mail	GAM*	EM*	AG*
Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen Schwannstraße 3 40476 Düsseldorf	Herr Dr. Friedrich	Tel.: 0211/4566-337 Fax: 0211/4566-946	x	x	
	Herr Odenkirchen	Tel.: 0211/4566-512 Fax: 0211/4566-946 odenkirchen@murl.nrw.de			
	Herr Dr. Herforth	Tel.: 0211/4566-637 Fax: 0211/4566-388			
	Frau Lerho	Tel.: 0211/4566-556 Fax: 0211/4566-491 lerho@murl.nrw.de			
	Frau Oechelhaeuser	Tel.: 0211/4566-527 Fax: 0211/4566-947			
Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr NRW 40190 Düsseldorf	Herr Blase Herr Schumacher	Tel.: 0211/837-2529	x		
Netteverband Hampoel 17 41334 Nettetal	Herr Marusczyk	Tel.: 02157/899777 Fax: 02157/811801	x	x	
Niersverband Freiheitsstraße 173 41747 Viersen	Herr Lanphen	Tel.: 02162/3704-400 Fax: 02162/3704-444	x	x	OW, RS
Provincie Limburg Hoofdgroep Milieu en Water Postach 5700 NL-6202 MA Maastricht	Herr van Kerkvoort	Tel.: 003143 3897630 Fax: 003143 3897643	x	x	
Rheinbraun AG Stüttgenweg 2 50935 Köln	Herr Hartung	Tel.: 0221/480-22128 Fax: 0221/480-22784	x	x	GW, FB, WV, KI
	Herr Dr. Boehm	Tel.: 0221/480-22121 Fax: 0221/480-22851			
	Herr Trumpff	Tel.: 0221/480-22666			
	Dr. Wagner	Tel.: 0221/480-22311			
Schwalmeverband Borner Straße 45a 41379 Brüggen	Herr Niechoj Herr Eggels	Tel.: 02163/9543-0	x	x	OW
Staatliches Umweltamt Aachen Postfach 14 87 52015 Aachen	Herr vom Kothen Herr Schröter	Tel.: 0241/457-539 Tel.: 0241/457-512 Fax: 0241/457-291 poststelle@stua-ac.nrw.de	x	x	GW, OW, WV
Staatliches Umweltamt Köln Blumenthalstraße 33 50670 Köln	Herr Dr. Burwick Herr Dr. Gellert	Tel.: 0228/5386-246 Tel.: 0228/5386-418	x	x	KI, OW
Staatliches Umweltamt Krefeld Postfach 27 30 47727 Krefeld	Herr Frontzek	Tel.: 02151/844-226 Fax: 02151/844-444	x	x	GW, OW, WV
	Herr Ferdian	Tel.: 02151/844-228			
Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen 40190 Düsseldorf	Herr Pein	Tel.: 0211/837-1321	x		
Stadt Erkelenz Postfach 11 51 / 11 56 41801 Erkelenz	Herr Schöbel	Tel.: 02431-85305 Fax: 02431/70558	x	x	

Behörde / Institution	Ansprechpartner	Telefon/Telefax/e-Mail	GAM*	EM*	AG*
Stadt Grevenbroich Postfach 10 06 62 Am Markt 1 41515 Grevenbroich	Herr Gähl	Tel.: 02181/608-405	x	x	
Stadt Hückelhoven Postfach 13 60 41825 Hückelhoven	Frau Stöcker Herr Ermler Herr Paulin	Tel.: 02433/82-200 Tel.: 02433/82-201	x	x	
Stadt Linnich Stadtverwaltung Postfach 12 40 52438 Linnich	Herr Breuer Herr von Reis (Gutachter)	Tel.: 02462/9908-49 Fax: 02462/9908-18 Tel.: 0241/4093155 Fax.: 0241/4093156 vonreis@t-online.de	x	x	
Stadt Mönchengladbach Umweltschutzamt 41050 Mönchengladbach	Herr Tiedemann Frau Weinthal	Tel.: 02161/25-8220 Tel.: 02161/25-8270 Fax: 02161/25-8279	x	x	WV
Stadt Neuss Postfach 10 14 52 Markt 6 41460 Neuss	Herr Lins	Tel.: 02131/903306	x	x	
Stadt Viersen Postfach 10 11 52 Bahnhofstraße 23 41747 Viersen	Herr Dr. Köhler	Tel.: 02162/101-415	x	x	
Stadt Wassenberg Postfach 12 20 Roermonder Straße 25 - 27 41849 Wassenberg	Herr Sendke	Tel.: 02432/4900-43	x	x	
Stadt Wegberg Amt für Umwelt, Tiefbau und Abfallwirtschaft Postfach 11 33 41844 Wegberg	Herr Braun	Tel.: 02434/83-701 Fax: 02434/73-888	x	x	
Wasserverband Eifel-Rur Eisenbahnstraße 5 52353 Düren	Herr Ruchay Herr Hoppmann	Tel.: 02421/4941312	x	x	OW
Zweckverband Naturpark Schwalm-Nette Rathausmarkt 3 41747 Viersen	Frau Driessen Herr Röder	Tel.: 02162/39-1838 Fax: 02162/39-1673 Tel.: 02162/39-1414 Fax: 02162/39-1390	x	x	
ahu - Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH	Herr Dr. Meiners Herr Denneborg	Tel.: 0241/900011-21 G.Meiners@ahu.de Tel.: 0241/900011-44 M.Denneborg@ahu.de Fax: 0241/900011-9	x	x	alle

3.3 Arbeitsgruppen

Teilnehmerkreis, Koordinatoren und Aufgaben der Arbeitsgruppen sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt.

Tab. 2: Große Arbeitsgruppe Monitoring

Teilnehmerkreis	alle betroffenen Stellen
Koordination	MURL
Aufgabe	Information und Meinungsaustausch über den Aufbau des Monitoringkonzeptes, die Monitoringergebnisse und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen
Sitzungsturnus	jährlich und nach Bedarf, bis nach Beendigung des Monitorings

Tab. 3: Entscheidungsgruppe Monitoring

Teilnehmerkreis	alle betroffenen Stellen, die teilnehmen wollen
Koordination	MURL / Geschäftsstelle Braunkohlenausschuss
Aufgabe	Entscheidung über die Beschlussvorlagen aus den Arbeitsgruppen Bewertung und Entscheidung über laufende Monitoringergebnisse
Sitzungsturnus	viertel- bis halbjährlich und nach Bedarf, bis nach Beendigung des Monitorings

Tab. 4: Fach-Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe	Grundwasser (GW)
Mitglieder	Erftverband, GLA Krefeld, Rheinbraun AG, StUA Aachen, StUA Krefeld, LUA
Koordinator	Erftverband: Dr. Briechle (Tel.: 02271/88-217; dieter.briechle@erftverband.de)
Teilnehmer	jede interessierte Dienststelle
Arbeitsgruppe	Feuchtbiotope / Natur und Landschaft (FB)
Mitglieder	Bez.-Reg. Düsseldorf u. Köln, EV, GLA Krefeld, LÖBF, Rheinbraun AG
Koordinator	LÖBF: Dr. Verbücheln (Tel.: 02361/305-205; e-Mail: Georg.Verbuecheln@LOEBF.NRW.de)
Teilnehmer	jede interessierte Dienststelle
Arbeitsgruppe	Oberflächengewässer (OW)
Mitglieder	LUA, Schwalmverband, StUA Aachen, StUA Köln, StUA Krefeld, Niersverband, Wasserverband Eifel-Rur, Gemeinde Schwalmthal
Koordinator	LUA: Dr. Leuchs (Tel.: 0211/1590-2203; e-Mail: Wolfgang.Leuchs@duesseldorf.Lua.nrw.de)
Teilnehmer	jede interessierte Dienststelle
Arbeitsgruppe	Wasserversorgung (WV)
Mitglieder	Bez.-Reg. Düsseldorf, Bez.-Reg. Köln, Erftverband, Kreise Heinsberg, Neuss und Viersen, Rheinbraun AG, StUA Aachen, StUA Krefeld, Stadt Mönchengladbach
Koordinator	Erftverband: Dr. Briechle (Tel.: 02271/88-217; dieter.briechle@erftverband.de)
Teilnehmer	jede interessierte Dienststelle
Arbeitsgruppe	Abraumkippe (KI)
Mitglieder	BA Düren, StUA Köln, GLA Krefeld, LOBA, LUA, Rheinbraun
Koordinator	LOBA: Herr Glembotzki (Tel.: 0231/5410-228; e-Mail: Dieter.Glembotzki@Loba.nrw.de)
Teilnehmer	jede interessierte Dienststelle
Arbeitsgruppe	Restsee (RS)
Mitglieder	BA Düren, LOBA, LUA, Niersverband
Koordinator	LUA: Dr. Leuchs (Tel.: 0211/1590-2203; e-Mail: Wolfgang.Leuchs@duesseldorf.Lua.nrw.de)
Teilnehmer	jede interessierte Dienststelle
Für alle Arbeitsgruppen	
Aufgaben	Detaillierte Erarbeitung spezieller Fachbeiträge und Durchführung von Arbeiten
Sitzungsturnus	Der Sitzungsturnus wird von den Arbeitsgruppen selbst festgelegt.

3.4 Entscheidungsstrukturen und Arbeitsweise

Zu den Entscheidungsstrukturen und der Arbeitsweise der Entscheidungsgruppe Monitoring und den Arbeitsgruppen bestehen folgende einvernehmliche Vereinbarungen:

Das Monitoring ist eine gemeinsame Aufgabe. Alle Beteiligten sind gleichberechtigt.

Große Arbeitsgruppe Monitoring

Teilnehmer der Großen Arbeitsgruppe Monitoring sind alle durch Garzweiler II betroffenen Stellen. Die etwa jährlich stattfindenden Treffen dienen dem Informations- und Meinungsaustausch.

Entscheidungsgruppe Monitoring

Aufgaben der Entscheidungsgruppe Monitoring sind

- die Beratung der Beteiligten untereinander, vor allem in fachübergreifenden Fragen,
- die Entscheidung über die Arbeitsprogramme sowie
- die Bewertung und Entscheidung über laufende Monitoringergebnisse aus den Arbeitsgruppen.

