2. AUSWIRKUNGEN DES ABBAUES UND DER VERKIPPUNG

2.1 Immissionsschutz

Ziel: Die gebotenen Immissionsschutzmaßnahmen sind vorrangig an der Quelle durchzuführen, so daß die Sicherheitszone hierfür so wenig wie möglich beansprucht zu werden braucht.

Die angrenzenden Wohnsiedlungsbereiche, Ortslagen und Gewerbebetriebe sind rechtzeitig vor dem Abbau durch funktionsfähige begrünte Schutzwälle in der Sicherheitszone oder durch andere Maßnahmen vor Emissionen des Tagebaues nach dem neuesten Stand der Technik wirksam zu schützen.
Nach dem Fortfall der Ursache sind die erstellten Anlagen wieder zu entfernen, sofern und soweit sie nicht einem in anderen Planungen festgelegten Verwendungszweck zugeführt werden.

Erläuterung: Nach den Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind alle durch die Bergbautätigkeit unmittelbar und mittelbar verursachten schädlichen Einwirkungen auf die Bevölkerung und auf die Umwelt, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, zu verhindern; nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Einwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken (vgl. auch § 15 LEPro).

- *** -

Darüber hinaus sind gemäß § 24 Abs. 7 LEPro zur Vermeidung oder Verminderung von Immissionen zwischen Anlagen der gewerblichen Wirtschaft und Wohnsiedlungsbereichen ausreichende Abstände oder geeignete Schutzvorkehrungen vorgesehen. Das bedeutet, daß die Möglichkeiten der Eindämmung der Emissionen an der Quelle, wie z.B. Wasserbesprühung mittels Sümpfungswasser oder grundwasserunschädliche Anspritzverfahren staubemittierender Flächen, Kapselung der lärmemittierenden Aggregate (z.B. Bandantriebsstationen, Bandstrecken) sowie der Einsatz geräuscharmer Großgeräte in Extrempositionen, den Immissionsschutzziel entsprechend ausgeschöpft werden (aktiver Immissionsschutz).

Als weiterer aktiver Immissionsschutz sind organisatorische Maßnahmen beim Geräteeinsatz zur Vermeidung außergewöhnlicher Lärmbelästigungen und im Hinblick auf die Richtwerte der TA Lärm - je nach gebietstypischer Festlegung i.S. der Baunutzungsverordnung - vor den jeweils vom Lärm am stärksten betroffenen Wohnhäusern am Rande der Ortschaften (Immissionspunkte) unerläßlich.

Darüber hinaus können Immissionsschutzmaßnahmen, wie z.B. Aufschüttung und Bepflanzung von Schutzdämmen, Errichtung von Schutzwänden, Verlegung von Transportanlagen in Einschnitte, Filteranlagen für Gewerbebetriebe (passiver Immissionsschutz) erforderlich werden.

- *** -

Dies gilt auch für die umzusiedelnden Altortschaften.

Der erforderliche Schutzwall ist rechtzeitig, spätestens 10 Jahre vor dem Abbaubeginn an der Abbaugrenze im Bereich der Ortschaften Lamersdorf, Lucherberg, Merken, Pier, Schophoven und Viehöven anzulegen. Die endgültige Höhe des Schutzwalles ist im Betriebsplanverfahren zugunsten des Schallschutzes zu optimieren.

Falls in den Wohnbereichen der Tagebaurandlagen die gebietstypischen Immissionsrichtwerte der TA Luft/-Lärm mit den oben aufgeführten Maßnahmen unter voller Ausschöpfung des fortschreitenden Standes der Technik nicht eingehalten werden können, ist das Einhalten dieser Richtwerte im Rahmen des Abwägungsgebotes durch abstandsregelnde Maßnahmen sicherzustellen. Insoweit unterliegt die durch den Braunkohlenplan festgelegte Abbaugrenze noch der Konkretisierung im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Beurteilung durch die Bergbehörde.

Als weitere Immissionsschutzmaßnahme ist beginnend an der L 241 bei Lamersdorf zusammenhängend und entlang der Abbaugrenze (sämtliche Ortslagen) bis zur A 4 bei Lucherberg und im Bereich der Ortslage Merken sowie im Bereich der Ortslage Schophoven in der Sicherheitszone ein mindestens 100 m breiter Waldstreifen zur Sicherung der Siedlungsflächen

- *** -

anzupflanzen. Die Aufforstung ist spätestens 20 Jahre vor dem Abbaubeginn vorzunehmen. Der Schutzwald für Schophoven sollte Anbindung an den Schutzwaldstreifen der Rur finden, der von Altenburg bis zum Schoellerwald für erforderlich gehalten wird.