Die Entscheidungsgruppe Monitoring kann den Arbeitsgruppen Aufgaben im Rahmen des Monitorings zuweisen. Die Strategien, Zeit- und Maßnahmenplanungen, Zwischenstände und Ergebnisse der Arbeitsgruppen werden in der Entscheidungsgruppe Monitoring vorgestellt, diskutiert und möglichst konsensual festgelegt.

Die zusammengefassten Ergebnisse und Beschlüsse der Entscheidungsgruppe Monitoring werden im Projekthandbuch dokumentiert.

Die Entscheidungsgruppe Monitoring besteht aus allen betroffenen Stellen, die teilnehmen wollen. Das MURL und die Geschäftsstelle Braunkohlenaussschuss übernehmen die Koordination der Entscheidungsgruppe Monitoring. Als Koordinatoren machen sie Vorschläge für die Tagesordnung, veranlassen das Abfassen von Protokollen und sorgen für deren zeitnahe Verteilung.

Die Entscheidungsgruppe Monitoring tagt nach Möglichkeit an wechselnden Orten, die Zeitpunkte werden von der Entscheidungsgruppe Monitoring festgelegt.

Arbeitsgruppen

Die Arbeitsgruppen bestehen jeweils aus einer kleinen Anzahl Fachleute. Die Mitarbeit weiterer Beteiligter ist jederzeit möglich. Allerdings sollte die Zahl der Bearbeiter möglichst klein bleiben, um die Arbeitsfähigkeit der Gruppe zu gewährleisten. Beobachter in den Arbeitsgruppen sind möglich und erwünscht, z.B. bei Fragestellungen, die andere Arbeitsgruppen betreffen.

Von den Arbeitsgruppen werden die einzelnen zu erarbeitenden Arbeitspakete inhaltlich beschrieben. Zwischen den Aufgaben der einzelnen Arbeitsgruppen sind teilweise thematische Überschneidungen möglich und wünschenswert. Für die Bearbeitung der Aufgaben wird ein grober Zeitplan entworfen, der Grundlage für das Zeitcontrolling ist

Für jede Arbeitsgruppe gibt es einen Koordinator. Die Koordinatoren machen Vorschläge für die Tagesordnungen, veranlassen das Abfassen von Protokollen und sorgen für deren zeitnahe Verteilung. Darüber hinaus sind sie dafür verantwortlich, dass alle in der Verteilerliste stehenden Mitglieder der Entscheidungsgruppe Monitoring über alle Sitzungen der Arbeitsgruppen rechtzeitig informiert werden. Ansonsten haben die Koordinatoren gegenüber den übrigen Mitgliedern einer Arbeitsgruppe keine herausgehobene Position.

Es gibt die Möglichkeit, für definierte Teilaufgaben zeitlich begrenzte Ad-hoc-Arbeitsgruppen einzuberufen.

Die Dokumentation der Ergebnisse der Arbeitsgruppen zur Monitoring-Konzeption erfolgt in Methodenhandbüchern, deren Gliederung der jeweiligen Arbeitsgruppe überlassen bleibt. Auf den Ort der Dokumentation wird im Projekthandbuch hingewiesen.

3.5 Übersicht über die Sitzungen im Jahre 1999

Im Jahr 1999 haben insgesamt 32 Sitzungen der verschiedenen Arbeitsgruppen stattgefunden (s. Tab. 5). Hinzu kommen noch diverse Sitzungen von Ad-hoc- und Arbeitsgruppen, die hier nicht aufgeführt sind.

Im Einzelnen haben die Große Arbeitsgruppe Monitoring einmal und die Entscheidungsgruppe Monitoring insgesamt sechsmal getagt.

Die Häufigkeit der Treffen der (Fach-)Arbeitsgruppen war in Abhängigkeit vom Umfang der zu bearbeitenden Fragestellungen und der Dringlichkeit der Bearbeitung unterschiedlich.

Tab. 5: Monitoring Garzweiler II: Jahresübersicht über die Termine und Orte der Arbeitsgruppensitzungen 1999

	Große AG Monitoring	Entscheidungsgruppe Monitoring	AG Grundwasser	AG Feuchtbiootope	AG Oberflächengewässer	AG Wasserversorgung	AG Abraumkippe	AG Restsee
Januar		14.01. MURL	25.01. EV					
Februar			22.02. Rheinbraun	23.02. LÖBF				
März		10.03. EV		23.03. Stadt MG	02.03. LUA	02.03. EV	24.03. LOBA	
April			26.04. LUA	23.04. EV	15.04. LUA		28.04. LOBA	
Mai		04.05. MURL			31.05. LUA	03.05. EV		
Juni			11.06. Kreis Viersen	11.06. Kreis Viersen				
Juli								
August		04.08. Bez.-Reg. Köln	17.08. EV			24.08. EV	05.08. LOBA	
September				21.09. Kreis Heinsberg	03.09. LUA			
Oktober		20.10. MURL	01.10. EV	19.10. Kreis Heinsberg	27.10. Stadt Neuss		06.10. LOBA	
November			29.11. Kreis Neuss Grevenbroich					
Dezember	17.12. MURL	17.12. MURL		07.12. LÖBF	09.12. LUA			

Bez.-Reg. Bezirksregierung
 EV: Erftverband
 MURL: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW
 LOBA: Landesoberbergamt
 LUA: Landesumweltamt
 LÖBF: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten
 Stadt MG: Stadt Mönchengladbach

4 Informationsstruktur

4.1 Ausgangssituation

Im Rahmen des Monitorings Garzweiler II fallen unterschiedliche Daten und Informationen an. Dazu gehören Gutachten, Protokolle, Auswertungen wie z.B. Grundwasserganglinien, Grundwasserdifferenzkarten u.ä., Grundlagendaten wie z.B. Grundwasserstände, Niederschlagshöhen u.ä. sowie sonstige Daten, z.B. Fotos.

Gegenwärtig befindet sich das Monitoring schwerpunktmäßig in der Konzeptionsphase. Der Anteil der Durchführung des Monitorings wird jedoch in den nächsten Monaten zunehmen. Damit werden zunehmend größere Mengen an Informationen und Daten anfallen, die verarbeitet, fachlich beurteilt und übergreifend bewertet werden müssen.

4.2 Projekthandbuch

Das Projekthandbuch wird für die Arbeitsgruppenmitglieder – zusätzlich zur bisherigen Papierversion – Kennwort geschützt nur mit lesendem Zugriff ins Internet gestellt (PDF-Format*).

4.3 Gutachten

Die für das Monitoring relevanten Gutachten und Dokumente werden beim LOBA in Dortmund und bei der Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses in Köln in Papierform archiviert. Die Gutachten werden in einer Übersicht (Literaturverzeichnis) dokumentiert, die als "Gutachtenliste" z.B. in das Projekthandbuch genommen werden kann.

* Die PDF-Dateien können von CD-ROM gelesen oder aus dem Internet heruntergeladen werden und im Bildschirmformat ausgedruckt werden. Eine Suche nach Textstellen in der geöffneten Datei ist möglich. Eine dateiübergreifende Volltextsuche ist nach Vorbereitung möglich. Der Text kann mit Querverweisen, d.h. Hyperlinks (Sprungbefehle mit an den jeweiligen Adressen hinterlegten Unterprogrammen, Dokumenten, ...) versehen werden. Falls Karten beigelegt werden, sind diese zoombar.

4.4 Methodenbeschreibungen (Methodenhandbücher)

Die im Rahmen des Monitorings zu verwendenden Methoden werden von den Arbeitsgruppen in sogenannten Methodenhandbüchern nachvollziehbar dokumentiert. Die Methodenhandbücher stehen bei Bedarf auch den Nichtteilnehmern der jeweiligen Arbeitsgruppe zur Verfügung.

4.5 Auswertungen und Bewertungen

Die Auswertung und fachliche Beurteilung der Grundlagendaten ist der Schwerpunkt des Monitorings. Ergebnisse werden regelmäßig zu erstellende Texte, Karten, Tabellen und Grafiken sein. In der Regel ist davon auszugehen, dass die Messwerte einen räumlichen und einen zeitlichen Bezug haben werden. Unterschieden wird zwischen kurzzeitigen und mittel- bzw. langzeitigen Auswertungen und Grundlagen wie z.B. Grundwassergleichenpläne, Grundwasserganglinien sowie Karten und Listen der zu beobachtenden Oberflächengewässer und Feuchtgebiete.

4.6 Grundlagendaten

Die sehr umfangreichen (alphanumerischen) Grundlagendaten z.B. zu den Grundwasserständen und Oberflächenwasserabflüssen werden bei den jeweiligen Arbeitsgruppen und bei den zuständigen Stellen in digitaler Form vorgehalten. Sie können bei Bedarf (weiterführende Auswertungen) wie in der bisherigen Form bilateral zur Verfügung gestellt werden.

4.7 Zeitplanung und Zukunftsperspektive

Die Bereitstellung des Projekthandbuchs und von aktuellen Terminen erfolgt bereits durch Benutzername und Kennwort geschützt im Internet.

- Ziel im Jahre 2000 ist es, kurzfristig relevante Informationen z.B. Auswertungskarten, die im Rahmen der Durchführung des Monitoring anfallen auch elektronisch - durch Benutzername und Kennwort geschützt im Internet - für die Beteiligten bereitzustellen
- Die Bereitstellung der langfristig wechselnden Informationen soll zunächst auf CD-ROM erfolgen. Hier können zum Beispiel alle Auswertungen und Informationen etwa eines Jahres zusammengefasst werden.

Letztlich ergibt sich bei einer konsequenten Fortführung und Ausdehnung dieser Vorgehensweise ein aktuelles digitales Archiv der für das Monitoring relevanten Informationen.