Braunkohlentagebaue als staubemittierende Betriebsstätten

Eine wirtschaftliche Gewinnung der Braunkohle im Rheinischen Braunkohlerevier ist - bei Tiefen zwischen 150 und 500 m - nur durch großräumige Tagebaue und den Einsatz leistungsfähiger Gewinnungs-, Förder- und Verkippungseinrichtungen möglich.
Die Tagebaue haben in Abhängigkeit von der Lagerstätte und dem technischen Zuschnitt offene Betriebsflächen in der Größenordnung von 10 bis 25 km^2. In diesem Bereich wird die Kohle und das Lockergestein großflächig freigelegt, gewonnen und abgefördert.
Die freigelegten Flächen können daher bei entsprechenden klimatischen Verhältnissen zu einer großflächigen Staubquelle werden und in der Nachbarschaft der Tagebaue zu entsprechenden Belastungen führen.
Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes anzusehen (§ 3 Abs. 1 BImSchG).

- *** -

Nach § 22 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen (z.B. Tagebaue) so zu errichten und zu betreiben, daß

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,

2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Dieser Maßstab ist auch an den Tagebau Inden anzulegen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß dieser Maßstab auch Vorsorgegesichtspunkte enthält, die außerdem aus dem § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz und dem § 35 des Landesentwicklungsprogrammes hervorgehen.

Um die Staubbelastung im Einwirkungsbereich des Tagebaues Inden angeben und beurteilen zu können, sind Messungen der Staubniederschlagsmenge und der Schwebstaubkonzentration rechtzeitig vor Beginn des Abbaus erforderlich. Aus regionalplanerischer Sicht bedeutet dies, daß für den Bereich des Tagebaues Inden II frühzeitig ein ausreichend dichtes Meßstellennetz vorhanden sein muß. Die Ermittlung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung durch Schwebstaubniederschlag und Schwebstoffe ist nach 2.6 TA Luft durchzuführen. Die Bergbehörde wird eine gutachter-

- *** -

liche Aussage zur Staubbelastung in Form einer flächenhaften Status-Quo-Aufnahme entsprechend den Vorgaben der TA Luft veranlassen.

Die aufgrund der Staubbelastung erforderlichen Schutzvorkehrungen sind rechtzeitig zu errichten, um Gesundheitsgefahren abzuwehren bzw. auszuschließen und erhebliche Nachteile und Belästigungen zu verhüten. Welche Schutzvorkehrungen im einzelnen erforderlich sind, läßt sich wegen der Besonderheit der Staubemissionen aus Braunkohlentagebauen nur eingeschränkt nach der TA-Luft beurteilen und bleibt ebenfalls dem fachgesetzlichen Verfahren vorbehalten.

Braunkohlentagebau als lärmemittierende Betriebsstätten

Der Betrieb der großflächigen Braunkohlentagebaue mit einer hochentwickelten Abbautechnik verursacht zum Teil erhebliche Lärmimmissionen, die von einer Vielzahl unterschiedlicher Lärmquellen eines Tagebaubetriebes ausgehen können. Der Schutz der Umwelt verlangt deshalb vom Bergbautreibenden eine Vielzahl von Maßnahmen zur Einschränkung der Lärmimmissionen.

Lärm läßt sich definieren als jede Art von Schall durch die Menschen gestört, belästigt oder gar gesundheitlich geschädigt werden (vgl. § 3 BIm-

- *** -

SchG). Die zulässigen gebietstypischen Immissionsrichtwerte sind in der TA-Lärm festgelegt. Sofern die gebietstypische Nutzung nicht durch Flächennutzungs- und Bebauungspläne bestimmt werden kann, ist vom Charakter der tatsächlichen Nutzung ohne Berücksichtigung des Tagebaues auszugehen.

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen sind bereits frühzeitig vor Beginn des Abbaus Schallmessungen erforderlich. Bei Überschreitung der zulässigen Grenzwerte sind rechtzeitig Schutzvorkehrungen zu treffen.

Die Festlegung und Durchsetzung der erforderlichen Maßnahmen sowie die laufende Kontrolle der Immissionsbelastungen erfolgen durch das Bergamt.

(Die Bergämter entscheiden nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 04.07.1986 - 4 C 31.84 -, über die immissionsschutzrechtliche Zulässigkeit abschließend im Betriebsplanverfahren).

Umsetzung und Konkretisierung des Ziels insbesondere:

- im bergrechtlichen Betriebsplanverfahren

2.2 <u>Natur und Landschaft im Abbaubereich</u>

Ziel: Die bergbaubedingten lang andauernden Eingriffe und deren Auswirkungen auf Natur und Landschaft im Abbaubereich sind - soweit möglich - bereits während des Eingriffs, späte-

- *** -

stens im Zuge der Wiedernutzbarmachung der Erdoberfläche auszugleichen, andernfalls sind sie durch entsprechende Maßnahmen zu ersetzen. Soweit der Eingriff nicht ausgeglichen werden kann, sind durch geeignete Maßnahmen an anderer Stelle die gestörten Funktionen des Naturhaushaltes oder der Landschaft wiederherzustellen.