5 Projektstruktur

Das Projekt „Monitoring Garzweiler II“ ist in sieben Arbeitsfelder gegliedert, ein organisatorisches und sechs fachliche Arbeitsfelder. Die Arbeitsfelder und ihre Untergliederung sind in einem Projektstrukturplan dargestellt (Abb. 4). Der Projektstrukturplan ist Grundlage für die Zusammenstellung der Einzelaufgaben sowie die Terminplanung.

Den einzelnen Arbeitsfeldern sind die Ziele des Braunkohlenplans Kapitel 2 und 3 „Wasser- und Naturhaushalt“ zugeordnet. Für alle Arbeitsfelder gilt der übergreifende Leitgedanke des Braunkohlenplans: „Die Region darf aus Gründen des öffentlichen Wohls wasserwirtschaftlich nicht schlechter gestellt werden als ohne den bergbaulichen Sumpfungseinfluß“ (BKP, Kap. 2).

Darüber hinaus enthält der Braunkohlenplan Ziele, deren Überwachung zu den behördlichen Aufgaben gehören (vgl. BKP, Kap. 3, Ziel 3: Ausgleich tagebaubedingter Eingriffe außerhalb des Tagebaubereichs und Ziel 4: Keine Durchschneidung und Beeinträchtigung schützenswerter Feuchtbiotope und Ersatzbiotope. Näheres hierzu ist in Abschnitt 7.3 erläutert).

Die Arbeitsfelder stehen vielfach in engem inhaltlichen und räumlichen Bezug zueinander, so dass einzelne Beobachtungsgrößen für mehrere Arbeitsfelder von Bedeutung sind. Deshalb findet ein intensiver Austausch von Ergebnissen und Erkenntnissen zwischen den Arbeitsgruppen statt.

Verknüpfungen zwischen den Arbeitsfeldern

- Das Arbeitsfeld Bewertung / Management und Entscheidungen befasst sich mit allen fachlichen Arbeitsfeldern.
- Im Arbeitsfeld Grundwasser erfolgt die gesamtheitliche Betrachtung der Entwicklung der Grundwasserverhältnisse in der Venloer Scholle unter Berücksichtigung der Tagebaue Garzweiler I und Garzweiler II sowie der Berücksichtigung neuester Erkenntnisse zu geologischen Grundlagendaten. Das Erkennen von Einflüssen, die nicht auf den Tagebau Garzweiler II zurückzuführen sind, wird durch die Verknüpfung mit der großräumigen Beobachtung des Grundwasserstandes sichergestellt.
- In den Arbeitsfeldern Feuchtbiotope / Natur und Landschaft sowie Oberflächengewässer werden die Anforderungen an den Grundwasser- und Oberflächenwasserhaushalt, an die Gewässergüte und an die Grundwasserbeschaffenheit in den Feuchtbiotopen formuliert. Hieraus ergibt sich der Wasserbedarf für die Einleitungs- und Infiltrationsmaßnahmen. Die Anforderungen an die Qualität des Einleitungs- und Infiltrationswassers sind bestimmend für die Technik der Aufbereitung des zu verwendenden Sumpfungswassers.

- Für das Monitoring ergibt sich die Notwendigkeit, laufend zu prüfen, ob sich durch den Einfluss der tagebaubedingten Grundwasserabsenkung Beeinträchtigungen der bedeutsamen Oberflächengewässer und Feuchtbiotope ergeben und ob diese durch Kompensationsmaßnahmen (Direkteinleitungen, Oberflächenwasserrückhaltung, Infiltration) ausgeglichen bzw. ausreichend gemindert werden können, ohne eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit und eine Einschränkung der Nutzbarkeit der Gewässer besorgen zu müssen. Die Beurteilung der Wirksamkeit der Infiltrations- und Einleitungsmaßnahmen erfolgt in enger Zusammenarbeit der drei Arbeitsfelder Grundwasser, Oberflächengewässer und Feuchtbiotope / Natur und Landschaft.
- In den Ziel-1-Gebieten* darf kein Bergbaueinfluss auf die Grundwasserfließverhältnisse merkbar sein. Die großräumige Überwachung der Grundwasserfließverhältnisse erfolgt regelmäßig (monatlich bis vierteljährig) im Arbeitsfeld Grundwasser und ist eine wichtige Beurteilungsgrundlage für die Arbeitsfelder Feuchtbiotope / Natur- und Landschaft sowie Oberflächengewässer. Es erfolgt durch das Monitoring in diesen beiden Arbeitsfeldern die Ermittlung langfristiger Trends und Entwicklungen. Die Ergebnisse müssen mit den Ergebnissen aus dem Arbeitsfeld Grundwasser verglichen werden.
- Die Feuchtgebiete in den Ziel-2-Gebieten** sind durch Maßnahmen der Wasserhaushaltsstabilisierung nach Möglichkeit zu erhalten. Die Erhaltungsziele für diese Gebiete müssen in Abstimmung mit dem Arbeitsfeld Feuchtbiotope / Natur- und Landschaft vereinbart werden. Die Maßgaben für die Beobachtung der Oberflächengewässer und des Grundwassers ergeben sich durch die Umweltstandards des Monitorings. Des Weiteren können sich aus dem Ziel der Erhaltung der Feuchtgebiete Anforderungen an Menge und Beschaffenheit von Einleitungswasser in Gewässer ergeben.
- Die Anforderungen der öffentlichen, landwirtschaftlichen, industriellen und privaten Wasserversorgung an Menge und Beschaffenheit des Grundwassers werden im Arbeitsfeld Wasserversorgung formuliert. Eine Verknüpfung ergibt sich mit dem Arbeitsfeld Abraumkippe (siehe unten).
- Maßgaben für das Arbeitsfeld Restsee ergeben sich für die Zeit nach Auffüllung des Restsees hinsichtlich der Wassermenge und -beschaffenheit. Die Gestaltung des Restsees ist prägend für die zukünftigen Verhältnisse im Oberlauf der Niers, die den Ablauf des Restsees bilden wird und ist

* Die Ziel-1-Gebiete werden im BKP in Kap. 3.2 Ziel 1 definiert. Die Ziel-1-Gebiete sind: „Die grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebiete im Schwalm-Nette-Gebiet und an den zur Rur entwässernden Bächen Rothenbach, Schaagbach und Boschbeek“, die „in ihrer artenreichen Vielfalt und Prägung ... zu erhalten“ sind.

** Als Ziel-2-Gebiete werden im BKP in Kap. 3.2 Ziel 2 „Die übrigen im Nordraum vorkommenden schützenswerten Feuchtgebiete“ genannt, die „...nach Möglichkeit zu erhalten ...“ sind.

deshalb im Zusammenhang mit dem Arbeitsfeld Oberflächengewässer zu sehen.

- Im Arbeitsfeld Abraumkippe wird die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Verminderung der Grundwasserbelastung durch die Abraumkippe beurteilt. Für das Arbeitsfeld Wasserversorgung sind nach Anstieg der Grundwasserstände in der Abraumkippe Angaben über Abstromrichtung und Belastung des Kippenabstroms wichtig, um bei Bedarf frühzeitig weitere Maßnahmen wie den Bau von Abfangbrunnen ergreifen zu können.

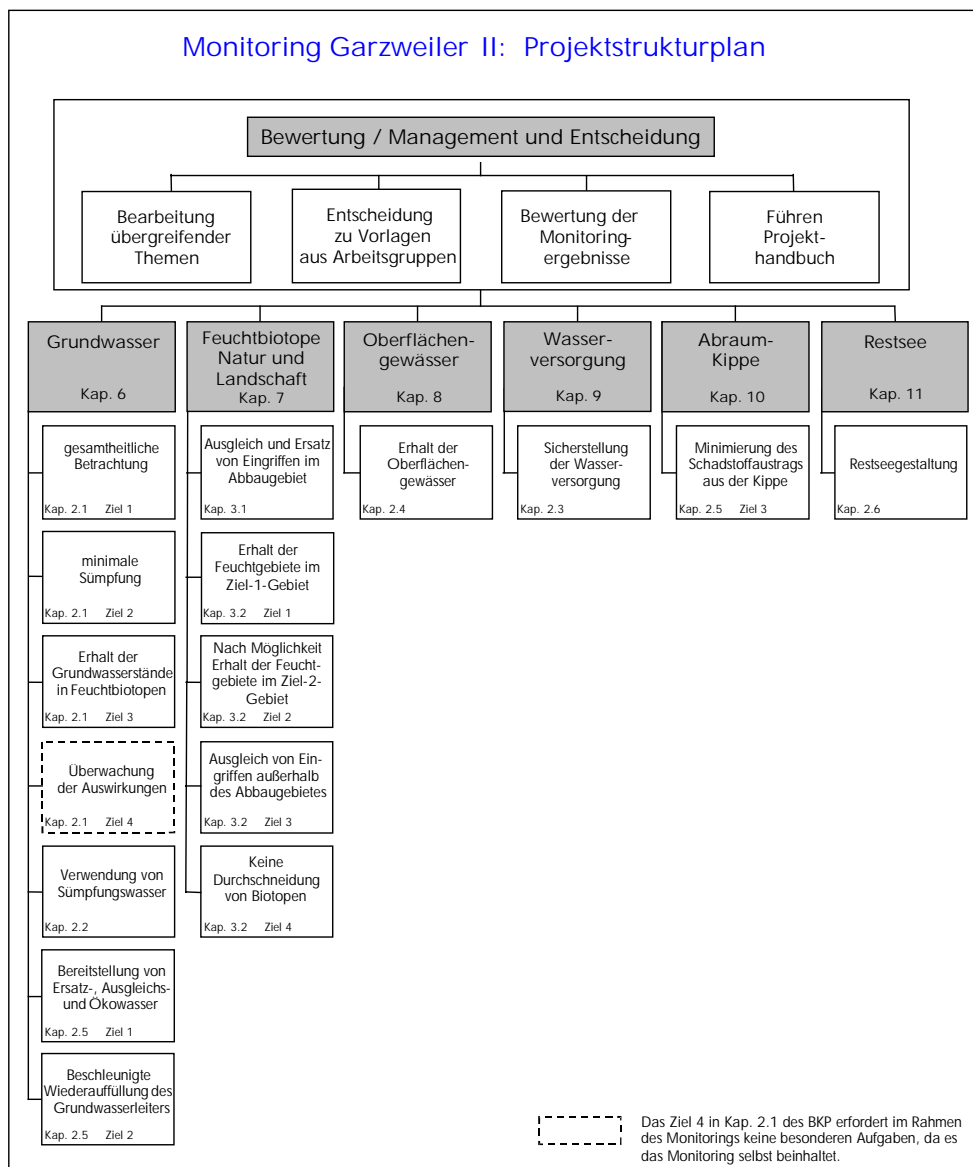


Abb. 4: Monitoring Garzweiler II: Projektstrukturplan

Vorbemerkung zu den Kapiteln 6 bis 11

Bei den in den Kapiteln 6 bis 11 dargestellten Ergebnissen handelt es sich um Auszüge aus dem Projekthandbuch. Aus Gründen der Übersicht und Lesbarkeit sind die Ausführungen zu den Themen hier nicht im Einzelnen dargestellt. Sie können im Projekthandbuch nachgelesen werden. Die folgende Gliederung orientiert sich am Projektstrukturplan (s. Abb. 4).