Die im Vorfeld des fortschreitenden Tagebaues bestehenden ökologischen Funktionen, insbesondere des Indetales und des Lucherberger Sees sind möglichst lange zu erhalten und rechtzeitig vor der Inanspruchnahme auszugleichen.

Erläuterung: Der erhebliche Eingriff des Braunkohlenabbaues in den Naturhaushalt, die Vernichtung ökologischer Funktionen und die Wiederherstellung des Naturhaushaltes nach dem Abbau und der Verkippung erfordern unter Berücksichtigung der §§ 2 und 32 Abs. 1 und Abs. 8 LEPro sowie des § 1 LG eine zügige Durchführung des Braunkohlenabbaus und die Minderung der negativen Auswirkungen dieses Eingriffs durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Der Tagebau Inden II ist in einem Landschaftsraum geplant, dessen unbesiedelte Flächen zu mehr als 90 % intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Die Landschaftsstruktur in diesem Raum hat sich den Bedingungen der Landwirtschaft untergeordnet. Die Reliefenergie ist gering. Eine Gliederung des Abbaubereiches mit landschaftspflegerischen Anlagen ist kaum vorhanden. Insgesamt gesehen ist der

- *** -

Bereich landschaftsökologisch verarmt. Lediglich im jetzigen Indetal und am Lucherberger See befinden sich einige Flächen mit landschaftsökologischer Funktion. Diese wenigen Flächen sind für die ökologische Stabilität des Gesamtraumes umso bedeutender, sie sollten daher möglichst lange erhalten bleiben und bedürfen rechtzeitig des Ausgleichs bzw. Ersatzes.

Rechtzeitige Herstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bedeutet, daß bereits zum Zeitpunkt der Inanspruchnahme ein funktionsentsprechender Ersatz im Rahmen der Flächenbilanz (s. Kapitel 5.3) hergestellt sein muß, z.B. für unter Schutz gestellte Gebiete.
Zur Festlegung des Umfangs, der konkreten Ausgestaltung und des Zeitpunktes der durchzuführenden Maßnahmen bedarf es einer frühzeitigen und intensiven Abstimmung zwischen dem Bergbautreibenden einerseits, sowie den Bergbehörden, den zuständigen Behörden der Landwirtschaft, der Behörden für Natur und Landschaft sowie der Forst- und Wasserwirtschaft und die Gemeinden andererseits. Die durchzuführenden Maßnahmen sind im Rahmenbetriebsplanverfahren darzustellen.

Die Auswirkungen auf Natur und Landschaft des Tagebaues Inden II werden weniger im Abbaubereich selbst, sondern mehr - als Auswirkung der Grundwas-

- *** -

sersümpfung im oberen Stockwerk - außerhalb der Tagebaugrenzen erwartet (hierzu wird auf Kapitel 3.2 verwiesen).

Umsetzung und Konkretisierung des Ziels insbesondere:

- im bergrechtlichen Betriebsplanverfahren,
- im Flurbereinigungsverfahren,
- im Verfahren nach dem Wasserhaushaltsgesetz und Landeswassergesetz,
- im Rahmen des Bundesnaturschutzgesetzes und des Landschaftsgesetzes NW

2.3 Natur und Landschaft außerhalb des Abbaubereiches

Ziel: Der ökologische Wert und die landschaftliche Leistungsfähigkeit des Gesamtraumes zwischen Jülich und Eschweiler sind durch einen zusammenhängenden landschaftsgliedernden regionalen Grünzug, Sophienhöhe-Indetal-Blausteinsee zu erhöhen.

Erläuterung: Die zunehmende Beanspruchung der Landschaft durch den Menschen führt häufig zu Veränderungen des Naturhaushaltes und zu Störungen des ökologischen Gleichgewichtes. Veränderungen des landschaftsökologischen Gefüges sind in ihren Ursachen und Wirkungen häufig noch nicht ausreichend bekannt. Ökologische Beurteilungen und Maßnahmen erfolgten bisher vielfach ausschließlich zu einzelnen Objekten/Standorten ohne Betrachtung des Gesamtraumes bzw. -zusam-

- *** -

menhanges und stellten in ihrem Ergebnis oft keine befriedigenden Lösungen dar. Aus diesem Grunde ist eine räumliche (regionale) Betrachtungsweise der Landschaftsökologie und des Landschaftsbildes erforderlich.

Darüber hinaus ergibt erst die sinnvolle Verflechtung von Wald-, Acker-, Wasser- und Siedlungsflächen eine abwechslungsreiche Landschaft.

Das Ziel der Herstellung übergreifender Grünzüge - z.B. zwischen Sophienhöhe und Blausteinsee - richtet sich an den Bergbaubetreibenden soweit sie im Plangebiet liegen. Im Rahmen der Rekultivierung der Tagebaue Zukunft-West und Inden I werden (entsprechend der Zielsetzungen der betreffenden Braunkohlenpläne) Teile der angestrebten Grünzüge hergestellt. Die Weiterführung und Herstellung der Grünzüge auf unverritztem Gelände richtet sich an die Träger der Landschaftsplanung.

Durch ökologisch ausgerichtete regionale Grünzüge und deren Verzahnung mit den Übergangsbereichen kann ein Beitrag geleistet werden für

- die Erhaltung bzw. Neuschaffung der Artenvielfalt und deren Dichte,
- die Stabilisierung der Ökosysteme und
- die Sicherung der Kulturlandschaft und des Landschaftsbildes.

- *** -

Je vielfältiger und abwechslungsreicher eine Landschaft gegliedert und je bessere Lebensbedingungen den einzelnen Pflanzen- und Tierarten geboten werden, desto ausgeglichener und stabiler wird der Naturhaushalt in diesem durch die Zivilisation bereits stark beeinflußten Landschaftsraum sein. Ziel ist es daher, Lebensraum für möglichst viele unterschiedliche Arten der Pflanzen- und Tierwelt zu erhalten bzw. neu zu schaffen.

Umsetzung und Konkretisierung des Ziels insbesondere:

- im Rahmen des Bundesnaturschutzgesetzes und des Landschaftsgesetzes NW
- im Gebietsentwicklungsplan als Landschaftsrahmenplan

2.4 Gewinnung anderer Bodenschätze und Behandlung vorhandener Abfalldeponien

Ziel 1: Im Abbaubereich ist die Gewinnung grundeigener Bodenschätze durch den jeweiligen Verfügungsberechtigten zu ermöglichen, um Eingriffe in die Landschaft und/oder in das Grundwasser in anderen Bereichen zu mindern.Abgrabungen im Vorfeld des Braunkohlentagebaues sind jedoch spätestens mit der Inanspruchnahme der Flächen für den Braunkohlenbergbau zu beenden.

Erläuterung: Die Gewinnung aller grundeigener Bodenschätze im Braunkohlenabbaubereich ist im laufenden Tagebau und im Vorfeld des fortschreitenden Tagebaus möglich.

- *** -

Die Gewinnung anderer Bodenschätze als der Braunkohle im Abbaubereich (Bündelung) dient dem Grundsatz der Nutzbarmachung dieser Bodenschätze, bevor sie durch die Abraumverkippung auf Dauer verloren sind (vgl. §§ 17, 18, 25 Abs. 4 und 32 Abs. 7 LEPro).

Dieser Zielsetzung kann auch die gesonderte Verkippung von Bodenschätzen im Rahmen des laufenden Tagebaus dienen. Die Gewinnung von - z.B. Sanden und Kiesen - im Tagebau oder dessen Vorfeld soll auch zeitgleiche Abgrabungen im Tagebauumfeld verhindern und somit die Flächenbeanspruchung und die Belastung für die Bevölkerung mindern. Die Abgrabungen im Vorfeld des Tagebaus sind jedoch zeitlich und räumlich so zu beschränken, daß die Braunkohlengewinnung nicht beeinträchtigt wird (vgl. Ziel 1.2).

Über die Zulassung von Abgrabungen im Abbaubereich und dessen Umfeld ist im Antragsfall unter Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu entscheiden.

Ziel 2: Altablagerungen und Altlasten sind im Abbaubereich nur gesondert aufzunehmen soweit sie grundwasserschädlich sind und entsprechend den abgelagerten Stoffen zu entsorgen. Vom Bergbautreibenden ist nachzuweisen, daß von den Altablagerungen keine Gefährdungen des Grundwassers ausgeht.

- *** -

Erläuterung: Im Vorfeld des Abbaubereiches können z.B. ältere Deponien vorhanden sein. Um die Einflüsse auf das Grundwasser zu minimieren, dürfen diese Altablagerungen und Altlasten nicht zusammen mit dem Abraum

3. AUSWIRKUNGEN DER GRUNDWASSERABSENKUNG

3.1 Wasserwirtschaft

3.1.1 Auswirkungsbereich

Ziel 1: Zur Ermittlung der tagebaubedingten Sümpfungsauswirkungen in der Rurscholle sind die Tagebaue der Rurscholle (Zukunft-West, Inden I und II) - unter Berücksichtigung des Tagebaues Hambach in der Erftscholle - gesamtheitlich zu betrachten.