6 Stand im Arbeitsfeld Grundwasser

6.1 Gesamtheitliche Betrachtung

Ziel

“Zur Ermittlung der tagebaubedingten Sümpfungsauswirkungen und der dementsprechend erforderlichen Schutzmaßnahmen in der Venloer Scholle sind die Tagebaue der Venloer Scholle Garzweiler I und Garzweiler II – unter Berücksichtigung der Tagebauentwässerung Hambach in der Erftscholle – gesamtheitlich zu betrachten“ (Braunkohlenplan Kap. 2.1, Ziel 1).

Zielkonkretisierung

Es soll laufend überprüft werden, ob der großräumige Einfluss des Braunkohlenbergbaus auf den Grundwasserhaushalt zielgemäß (s. BKP Kap. 2.1, Erläuterungen) verläuft.

Bearbeitungsstand

Die Konzeption der Monitoringaufgaben ist weitgehend abgeschlossen.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Für die gesamtheitliche Betrachtung der Grundwassersituation sind folgenden Aufgaben regelmäßig durchzuführen:

- (1) Darstellung und Bewertung der Sümpfungsauswirkungen auf den Grundwasserstand in allen beeinflussten Stockwerken durch die Konstruktion von Grundwassergleichen, Grundwasserdifferenzen, Ganglinienanalysen
- (2) Darstellung und Bewertung von Prognose-Grundwassergleichen aus Modellrechnungen

- (3) Darstellung und Bewertung der Sumpfungsauswirkungen auf die Grundwasserbilanz durch regelmäßige stockwerksbezogene modellgestützte Bilanzierungen
- (4) Darstellung und Bewertung der Sumpfungsauswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit (soweit nicht bereits im Rahmen der Arbeiten zur Sicherung der Wasserversorgung und zur Beobachtung der Infiltrationswasserausbreitung erfolgt)
- (5) Darstellung von Bodenbewegungen und Prüfung auf hydrologische Relevanz
- (6) Darstellung und Bewertung neuer geologischer Erkenntnisse bezüglich ihrer Relevanz für das Monitoring

Untersuchungsgebiet

Das Gebiet umfasst das Untersuchungsgebiet des Braunkohlenplans. Im Nordwesten wird es bis zur Maas erweitert (Modellgrenze).

Im Norden, Westen und Süden sind die Sprungsysteme Viersener Sprung, Rurrand und Sprungsystem zur Erftscholle die Grenze. Im Osten wird das potentielle Einflussgebiet großräumig abgegrenzt. Dabei gilt im Nordosten die Grenze zum Stadtgebiet von Krefeld. Im Osten orientiert sich die Grenze am Rheinverlauf, wobei die Rheinmäander ausgespart bleiben.

Bei Aufgabe (1) "Darstellung und Bewertung der Sumpfungsauswirkungen" werden die nördliche Erftscholle und Randbereiche der Rurscholle mitbetrachtet.

Methoden / Methodenhandbuch

- Grundwassergleichenpläne
- Prognose-Grundwassergleichenpläne aus Modellrechnungen
- Grundwasserdifferenzenpläne
- Ganglinienanalyse
- Grundwasser-Bilanzierung
- Darstellung der Bodenbewegungen
- Verbreitungskarten der Flöze und Tone sowie weiterer geologisch markanter Schichtgrenzen

Bewertung / Zielerreichung

Die fachliche Beurteilung der Ergebnisse erfolgt regelmäßig durch die Arbeitsgruppe Grundwasser anhand der vorgelegten Auswertungen.

Das Ziel des Braunkohlenplans ist erreicht, wenn eine gesamtheitliche Betrachtung der Venloer Scholle durchgeführt wird und die Entwicklung zielgemäß verläuft.

Falls unerwartete bergbaubedingte Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt eintreten oder zu befürchten sind, muss geprüft werden, ob bzw. welche Konsequenzen sich auch im Hinblick auf die anderen Arbeitsfelder ergeben.

6.2 Minimale Sumpfung

Ziel

„Bei allen bergbaulichen Sumpfungmaßnahmen ist das Gebot der größtmöglichen Schonung der Grundwasservorräte zu beachten. Die Grundwasserabsenkung und -entspannung in den einzelnen Grundwasserleitern sind räumlich und zeitlich so zu betreiben, daß ihr Ausmaß und ihre Auswirkungen unter Berücksichtigung der bergsicherheitlichen Notwendigkeiten so gering wie möglich gehalten werden“ (Braunkohlenplan Kap. 2.1, Ziel 2).

Zielkonkretisierung

Die Grundwasserstände im Sumpfungsbereich des Tagebaus dürfen nicht tiefer liegen, als die vorgegebenen, aus bergsicherheitlichen Gründen notwendigen Sumpfungsziele.

Bearbeitungsstand

Die Monitoringkonzeption ist abgeschlossen.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Für die Überprüfung, ob das Gebot der größtmöglichen Schonung beachtet wird, sind regelmäßig folgende Arbeiten durchzuführen:

- (1) Darstellung der aus bergsicherheitlichen Gründen notwendigen Sumpfungsziele (Bergamt, StUÄ).
- (2) Vergleich der Sumpfungsziele mit den tatsächlichen Grundwasserständen (Bergamt, StUÄ).

Die Auswertungen des Bergamtes und der StUÄ stützen sich dabei vorwiegend auf Unterlagen, die vom Bergbautreibenden im Rahmen von Erlaubnissen und Zulassungen über Auflagen zu erbringen sind.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen der Bereich, in dem sich die Sumpfungsb Brunnen befinden.

Methoden / Methodenhandbuch

- (1) Bestimmung und Darstellung der Sumpfungsziele (Sollwerte) nach Ort, Zeitpunkt und Höhe, wie sie sich aus den geohydrologischen Gegebenheiten und dem Abbaufortschritt ergeben.
- (2) Bestimmung und Darstellung der Grundwasserstände im Tagebaubereich (Istwerte). Dabei werden Gleichenpläne, Schnitte und Grundwasserganglinien gefertigt.

Bewertung / Zielerreichung

Das Ziel der minimalen Sumpfung wird erreicht, wenn die Sumpfungsziele im aktiven Tagebaubereich nicht unterschritten werden.

6.3 Erhalt der Grundwasserstände in Feuchtgebieten

Ziel

„Zum Erhalt der Grundwasserstände in den schützenswerten Feuchtgebieten des Nordraums sind Grundwasseranreicherungen durchzuführen. Die Auswahl und Anwendung der technischen Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung und die einzuspeisenden Infiltrationswassermengen sind den ortsspezifischen hydrogeologischen Gegebenheiten anzupassen. Die Lage der Infiltrationsanlagen ist so zu wählen und die Versickerungstechnik so zu gestalten, dass der Anteil des versickerten Fremdwassers am gesamten Wasser, das dem Feuchtgebiet zuströmt, möglichst gering ist, aber der Wasserstand trotzdem zuverlässig gehalten wird.

Die technischen Einrichtungen sind landschaftsgerecht zu gestalten und anzulegen. Das zur Grundwasseranreicherung verwendete Wasser bedarf der Aufbereitung. Die Anlagen sind mit der notwendigen Vorlaufzeit in Betrieb zu nehmen“ (Braunkohlenplan Kap. 2.1, Ziel 3).

Zielkonkretisierung

Der Grundwasserstand in den Feuchtgebieten (Braunkohlenplan, Kap. 3.2, Ziel 1, sofern bis 1983 nicht bergbaubeeinflusst) soll so sein, wie er aktuell ohne Braunkohlenbergbau wäre. Die Differenz zwischen tatsächlichem (gemessenem) und bergbaulich unbeeinflusstem (berechnetem) Grundwasserstand darf einen zu definierenden Schwellenwert nicht überschreiten.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Der Sumpfungseinfluss wird quantifiziert, indem der tatsächliche Grundwasserstand mit dem bergbaulich unbeeinflussten Grundwasserstand verglichen wird. Die Grundwasseranreicherung ist erfolgreich, wenn der Sumpfungseinfluss die Grundwasserstände in den Feuchtgebieten nicht erreicht. Unzureichende Grundwasseranreicherung würde rechtzeitig erkannt werden, so dass Feuchtgebiete nicht gefährdet bzw. Ziele nicht verletzt werden.

Bearbeitungsstand

Ein Verfahren, mit dem laufend flächendeckend die Sumpfungsauswirkungen berechnet werden, wird beim Erftverband eingesetzt. Dazu werden Grundwassermodelle und statistische Verfahren (Wiener Mehrkanal-Filter für Messstellen, Kriging) verwendet.

Das LUA lässt durch Prof. Bárdossy ein weiteres Verfahren zur Simulation von unbeeinflussten Grundwasserständen an Messstellen entwickeln. Ferner ist der Aufbau eines detaillierten Grundwassermodells des Schwalmgebiets geplant.

Untersuchungsgebiet

Zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes siehe Abschnitt 6.1.