Erläuterung: Die Gewinnung der Braunkohle im Tagebau setzt - nach heutigem Stand der Technik - voraus, daß das Grundwasser bis unter die Tagebausohle abgesenkt wird. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen daher auch im Umfeld des Tagebaues die oberhalb der Kohle gelegenen Grundwasserleiter tlw. entleert und die unterhalb der Kohle gelegenen vom Wasserüberdruck entspannt werden. Diese Grundwasserentnahme (= Sümpfung) geschieht mit Hilfe einer großen Anzahl von Brunnen, die um und im jeweiligen Tagebaufeld angeordnet sind.

Die Grundwasserabsenkung und besonders die Grundwasserentspannung geht weit über den eigentlichen Tagebaubereich hinaus. Sie ist in ihrer räumlichen Ausdehnung u.a. abhängig von dem Maß und der Dauer der Grundwasserentnahmen und von den tektonischen (Verwerfungen, Schollenbildung) und stratigraphi-

- *** -

schen (Schichtung, Durchlässigkeit, Stockwerksgliederung) Strukturen des Untergrundes. Die durch Verwerfungen begrenzten geologischen Teilräume (Schollen) führen im wesentlichen ein hydrologisches Eigenleben; bereichsweise treten in der Rurscholle jedoch auch Einflüsse aus der benachbarten Erftscholle auf.

Im Hinblick auf die Auswirkungen, die sich aus der Überlagerung von verschiedenen Sümpfungsmaßnahmen untereinander und mit anderen Grundwasserentnahmen in diesem Raum ergeben, ist es erforderlich, die Rurscholle als wasserwirtschaftliche Einheit zu behandeln und die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse für die betroffenen Grundwasserstockwerke vor, während, und nach Beendigung des Tagebaus einschließlich der Wiederanstiegsphase des Grundwassers darzustellen. Bei der Darstellung und Beurteilung des Wasserhaushaltes ist von den durch den Bergbau im wesentlichen ungestörten Grundwasserverhältnissen der Jahre 1953-55 auszugehen.

Bei der Beurteilung der für das Abbaugebiet Inden II zu erwartenden Verhältnisse ist jedoch zu berücksichtigen, daß durch die Abbaugebiete Zukunft-West und Inden I bereits eine Beeinflussung vorhanden ist.

Die sach- und fachgerechte Beurteilung der Grundwasserverhältnisse vor, während und nach der

- *** -

Grundwasserabsenkung setzt voraus, daß innerhalb der Rurscholle die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten und deren Änderung regelmäßig und in einer ausreichenden Dichte beobachtet werden.

Um die Effizienz weiterer grundwasserschonender Maßnahmen abschätzen zu können, muß die Beobachtung des Wasserhaushaltes räumlich und zeitlich verdichtet und ausgeweitet werden. Die entsprechenden Meßdaten und Karten können von jedem, der ein berechtigtes Interesse nachweist, beim StAWA-Aachen bzw. beim Erftverband eingesehen werden.

Vor allem das Grundwasser und die im Absenkungsbereich liegenden oberirdischen Gewässer müssen nach Menge und Qualität intensiv beobachtet werden.

Im Hinblick darauf wurde das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der RWTH Aachen Prof. Dr.-Ing. Rouve, beauftragt, ein mathematisches Grundwassermodell für die gesamte Rurscholle zu erstellen. Ziel der Untersuchung war es, die Auswirkungen der derzeitigen und der zukünftigen Abbauvorhaben, insbesondere der Tagebaue Inden I, Inden II und Hambach, auf den Grundwasserhaushalt in der gesamten Rurscholle darzustellen. Außerdem sollte untersucht werden, wie sich verschiedene grundwasserschonende Maßnahmen auf den Wasserhaushalt im Modellgebiet auswirken würden.

- *** -

Als Grundvariante der zukünftigen Grundwasserbeanspruchung wurden der Tagebaufortschritt und die Sümpfungstechnik gemäß der derzeitigen Planung des Bergbautreibenden in ihren Auswirkungen bis zum Jahr 2100 untersucht. Die Grundwasserabsenkungen von z.T. mehr als 200 m in den Tagebauen verursachen im obersten Grundwasserleiter großräumige Absenkungen von 1 bis 2 m in der südlichen und mittleren Rurscholle, in Tagebaunähe sind die GW-Absenkungen z.T. auch erheblich größer, in unmittelbarer Nähe des Tagebaus wird das oberste Stockwerk ganz trocken gelegt. Während die Druckentspannungen in den tiefergelegenen Grundwasserleitern mit Differenzbeträgen von mehreren Metern sogar bis weit in die Niederlande reichen.

Als wesentliches Ergebnis ist festzuhalten, daß die Grundwasserabsenkung, die für den derzeit betriebenen Tagebau Inden I notwendig ist, für den geplanten Tagebau Inden II fortgeführt werden muß. Die allgemeinen Grundwasserverhältnisse in der Rurscholle werden dadurch jedoch nicht erheblich stärker beeinflußt.

Aus heutiger Sicht können die negativen Folgen der Grundwasserabsenkung auf den Natur- und Wasserhaushalt durch geeignete Maßnahmen weitgehend ausgeglichen bzw. ersetzt werden.

- *** -

Mit dem nun vorliegenden Grundwassermodell ist es möglich, die Auswirkungen der zukünftigen Sümpfungsmaßnahmen auf den Wasserhaushalt und die Wasserwirtschaft in der Rurscholle wesentlich zuverlässiger als bisher zu beurteilen. Das Modell ist darüber hinaus ein ausgezeichnetes Instrument, optimale Kombinationen grundwasserschonender Maßnahmen zu finden und deren wasserwirtschaftliche Auswirkungen nicht nur während des Abbauzeitraumes, sondern auch nach Tagebauende darzustellen.
Es ist daher vorgesehen, das Grundwassermodell Rurscholle unter Einbeziehung der jeweils neuesten geologischen und hydrologischen Erkenntnisse konsequent weiterzuentwickeln, dies bedeutet, daß das Grundwassermodell Rurscholle laufend aktualisiert und fortgeschrieben werden muß. Das gutachterliche GW-Modell bestätigte weitgehend die bereits vorhandenen Erkenntnisse der staatl. Wasserwirtschaftsverwaltung. Nach Vorliegen des überarbeiteten Modells kann das Maß der gegenseitigen grenzüberschreitenden Grundwasserbeeinflussung beurteilt werden. Anschließend ist in geeigneter Form sicherzustellen, daß erforderlichenfalls auch staatsgrenzenüberschreitende Beeinträchtigungen ersetzt bzw. ausgeglichen werden.

Ziel 2: **Bei allen bergbaulichen Sümpfungsmaßnahmen ist das Gebot der größtmöglichen Schonung der Grundwasservorräte zu beachten.**

- *** -

Die Grundwasserabsenkung und -entspannung der einzelnen Grundwasserleiter sind räumlich und zeitlich so zu betreiben, daß ihre Auswirkungen unter Berücksichtigung der bergsicherheitlichen Notwendigkeiten so gering wie eben möglich gehalten werden.
Die Auswirkungen sind nach dem jeweiligen Stand der Technik z.B. durch

- **örtlich gezielte und zeitlich gestaffelte Entwässerung,**
- **neuere Entwässerungstechniken,**
- **Grundwasseranreicherungen und Abdichtungsmaßnahmen zum Schutz von Feuchtgebieten und**
- **Ausgleich sonstiger Grundwasserentnahmen durch Sümpfungswasserlieferungen**

zu minimieren. Der hierfür erforderliche Aufwand soll in einem angemessenen Verhältnis zu dem erwarteten Nutzen stehen.

Erläuterung: Zur Verminderung der mit der Grundwasserabsenkung verbundenen Nachteile und Schäden für den Wasser- und Naturhaushalt müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, die die flächenhafte Ausdehnung der Grundwasserentnahmen reduzieren. Dazu hat der Bergbautreibende Möglichkeiten zu untersuchen und Lösungen umzusetzen.

In Nordrhein-Westfalen sind ca. 17 Mio. Menschen und eine hochentwickelte Industrie auf besonders

- *** -

große Wassermengen angewiesen. Grundwasser ist nicht überall im Land gleichmäßig verteilt. Reichlich vorhanden ist es in den Flachlandgebieten, wo es in Kiesen und Sanden gespeichert ist. Grundwasser in ausreichender Menge und Güte ist nur begrenzt verfügbar und nicht zu vermehren. Neben der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser und der Industrie mit Betriebswasser ist auch seine Bedeutung für den Naturhaushalt hervorzuheben.

Aus den vorgenannten Gründen sind die Grundwasservorkommen gem. §§ 2 und 33 LEPro zu schützen und zu erhalten sowie gemäß § 1 a WHG in Verbindung mit § 2 LWG so zu bewirtschaften, daß sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen und daß jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt.

Die Rheinischen Braunkohlenwerke entnehmen im Braunkohlenrevier z.Zt. insgesamt ca. 650 Mio. m^3/a Grundwasser, davon in der Rurscholle z.Zt. ca. 75 Mio. m^3/a. Um das für den Braunkohlenabbau erforderliche Absenkungsziel zu erreichen, muß der größte Teil dieser Wassermengen aus dem Grundwasservorrat entnommen werden. Bei allen anderen Maßnahmen ist jedoch aus wasserwirtschaftlichen Gründen eine GW-Entnahme auf den Umfang der GW-Neubildung beschränkt. Eine Minimierung der Vorratsentnahme ist erforderlich, weil so u.a. der durch die Vorratsentnahme abgesenkte Grundwasserstand

- *** -

nach Beendigung der bergbaulichen Tätigkeit schneller wieder angehoben werden kann und das Grundwasser wieder im üblichen Umfang genutzt werden kann bzw. dem Naturraum wieder zur Verfügung steht.
Die Aufstellung der Sümpfungswasserbilanz und der Gesamtwasserbilanz für das betroffene Gebiet für die verschiedenen Zeiträume unter Beachtung auftretender Maximal- und Minimalwerte zur sachgerechten Beurteilung der Sümpfungseinflüsse auf den betroffenen Raum, ist im Grundwassermodell Rurscholle erfolgt.