Im Rahmen der anzuwendenden Methoden können weitere Abgrenzungen notwendig sein, z.B. die Bildung von Feuchtgebietsabschnitten mit vergleichbaren hydrologischen Verhältnissen.

Methoden / Methodenhandbuch

Zur Zielüberwachung im Sinne der Monitoringstrategie werden bislang zwei Ansätze verfolgt.

Vom Erftverband werden die Sumpfungsauswirkungen auf den Grundwasserstand flächenhaft als Differenz zwischen Soll- und Ist-Zustand berechnet.

Der Ist-Zustand wird mit dem Nordraummodell berechnet, dessen Eingangsdaten zeitlich detailliert wurden. Das Modellergebnis wird durch Kriging-Verfahren mit gemessenen Grundwasserständen kombiniert.

Der Soll-Zustand wird mit dem modifizierten Nordraummodell berechnet. Dieses unterscheidet sich vom Nordraummodell dadurch, dass alle direkten und indirekten Bergbaueinflüsse entfernt wurden. Bergbaueinflüsse sind insbesondere Sumpfung, Verkippung, Infiltration, Gewässerverlegungen etc. Andere Einflussfaktoren wie Grundwasserneubildung und nicht bergbaubedingte Grundwasserentnahmen sind in beiden Modellvarianten identisch. Der berechnete Soll-Zustand wird ebenfalls mit Messstellendaten kombiniert. Messstellendaten sind in diesem Fall mit dem Wiener Mehrkanal-Filter simulierte Ganglinien, die vom Bergbau unbeeinflusste Grundwasserverhältnisse widerspiegeln. Die Ganglinien werden mit Hilfe von unbeeinflussten Referenzganglinien berechnet.

Die Differenz zwischen so berechnetem Soll- und Ist-Zustand stellt den Sumpfungseinfluss dar. Die Berechnungen können monatlich und zeitnah durchgeführt werden, da entsprechende Schnittstellen zwischen Datenbank, GIS und Simulationsprogrammen geschaffen wurden.

Das LUA verfolgt zur Berechnung der Sumpfungsauswirkungen einen Ansatz, der sich hauptsächlich auf die Analyse von Grundwasserganglinien stützt. Mit der Entwicklung eines entsprechenden statistischen Verfahrens wurde Prof. Bárdossy beauftragt. Ziel ist es, für alle Messstellen (unabhängig von bisherigen Bergbau- und sonstigen Einflüssen) mit Hilfe von Referenzmessstellen unbeeinflusste Ganglinien zu simulieren, so dass Soll- und Ist-Zustand miteinander verglichen werden können.

Zur Zeit wird in der AG Grundwasser untersucht, wie die Ausbreitung des Infiltrationswassers überwacht werden kann.

6.4 Überwachung der Auswirkungen

Ziel des Braunkohlenplans, Kap. 2.1, Ziel 4

„Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen auf den Wasser- und Naturhaushalt und die Wirksamkeit aller Gegenmaßnahmen (Kap. 2 und 3 des Braunkohlenplanes) sind ständig zu überwachen“.

Bearbeitungsstand

Die Überwachung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen auf den Wasser- und Naturhaushalt und die Wirksamkeit aller Gegenmaßnahmen erfolgt durch das Monitoring.

6.5 Verwendung von Sumpfungswasser

Ziel

„Das Sumpfungswasser ist vorrangig als Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser zu verwenden. Die jeweils erforderliche Qualität muss gegebenenfalls durch Aufbereitung gewährleistet werden. Der verbleibende Teil ist für den Eigenbedarf und für Betriebswasserzwecke für die Kraftwerke zu nutzen. Der weitere Überschuß kann unschädlich nach Menge und Qualität in die Vorfluter eingeleitet werden.

Fehlende Wassermengen für die Versickerung, die Seebefüllung, die Vorfluter und für die Kraftwerke sind durch Bezug von Rheinwasser auszugleichen“ (Braunkohlenplan Kap. 2.2).

Zielkonkretisierung

Der Gesamtbedarf an Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser muss immer gedeckt werden. Dazu ist vorrangig Sumpfungswasser zu verwenden. Zu erwartende Defizite müssen mehrere Jahre im voraus erkannt und rechtzeitig mit Rheinwasser kompensiert werden.

Bearbeitungsstand

Die Monitoring-Konzeption ist weitgehend abgeschlossen.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Zur Zielüberwachung sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- (1) Feststellen des jeweils aktuellen Bedarfs an Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser sowie des Eigen- und Kühlwasserbedarfs der Kraftwerke. Diese Bedarfsmenge ergibt sich aus der Überwachung der Ziele „Sicherung der Wasserversorgung“, „Erhalt der Grundwasserstände in den Feuchtgebieten“ und „Oberflächengewässer“.
- (2) Darstellung der jeweils aktuellen Verwendung des Sumpfungswassers und der Qualität des eingesetzten Wassers (Rheinbraun AG, StUA Aachen, Erftverband).
- (3) Prognose des Bedarfs an Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser für die jeweils nächsten 10 Jahre (Rheinbraun AG, LUA, Erftverband).
- (4) Prognose der Sumpfungswassermenge für die jeweils nächsten 10 Jahre (Rheinbraun AG, LUA, Erftverband).

Untersuchungsgebiet

Es wird das Untersuchungsgebiet des Arbeitsfeldes Wasserversorgung (Kap. 9) gewählt. Es deckt die Bereiche ab, in denen Ersatz-, Ausgleichs- und ökologische Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Tagebau Garzweiler durchgeführt werden.

Methoden / Methodenhandbuch

- (1) Gegenüberstellung (Bilanzierung) des jeweils aktuellen Bedarfs (Sollwert) und der Lieferung (Istwert)
- (2) Modellrechnungen zum zukünftigen Sumpfungswasseranfall und dem Bedarf an „Ökowasser“ (Feuchtgebiete und Vorfluter)
- (3) Prognosen zum Ersatzwasserbedarf

Bewertung / Zielerreichung

Das Ziel ist erreicht, wenn der Bedarf an Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser durch die vorrangige Verwendung von Sumpfungs- und Rheinwasser nach Menge und Güte gedeckt wird.

6.6 Bereitstellung von Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser

Ziel

„Die Bereitstellung von Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser muß nicht nur bis zur Beendigung des Tagebaues erfolgen, sondern ist darüber hinaus bis zur Wiederauffüllung des Grundwasserkörpers bzw. bis zur Erreichung von Grundwasserverhältnissen, die als endgültiger Zustand angesehen werden, sicherzustellen“ (Braunkohlenplan Kap. 2.5, Ziel 1).

Bearbeitungsstand

Das Arbeitsfeld wurde von der Arbeitsgruppe bisher nicht bearbeitet.

6.7 Wiederauffüllung des Grundwasserleiters

Ziel

„Zur Herstellung der endgültigen Grundwasserstände in der Venloer Scholle soll die Wiederauffüllung der entleerten Grundwasserleiter gezielt beschleunigt werden“ (Braunkohlenplan Kap. 2.5, Ziel 2).

Bearbeitungsstand

Das Arbeitsfeld wurde von der Arbeitsgruppe bisher nicht bearbeitet.

7 Stand im Arbeitsfeld Feuchtbiotope / Natur und Landschaft

7.1 Erhalt der Feuchtgebiete im Ziel-1-Gebiet

Ziel

„Die grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebiete im Schwalm-Nette-Gebiet und an den zur Rur entwässernden Bächen Rothenbach, Schaagbach und Boschbeek sind in ihrer artenreichen Vielfalt und Prägung durch grundwasserabhängige Lebensgemeinschaften zu erhalten“ (Braunkohlenplan Kap. 3.2, Ziel 1).

Zielkonkretisierung

Die grundwasserabhängigen Feuchtgebiete - konkretisiert durch die aktuelle Vegetation - dürfen hinsichtlich ihrer jeweiligen hydrologischen Charakteristika durch den Braunkohlenbergbau nicht verändert werden. Veränderungen der trophischen Situation bzw. der jeweiligen artenreichen Vielfalt, werden - differenziert nach 12 räumlichen Kompartimenten und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Versickerungswassereinflüsse (s. Braunkohlenplan), in differenzierter Weise toleriert. Entsprechende Schwellenwerte sind auf der Basis einer in der Arbeitsgruppe erzielten Konvention definiert.

Bearbeitungsstand

Die bisherigen vegetationskundlichen Erhebungen sind mit Stand 1995/97 abgeschlossen.

Eine erneute Kartierung, die als flächendeckende Grundlage für die Auswahl von Dauerflächen und Transekten erforderlich ist, erfolgt in den Jahren 2000/2001 dort, wo bisher keine Vegetationskartierung erfolgt ist.

Die Arbeiten zur Überprüfung der Vegetationskartierung als ein Instrument zur Kontrolle von Zielverletzungen (Veränderung als Schwellenwert definierter Flächenanteile) sind abgeschlossen.

Die Überprüfung und ggfls. Modifizierung des schon bestehenden DF/TS-Systems - unter Einbezug der Monitoringflächen des Landschaftsverbandes - ist in Bearbeitung.

Das faunistische Monitoring in den Oberflächengewässern zur Beobachtung der Trophiestufen sowie Aufbau und Umfang der Abflussmengen wird zwischen den Arbeitsfeldern Oberflächengewässer, Grundwasser und Feuchtbiotope abgestimmt.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Das landschaftsökologische Monitoring besteht in erster Linie aus einem vegetationskundlichen und ggf. ergänzend aus einem faunistischen Monitoring. Das vegetationskundliche Monitoring erfolgt auf der Grundlage ausgewählter Dauerflächen/Transsekte.

Das faunistische Monitoring erfolgt unter Repräsentanzgesichtspunkten beschränkt auf ausgewählte Transsekte .

Über das landschaftsökologische Monitoring wird das Untersuchungsgebiet mit folgender Zielsetzung erfasst:

ggf. auftretende Zielverletzungen werden aus den Dauerflächen bzw. Transsekten (=lineare Dauerflächen bzw. Transsekte entlang eines Feuchte-Gradienten) – auch zur Erfassung schleichender Veränderungen – abgeleitet. Die Auswahl der Dauerflächen/Transsekten (Differenzierung nach 12 räumlichen Kompartimenten) erfolgt auf der Grundlage der flächendeckenden Vegetationskarte und in Repräsentanz ausgewählter Vegetationsaggregattypen.