Im Rahmen des "Untersuchungsprogramm Braunkohle" der Landesregierung wurden Abdichtungsmaßnahmen im oberen Stockwerk zwischen Tagebaurand und Ruraue untersucht. Angesichts der erforderlichen Einbindetiefe der Dichtwände in die Tonschichten wird die technische Machbarkeit jedoch als kritisch angesehen. Deshalb und aufgrund der unsicheren ökologischen und geologischen Randbedingungen werden derartige großräumige Abdichtungsmaßnahmen z.Z. nicht weiterverfolgt.

Ebenso können großräumige Grundwasseranreicherungen unterbleiben, da der Erhalt der Feuchtgebiete in der Ruraue durch andere Maßnahmen sichergestellt werden kann (auf Kap. 3.2 Naturhaushalt wird verwiesen).

- *** -

3.1.2 Sümpfungswasser/-menge

Ziel: **Das Sümpfungswasser ist vorrangig als Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser zu verwenden. Die jeweils erforderliche Qualität muß gegebenenfalls jeweils durch Aufbereitung gewährleistet werden. Der verbleibende Teil- ist für den Eigenbedarf und für Betriebswasserzwecke für das Kraftwerk Weisweiler zu nutzen. Der weitere Überschuß- kann, nach Menge und Qualität unschädlich, in die Vorfluter eingeleitet werden.**

Fehlende Wassermengen für das Kraftwerk Weisweiler sind durch Bezug von Sümpfungswässern anderer Tagebaue, durch- andere Kühlverfahren oder auf andere Weise auszugleichen.

Erläuterung: Durch den weiträumig wirkenden Sümpfungseinfluß ist eine große Zahl von öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen, private Wasserentnehmer und der Naturhaushalt selbst betroffen. Die wasserwirtschaftliche Betrachtung der Sümpfungsmaßnahmen hat sich seit einigen Jahren von der reinen "Ableitungstechnik" und von der Lösung der Ersatzwasserproblematik, den Fragen der Auswirkung des Wasserentzuges auf den Naturhaushalt zugewandt. Der Gesetzgeber ist daher heute der Auffassung, daß wegen der gezielten Entnahme des Grundwasservorrates nicht nur den Wassernutzern sondern auch für den Eingriff in den Naturhaushalt Ausgleich und Ersatz zu leisten ist. Nach dem Wasserhaushaltsgesetz, dem Landeswassergesetz NW und dem Bundesberg-

- *** -

gesetz ist der Bergbautreibende verpflichtet, den Wassernutzern durch die Sümpfung entstehende Schäden und Nachteile (z.B. Trockenfallen der Brunnen, Änderungen der Wasserqualität) zu entschädigen bzw. auszugleichen.

Dies kann z.B. erfolgen durch

- Lieferung von Ersatz-, Ausgleichs- oder Ökowasser aus der Sümpfung, dazu gehört auch Beregnungswasser,

- Anschluß an eine leistungsfähige Wassergewinnungsanlage,

- Vertiefen der Brunnen an Ort und Stelle,

- Bau und Betrieb einer Aufbereitungsanlage,

- Geldentschädigung.

Die Nutzung des anfallenden Sümpfungswassers ist jedoch in jedem Falle vorrangig zu betreiben, da weitere die Tagebausümpfung überlagernde Grundwasserentnahmen eine Vergrößerung des Absenkungstrichters bewirken können. Dabei ist zu beachten, daß die Sümpfungswassermengen nur befristet zur Verfügung stehen.

- *** -

Als "Ersatzwassermaßnahme" bezeichnet man das Bereitstellen und Liefern von Wasser für bergbaulich beeinträchtigte Wasserversorgungs- und Betriebswasseranlagen; zu Ersatzwassermaßnahmen gehört auch das Wasser für evtl. Beregnungsmaßnahmen. Unter einer "Ausgleichswassermaßnahme" versteht man die Reduzierung oder Einstellung der Wasserentnahmen Dritter zur ökologisch wirksamen Schonung des Grundwassers - obwohl technisch der Weiterbetrieb möglich wäre - und die als Ausgleich erforderliche Lieferung von Sümpfungswasser. Als "Ökowassermaßnahme" bezeichnet man das Bereitstellen und direkte Liefern von geeignetem Wasser zur Feuchthaltung eines bestimmten Feuchtbiotopes oder den Erhalt einer bestimmten Wasserführung eines Gewässers.