Die Monitoringergebnisse werden mit der Entwicklung in Gebieten (=Referenzflächen) außerhalb des bergbaulichen Einflusses verglichen, um klimatisch bedingte Veränderungen differenzieren zu können:

Aufgrund der klimatischen Situation und der naturräumlichen Vergleichbarkeit haben sich als geeignete Referenzflächen erwiesen:

- Das Naturschutzgebiet Further Moor
- Das Naturschutzgebiet Erlenbruchwald-Kalbeck

Innerhalb der Feuchtgebietskulisse erfolgt das Monitoring in unterschiedlicher Bearbeitungsintensität; die nördliche Nette bis einschließlich Krickenbecker Seen wie auch der überwiegende Teil der in der Krefelder Scholle liegenden Flächen werden zunächst nur einmal flächendeckend kartiert, um eine Vergleichsbasis für den Fall zu schaffen, dass entgegen den Erwartungen der Sumpfungseinfluss über das im Braunkohlenplan Garzweiler II dargestellte Untersuchungsgebiet hinausreicht. In den übrigen Bereichen erfolgt eine regelmäßige Kartierung in den Dauerflächen und Transsekten.

Untersuchungsgebiet

Das Monitoringgebiet deckt sich grundsätzlich mit dem im Braunkohlenplan Garzweiler II dargestellten Untersuchungsgebiet, das nach dem heutigen Stand der Erkenntnis die voraussichtlichen Grenzen der Auswirkungen der Grundwasserentnahmen auf Feuchtgebiete bei gleichzeitiger großflächiger Wassereinleitung im Nordraum markiert.

Da konkrete Anhaltspunkte für räumlich weitergehende Auswirkungen der Grundwasserabsenkung nicht vorliegen, ist eine über diesen Bereich hinaus-

gehende Beobachtung von Feuchtgebieten und Oberflächengewässern zur Zeit nicht erforderlich.

Gleichwohl ist nicht mit absoluter Sicherheit auszuschließen, dass in Zukunft außerhalb liegende wertvolle Feuchtgebiete (z.B. an der Nette bzw. an aus der Venloer Scholle kommenden Rur-Nebenflüssen) von der Absenkung tangiert werden könnten. Aus diesem Grunde ist vorsorglich eine flächendeckende Vegetationskartierung als Referenzaufnahme dieser Gebiete durchzuführen sowie an Hand der regelmäßigen großräumigeren Grundwasserüberwachung durch die Arbeitsgruppe Grundwasser zu prüfen, ob sich Anzeichen einer Beeinflussung zeigen. In diesem Fall würden weitergehende Untersuchungen bzw. die Ausweitung des Monitoringgebietes erforderlich.

Das Untersuchungsgebiet ist im Maßstab 1:25.000 mit Lage der (grundwasserabhängigen) schützenswerten Feuchtgebiete dargestellt und enthält drei Kategorien grundwasserabhängiger, schützenswerter Feuchtgebiete, die nach den Kriterien

- Schutzwürdigkeit,
- Vorhandensein hydromorpher Böden,
- Grundwasseranschluss zwischen 0 - 3 m (Referenzjahr 1996)

ausgewählt wurden. Außerdem eingetragen sind die nach dem MURL-Konzept schützenswerten Feuchtgebiete ohne Kontakt zum oberen Grundwasserleiter und diejenigen, die aktuell durch Grundwasserabsenkung ohne Kontakt zum oberen Grundwasserleiter sind.

Als Referenzbasis wird der Grundwassergleichenplan vom Oktober 1996 zugrunde gelegt, da die unter Orientierung an diese konkreten Grundwasserstände abgeleitete Gebietskulisse sich mit der aus den 1983er Wasserständen abgeleiteten deckt.

Methoden / Methodenhandbuch

- Differenzierung der Ziel-1-Gebiete in 12 räumliche Kompartimente als Bezugsbasis für Schwellenwerte auf der Grundlage des Dauerflächen/Transsekt-Netzes.
- Einmalige flächendeckende Vegetationskartierung im M 1:5.000 als Grundlagenkarte und Basis für die Auswahl der Dauerflächen und Transsekte. Die Kartierungen erfolgen auf der Grundlage der BRAUN-BLANQUET-Methode. Die verwendeten Kartiereinheiten orientieren sich an der LÖBF-Standardliste der Pflanzengesellschaften in NRW, die gebietsspezifisch weiter differenziert wurde und zu einem Nordraum-Kartierschlüssel zusammengestellt wurde. Den Vegetationseinheiten werden - soweit typisierbar - jeweils typische Grundwasserganglinien (mittlerer Grundwasser-Stand, Wasserstands-Amplitude, Überschwemmungsdau-

er) zugeordnet, die als orientierende Hinweise für das Grundwassermonitoring (AG Grundwasser) dienen können.

- Es werden Dauerflächen/Transsekte im Gebiet eingerichtet und regelmäßig pflanzensoziologisch auf der Grundlage der erweiterten BRAUN-BLANQUET- Methode untersucht. Die Erfassung erfolgt nach der Wilmanns-Skala. Der Erfassungsturnus beträgt 2 bzw. 4 Jahre
- Im Bereich der Dauerflächen/Transsekte werden bei Bedarf Grund- / Bodenwassermessstellen eingerichtet und monatlich abgelesen.
- Es werden regelmäßig forstliche Weiserflächen untersucht.

Bewertung / Zielerreichung

Im Falle festgestellter Veränderungen, vor allem wenn Schwellenwerte überschritten werden, muss jeweils geprüft werden, welche Ursache den Befunden zugrundeliegt. Der Anteil hydrologische Störungen anzeigender Dauerflächen sowie trockenerer zulasten feuchterer Dauerflächen darf nicht zunehmen.

7.2 Nach Möglichkeit Erhalt der Feuchtgebiete in den Ziel-2-Gebieten

Ziel

„Die übrigen im Nordraum vorkommenden schützenswerten Feuchtgebiete sind im Falle einer Beeinflussung durch Grundwasserabsenkungen durch geeignete technische Maßnahmen der Wasserhaushaltsstabilisierung nach Möglichkeit zu erhalten. Sofern eine Erhaltung bzw. ein Ausgleich nicht möglich ist, muß geeigneter Ersatz geschaffen werden“ (Braunkohlenplan Kap. 3.2, Ziel 2).

Zielkonkretisierung

In den Ziel-2-Gebieten können bergbaubedingte Einflüsse nicht vollständig verhindert werden. Die beiden grundsätzlichen Optionen sind:

- Erhalt im Ist-Zustand
- Erhaltung bzw. Entwicklung eines gebietsspezifisch festzulegenden Zielzustandes im Falle durch den Bergbau vorgeschädigter Flächen.

Die jeweilige Option wird mittels einer Zielvegetationskarte gebietsspezifisch konkretisiert. Durch das Dauerflächen/Transsekte-Monitoring wird die Einhaltung der Ziele überprüft. Die Erhaltungs- bzw. Entwicklungsziele für diese Gebiete müssen noch in Abstimmung mit den anderen Arbeitsfeldern vereinbart werden.

Bearbeitungsstand

Die bisherigen vegetationskundlichen Erhebungen sind mit Stand 1995/97 vorerst abgeschlossen. Eine erneute grundlegende Kartierung, die als Vergleichsbasis dem Monitoring zugrundegelegt wird, erfolgt in den Jahren 2000/2001 dort, wo bisher keine Kartierung erfolgt ist (s. Erlaubnisbescheid).

Mit der Erarbeitung gebietsspezifischer Zielprofile ist begonnen worden. Für das Stadtgebiet Mönchengladbach sind die Arbeiten im Auftrag der Stadt Mönchengladbach z.T. schon abgeschlossen.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Für jedes einzelne Gebiet wird auf der Grundlage

- der aktuellen Vegetation
- der edaphischen Situation und
- der hydrologischen Situation (Grundwasser-Anschluss ja/nein)

ein gebietsspezifisches Zielprofil erarbeitet und in Form einer Zielvegetationskarte festgelegt. Die Zieleinheiten entsprechen in der Regel (Ausnahme: Ist-Zustand = Soll-Zustand, z.B. Birgeler Bach) einem der Aggregattypen, z.T. auch genauer definierten Vegetationseinheiten. Das weitere Monitoring orientiert sich an dem so festgelegten Rahmen. Das Ziel ist eine Kongruenz zwischen Soll- und Ist-Zustand.

Das vegetationskundliche Monitoring erfolgt flächendeckend im Jahre 2000/2001 als Referenz und Grundlage für die Erstellung der Zielprofile. Die Zielüberwachung stützt sich im wesentlichen auf ausgewählte Dauerflächen und Transekte.

Ggf. wird auf ausgewählten Flächen ein ergänzendes faunistisches Monitoring durchgeführt.

Innerhalb der Kulisse der Ziel-2-Gebiete erfolgt das Monitoring in unterschiedlicher Bearbeitungsintensität und differenziert nach den Gebietstypen

- grundwasserabhängige schützenswerte Feuchtgebiete
- grundwasserabhängige schützenswerte Feuchtgebiete in der Krefelder Scholle, für die die Überwachung unter Repräsentanzgesichtspunkten auf das Rintger Bruch beschränkt wird, da hier keine Sumpfungsauswirkungen erwartet werden
- schützenswerte Feuchtgebiete, die durch Grundwasserabsenkung heute keinen dauerhaften Kontakt mehr zum oberen Grundwasserleiter haben

Untersuchungsgebiet

vgl. Abschnitt 7.1.

Methoden / Methodenhandbuch

vgl. Abschnitt 7.1.

Bewertung / Zielerreichung

Im Falle festgestellter Veränderungen muss jeweils geprüft werden, welche Ursache den Befunden zugrundeliegt - speziell im Falle hydrologischer Störungen. Der Anteil hydrologische Störungen anzeigender Vegetationseinheiten sowie trockenerer zulasten feuchterer Vegetationseinheiten sollte nicht zunehmen.

7.3 Berücksichtigung der Ziele des Braunkohlenplans

Kap. 3.2: Ziel 3 und Ziel 4

Im Braunkohlenplan sind in Kap. 3.2 die Ziele 3 und Ziel 4 formuliert, die in besonderer Form im Monitoring berücksichtigt werden.

Kap. 3.2, Ziel 3:

„Tagebaubedingte Eingriffe in Natur und Landschaft außerhalb der Abbaugrenze, z.B. durch Straßen, Versickerungsanlagen, sind auszugleichen“.

Kap. 3.2, Ziel 4:

„Die durch geeignete Maßnahmen zu erhaltenden schützenswerten Feuchtbiotope und die Ersatzbiotope sind insbesondere vor Durchschneidungen oder anderen beeinträchtigenden Maßnahmen zu bewahren“.

Die Einordnung im Monitoring ergibt sich wie folgt:

- (1) Die Ziele 3 und 4 heben eine bestehende gesetzliche Pflichtaufgabe in ihrer besonderen Gewichtung mit Bezug auf die zu erwartenden, weitergehenden Tagebauwirkungen und andere Vorhaben hervor.
- (2) Es bedarf keiner weitergehenden Konkretisierung des Zieles, sondern einer konkreten Umsetzung im jeweilig einzelnen Zulassungsverfahren von Eingriffen.

- (3) Mit der gesetzlichen Prüfung des Eingriffes (in allen Prüfschritten von Vermeidung, Ausgleich, über die bipolare Abwägung bis zu Ersatzmaßnahmen) der Abwägung und der Festlegung von Nebenbestimmungen in dem Zulassungsverfahren sind diese Ziele des Braunkohlenplanes erfüllt.

Es werden mit diesen Zielen im Grundsatz keine weitergehenden, zu konkretisierenden Anforderungen an das Zulassungsverfahren und die Überwachung gestellt. Die Zuspitzung des Zieles 3 auf den Ausgleich von Eingriffen, verdeutlicht jedoch als besonders hervorgehobenes Ziel den funktional-räumlichen Ausgleich und die Nachrangigkeit von Ersatzmaßnahmen.

- (4) Die reine Umsetzungskontrolle - als mögliche Aufgabe eines Monitorings - ist hier jedoch eher als unmittelbare Aufgabe der Zulassungsbehörde eng an die Entscheidung gebunden.

Eine weitergehende Funktions- bzw. Wirkungskontrolle könnte im Einzelfall allg. fachwissenschaftlich wünschenswert sein, würde jedoch sowohl die Ziele des Braunkohlenplanes als auch die des Landschaftsgesetzes überschreiten.

- (5) Eine Steuerung der Entscheidung und Überwachung des Einzelvorhabens ist daher nicht Ziel des Monitorings im Sinne des Braunkohlenplanes. Aber: Erkenntnisgewinne aus dem Monitoringprozess sind in die o.g. Verfahren einzubringen (vgl. auch Kap 2).

8 Stand im Arbeitsfeld Oberflächengewässer

Erhalt der Oberflächengewässer

Ziel

„Bei sumpfungsbedingten Grundwasserabsenkungen sind die für die Wasserwirtschaft oder den Naturhaushalt bedeutsamen Oberflächengewässer zu erhalten. Die Abflüsse bzw. Wasserstände sind z.B. durch Direkteinspeisung von Sumpfungswasser oder Überleitungswasser aus dem Rhein, Versickerungsmaßnahmen und durch örtliche Oberflächenwasserrückhaltungen sicherzustellen. Eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit muß dabei vermieden werden. Die Oberflächenwassernutzungen müssen weiterhin ohne Schaden für den Naturhaushalt ermöglicht werden.“ (Braunkohlenplan Kap. 2.4)

Zielkonkretisierung

Der Erhalt der Oberflächengewässer ist das für dieses Arbeitsfeld prägende Ziel des Braunkohlenplans. Für das Monitoring ergibt sich die Notwendigkeit, laufend zu prüfen, ob sich durch den Einfluss der tagebaubedingten Grundwasserabsenkung Beeinträchtigungen der bedeutsamen Oberflächengewässer ergeben und ob diese durch Kompensationsmaßnahmen (Direkteinleitungen, Oberflächenwasserrückhaltung) ausgeglichen bzw. ausreichend gemindert werden können, ohne eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit und eine Einschränkung der Nutzbarkeit der Gewässer besorgen zu müssen.

Das Ziel in Kapitel 2.4 des Braunkohlenplans ist eingehalten, wenn dieses Gewässer keine durch den Bergbau verursachte Beeinflussung erfährt, auftretende Beeinflussungen nicht zu einer Verletzung der Zielvorgaben führen oder diese Beeinflussungen durch die vorgesehenen Maßnahmen ausreichend kompensiert werden. Eine exakte Auflistung von operationalisierbaren Prüfkriterien für die Einhaltung der Ziele ist hieraus noch zu entwickeln.

Bearbeitungsstand

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist abgeschlossen. Eine Auswahl der für das Monitoring relevanten Gewässer ist erfolgt. Die Zuordnung von Beobachtungsintensitäten für die ausgewählten Gewässer ist in Bearbeitung.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Die Monitoringstrategie sieht vor, die wasserwirtschaftlich oder ökologisch bedeutsamen Gewässer in das Monitoring aufzunehmen, soweit Auswirkungen des Braunkohlentagebaus zu erwarten sind. Die Intensität der Beobachtung soll nach Kriterien abgestuft werden, die sich zum einen aus der wasserwirtschaftlich-ökologischen Bedeutung der Gewässer und Auenbereiche, zum anderen aus der zu erwartenden Beeinflussung und der Möglichkeit alternativer Beobachtung (z.B. des Grundwasserstandes) zusammensetzen.

Die quantitative Beobachtung erfolgt differenziert für folgende drei Kategorien von Gewässern:

- (1) Gewässer, in deren Einzugsgebiet der Grundwasserstand großflächig durch Infiltrationsmaßnahmen gestützt wird (z.B. Ziel-1-Gebiete an Schwalm-Nette)
- (2) Gewässer, die in Bereichen zunehmender Grundwasserabsenkung liegen, jedoch keine vollständige Stützung durch Infiltrationsmaßnahmen erfahren (z.B. Ziel-2-Gebiete der Rurzuflüsse)
- (3) Gewässer, in deren Einzugsgebiet bereits Absenkungen vorliegen, die zukünftig nicht weiter voranschreiten werden (z.B. Gewässer östlich der Erft)

Die qualitative Beobachtung erfolgt an den Gewässern bzw. Gewässerabschnitten,

- in die Sumpfungswässer bzw. (später) Rheinwasser direkt eingeleitet wird,
- die im Einflussbereich von Infiltrationsmaßnahmen liegen,
- bei denen Abflussveränderungen (i.d.R. -verminderungen) zu erwarten sind.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst grundsätzlich das Gebiet gemäß Anlage 2 zum Erlaubnisbescheid für die Sumpfung Tagebau Garzweiler II, das dem UVP-Gebiet des Braunkohlenplans entspricht. Für Gewässer außerhalb des Untersuchungsgebietes soll bei Anzeichen einer möglichen Beeinflussung die Einbindung in das Monitoring geprüft werden.

Gewässer werden grundsätzlich als hydrologische Einheit einschließlich ihrer oberirdischen und unterirdischen Einzugsgebiete betrachtet. Die Notwendigkeit bzw. Möglichkeit von Beobachtungen und Zielvorgaben an Gewässerabschnitten außerhalb des Untersuchungsraumes wird im Einzelfall nach hydrologischen Gegebenheiten zu prüfen sein.

Die Einbindung von Oberflächengewässern in das Monitoring erfolgt grundsätzlich dann, wenn eines der drei folgenden Kriterien erfüllt ist:

- Das Gewässer ist in der wasserrechtlichen Sumpfungserlaubnis Garzweiler II als bedeutsam eingestuft.
- Das Gewässer hat oder hatte einen natürlichen Grundwasseranschluss und liegt mit seinem unterirdischen Einzugsgebiet im Grundwasserabsenkungsbereich des Tagebaus Garzweiler II und weist an seinem Verlauf Feuchtgebiete auf oder ist als Gewässer ökologisch bedeutsam oder weist Nutzungen auf, die beeinträchtigt werden können.
- Das Gewässer liegt im Einzugsbereich von Maßnahmen zur Kompensation der Grundwasserabsenkung - Direkteinleitungen oder Infiltrationen.

Der Begriff der ökologischen Bedeutsamkeit wird folgendermaßen konkretisiert:

Fließgewässer sind als ökologisch bedeutsam einzustufen, wenn sie Gewässergüteklasse II (und besser) aufweisen oder in ihrem Charakter dem Leitbild für grundwasser geprägte Bäche des Tieflandes ähnlich sind. Letztere sind charakterisiert durch:

- ein ausgeglichenes Abflussregime im Jahresverlauf
- eine geringe Amplitude zwischen Niedrig- und Mittelwasserführung
- einen ausgeglichenen Jahresgang der Temperatur
- eine Zunahme der Wasserführung im Gewässerlängsverlauf auch ohne weitere Zuflüsse
- eine organisch nur geringe Belastung
- eine anspruchsvolle Gewässerfauna, in bestimmten Teilabschnitten auch durch eine anspruchsvolle Gewässerflora

Stehende Gewässer sollen über eine ihrem Gewässertyp entsprechende naturnahe Ausprägung von Strukturen (insbesondere Verlandungszonen) verfügen bzw. (wenn anthropogen) ein hohes Potenzial zur Entwicklung zu einem naturnahen Stillgewässer besitzen.

Die Kriterien werden als Orientierung angelegt, die es auch ermöglicht, im Einzelfall eine abweichende Entscheidung zu treffen, wenn diese sachlich geboten ist.

9 Stand im Arbeitsfeld Wasserversorgung

Sicherstellung der Wasserversorgung

Ziel

„Die Sicherstellung der öffentlichen, gewerblichen und privaten Wasserversorgung in Menge und Güte ist rechtzeitig für die Dauer der bergbaulichen Auswirkung auf das Grundwasser zu gewährleisten. Die Verpflichtung des Bergbautreibenden zur Sicherstellung der Wasserversorgung gilt sowohl für bestehendes Wasserrecht als auch für Mehr- und Neubedarf, sofern bei bergbaulich unbeeinflussten Grundwasserverhältnissen eine Wasserrechtserteilung an öffentliche Wasserwerke, Industrie- und Gewerbebetriebe oder Privatnehmer möglich gewesen wäre. Die möglichen und vorgesehenen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen sind für jede betroffene Grundwasserentnahme einzeln darzustellen“ (Braunkohlenplan Kap. 2.3).

Zielkonkretisierung

Das Ziel ist eingehalten, wenn alle von Bergbaueinflüssen betroffenen Grundwasserentnehmer durch geeignete Maßnahmen ihren Wasserbedarf unter Berücksichtigung der Wasserbeschaffenheit decken können. Dies gilt auch für den Fall des Mehr- bzw. des Neubedarfs.

Bearbeitungsstand

Die Konzeption der Monitoringaufgaben wurde weitgehend abgeschlossen.

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Zur Sicherstellung der Wasserversorgung in Menge und Güte sind folgende Tätigkeiten regelmäßig durchzuführen:

- (1) Erfassen und laufendes Aktualisieren der Daten aller Grundwasserentnehmer mit Wasserrechten größer als 5.000 m³/a im definierten Untersuchungsgebiet.
- (2) Erfassung der beeinflussten Gw-Entnehmer mit Darstellung der bestehenden und vorgesehenen Gegenmaßnahmen.
- (3) Darstellen der Einzugsgebiete der Entnahmeschwerpunkte (Förderung > 50.000 m³/a) auf der Basis der jeweils aktuellen Wasserrechtssituation und des vom Bergbau unbeeinflussten Zustands (55'er Gleichen). Zusätzliche Darstellung der tatsächlichen Fördermenge und des zukünftigen Bedarfs.

- (4) Darstellung der Einzugsgebiete der Entnahmeschwerpunkte auf der Grundlage der jeweils vorhandenen Grundwassersituation. Durch den Vergleich mit der unter (3) durchgeführten Auswertung werden die Auswirkungen der Sumpfungsmaßnahmen auf die Einzugsgebiete deutlich (z.B. Verschwenken der Einzugsgebiete).
- (5) Beobachtung und Bewertung von Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit in den Einzugsgebieten der Entnahmeschwerpunkte im Hinblick auf bergbauliche Beeinflussungen (wie bergbaubedingte Grundwasserabsenkungen, Verschwenken der Einzugsgebiete, Infiltrationsmaßnahmen).

Untersuchungsgebiet

Das Gebiet umfasst das Untersuchungsgebiet des Braunkohlenplans. Im Nordwesten wird es bis zur Maas erweitert (Modellgrenze).

Im Norden, Westen und Süden sind die Sprungsysteme Viersener Sprung, Rurrand und Sprungsystem zur Erftscholle die Grenze. Im Osten wird das potentielle Einflussgebiet großräumig abgegrenzt. Dabei gilt im Nordosten die Grenze zum Stadtgebiet von Krefeld. Im Osten orientiert sich die Grenze am Rheinverlauf, wobei die Rheinmäander ausgespart bleiben.

Die Untersuchungsgebietsgrenze kann beim Vorliegen neuer Erkenntnisse den Erfordernissen angepasst werden.

Methoden / Methodenhandbuch

- Bilanzierungen
- Bestimmung der Einzugsgebietsgrenzen
- Prognosen des zukünftigen Wasserbedarfs
- Analyse von Grundwasserbeschaffenheitsdaten

Bewertung / Zielerreichung

Das Ziel ist erreicht, wenn der jeweils aktuelle Wasserbedarf (Menge und Güte) der betroffenen Grundwasserentnehmer eingehalten wird.

10 Stand im Arbeitsfeld Abraumkippe

Minimierung des Schadstoffaustrags aus der Abraumkippe

Ziel

„Beeinträchtigungen der Grundwasser-Güte durch Kippenkörper aufgrund von hydrochemischen Prozessen der Versauerung und ihrer Begleit- und Folgeprozesse sind zu minimieren“ (Braunkohlenplan Kap. 2.5, Ziel 3).

Zielkonkretisierung

Durch Gegenmaßnahmen sind die Oxidation der Schwefelverbindungen soweit wie möglich zu verhindern und die nicht vermeidbare freigesetzte Säuremenge bereits in der Kippe zu neutralisieren (A-Maßnahmen). Ist das nicht ausreichend, so ist der nicht zu vermeidende Stoffaustrag aus der Kippe durch hydraulische Maßnahmen zu minimieren (B-Maßnahmen).

Im Monitoring ist zu bewerten, ob durch die im Einzelnen durchgeführten Gegenmaßnahmen A1, A2 und A6 (Minimierung der Freisetzung von Schadstoffen in der erwarteten Weise) die Ziele des Braunkohlenplan erreicht werden und ob die B-Maßnahme (Abfangbrunnen) umgesetzt werden muss. Dabei ist auch zu prüfen, ob aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse weitere Maßnahmen im Hinblick auf eine Minimierung der Beeinträchtigung der Grundwassergüte einzubeziehen sind.

Bearbeitungsstand

- Prof. Obermann hat ein weiteres Gutachten („Nachweis des Erfolges von Maßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen von Abraumkippen des Tagebaus Garzweiler auf die Grundwasserbeschaffenheit“) im Dezember 1999 vorgelegt, dessen Ergebnisse hinsichtlich des Monitorings noch diskutiert werden.
- Aufbau eines Monitoringkonzeptes für die Abraumkippe (geplant für 2001).

Vorgehensweise / Monitoringstrategie

Über das Monitoring muss der Erfolg der Maßnahmen A1, A2 und A6 so frühzeitig abgeschätzt werden können, dass noch Zeit bleibt, um die Maß-

nahmen ggf. in ihrer Wirkung zu optimieren und durch andere Maßnahmen zu ergänzen.



Untersuchungsgebiet

Untersuchungsraum ist der Bereich, in dem das Grundwasser durch den Kippenkörper beeinträchtigt werden kann. Solange kein Grundwasser aus dem „behandelten Kippenbereich“ abströmt, kann sinnvollerweise nur der Kippenbereich selbst untersucht werden. Sobald sich in der Abraumkippe wieder Grundwasserstände eingestellt haben, die einen Abstrom in das unverritzte Gebirge erwarten lassen, ist das Grundwasser auch im Abstrombereich zu untersuchen. Hierzu sollte kein Untersuchungsraum fest abgegrenzt, sondern zeitnah nach den jeweiligen Erfordernissen – etwa dem Wandern der Mineralisationsfront – festgelegt werden. Der Beginn des Abströmens des Grundwassers aus der Kippe ist rechtzeitig zu erfassen.

Ob und ggf. wann ein Zustrombereich des Grundwassers zur Abraumkippe in den Untersuchungsraum einbezogen werden soll, sollte zur gegebenen Zeit entschieden werden.

Methoden / Methodenhandbuch

Die Methoden werden auf Grundlage der aktuellen Untersuchungsergebnisse von Herrn Prof. Obermann konkretisiert.

11 Stand im Arbeitsfeld Restsee

Zur Zeit wird das Arbeitsfeld noch nicht bearbeitet. In der Entscheidungsgruppe Monitoring wird im letzten Quartal 2000 beraten, wann die Arbeitsgruppe Restsee erstmalig zusammentreffen wird.

Ziel

„Das bei Beendigung des Tagebaus Garzweiler II verbleibende Restloch ist als See zu gestalten. Die Seebefüllung soll 40 Jahre nach Beendigung der Auskohlung im Tagebau Garzweiler II abgeschlossen sein. Der Restsee ist mit – erforderlichenfalls aufzubereitendem – Rheinwasser zu befüllen. Die Höhenlage der Einleitungsstelle ist variabel zu gestalten.

Das Seewasser muß so beschaffen sein, daß vielfältige Nutzungen ermöglicht werden. Ein freier Abfluß in die Niers ist zu gewährleisten“ (Braunkohlenplan Kap. 2.6).

Bearbeitungsstand

Es wurden eine Reihe grundlegender Untersuchungen durchgeführt, die Hinweise auf die zu erwartenden hydrochemischen und hydrologischen Verhältnisse im Restsee geben.

12 Ausblick

Im Jahre 1999 haben die organisatorischen Fragen und die Konzeption des Monitorings Garzweiler II im Vordergrund der Aktivitäten gestanden.

Für das Jahr 2000 steht der Übergang von der Konzeptions- in die Durchführungsphase an. Damit verbunden sind:

- die Fertigstellung der Konzeptionen für das Monitoring in den Arbeitsfeldern Grundwasser, Feuchtbiotope / Natur- und Landschaft, Oberflächengewässer und Wasserversorgung sowie die nachvollziehbare Dokumentation der Ergebnisse in den Methodenhandbüchern
- die weitere Bearbeitung der Monitoring-Konzeption für die Arbeitsfelder Abraumkippe und Restsee sowie
- die Darstellung, fachliche Beurteilung und übergreifende Bewertung der Ergebnisse der Durchführung des Monitorings.

Mit der Durchführung des Monitorings werden eine Fülle von Daten und Informationen anfallen, die übersichtlich dargestellt und für die am Monitoring Beteiligten bereitgestellt werden müssen. Für das Jahr 2000 ist der allmähliche Einstieg in die elektronische Form der Informationsbereitstellung (E-Mail, Internet) geplant.

Die Arbeiten zum Monitoring Garzweiler II machen auch im Jahre 2000 die Fortführung der intensiven Kommunikation der Beteiligten untereinander notwendig. Die entsprechenden Sitzungen der Arbeitsgruppen für das erste Halbjahr 2000 sind deshalb größtenteils schon terminiert.