Bei der Nutzung des Sümfungswassers bestehen auch andere, konkurrierende Nutzungsansprüche wie z.B. der Eigenbedarf der Tagebaue und der Kühlwasserbedarf der Kraftwerke. Hier hat jedoch die Deckung des Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasserbedarfs eindeutig Vorrang, unbeschadet des Eigenbedarfes im Brandfall und bei kritischen Immissionslagen. Der Eigenbedarf der Tagebaue kann zum Teil aus geringerwertigem Wasser gedeckt werden.
Für den Fall, daß nach dem Jahre 2000/2005 keine ausreichenden Kühlwassermengen für das Kraftwerk Weisweiler zur Verfügung stehen, sollte nicht das qualitativ hochwertige, ökologisch bedeutsame und aufgrund eines erheblichen Aufwandes (Talsperren)

- *** -

bereitstehende Rurwasser über das jeweils wasserrechtlich zugelassene Maß hinaus zur Kraftwerksversorgung herangezogen werden. Ein mögliches Defizit kann z.B. durch Sümpfungswässer des Tagebaues Hambach, andere Kühlverfahren oder auf andere Weise ausgeglichen werden.

3.1.3 Wasserversorgung

Ziel: Die Sicherstellung der öffentlichen und privaten Wasserversorgung in Menge und Güte ist rechtzeitig z.B. durch

- **Lieferung von geeigneten Ersatz- und Ausgleichswasser aus der Sümpfung,**
- **Anschlüsse an andere Wassergewinnungsanlagen,**
- **Ersatz-/Tieferbohren von beeinträchtigten Brunnen,**
- **Zahlung von Mehrförderkosten bei Förderung und Aufbereitung,**
- **Bau und Betrieb von Wasseraufbereitungsanlagen,**

für die Dauer der bergbaulichen Auswirkung auf das Grundwasser zu gewährleisten. Hierüber ist vor Beginn des Abbaus der Nachweis zu führen.

Die möglichen und vorgesehenen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen sind für jede betroffene Grundwasserentnahme einzeln darzustellen.

- *** -

Erläuterung: Durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung werden Wassergewinnungsanlagen in unterschiedlichem Ausmaß beeinflußt und hinsichtlich Menge, Güte und Förderhöhe beeinträchtigt. Der Bergbautreibende ist verpflichtet, durch geeignete Maßnahmen so lange Ersatz zu leisten, wie die Beeinträchtigung andauert (s. Erläuterungen zu Ziel 1 des Kapitels 3.1.1).

Durch den absinkenden Grundwasserstand wird im günstigsten Fall nur die Förderhöhe der Anlage geändert. Durch Erhöhung der Pumpenleistung und Abgeltung der zusätzlich aufzuwendenden Förderkosten kann Ersatz geschaffen werden. Wird die Leistungsfähigkeit vorhandener Brunnen durch den sinkenden Grundwasserstand vermindert, so kann durch zusätzliche Brunnen die Gesamtleistung der Wassergewinnungsanlage erhalten werden. Ggf. kann auch eine tiefere Brunnenanlage gebaut werden.

Im begründeten Einzelfall ist nachzuweisen, daß dadurch das Ausmaß der GW-Absenkung nicht so vergrößert wird, daß bisher unbetroffene Grundwassernutzer durch die Ersatzwassermaßnahme betroffen werden (Sekundäreffekt). Bei den aufgezählten Möglichkeiten kommt der Lieferung von Ersatzwasser erste Priorität zu. Soweit im Nahbereich der Tagebaue die Grundwasserleiter gänzlich von Wasser entleert werden und eine Wassergewinnung unmöglich gemacht wird, soll in der Regel die Wasserversorgung durch Lieferung von Sümpfungswasser sichergestellt werden.

- *** -

Bei einer Verlagerung der Wassergewinnung in tiefere Grundwasserleiter kann - sofern dies hydrologisch überhaupt möglich ist - in den meisten Fällen eine Aufbereitung des Wasser erforderlich werden.

Bei den notwendigen Ersatzmaßnahmen hat der Bergbautreibende die beeinträchtigten Wasserentnehmer im Rahmen der Gesetze schadlos zu stellen. Dazu gehört auch ein ausreichender Ersatz des Wasserverbundnetzes, falls das Wasserversorgungsnetz durch bergbauliche Einwirkungen gestört wird. Die Eigenversorgung der militärischen Anlagen sind zu sichern.

Die möglichen Auswirkungen und vorgesehenen Ersatzmaßnahmen sind für jede erfaßte Grundwasserentnahme darzustellen. Die vorgesehenen Maßnahmen sollen aufzeigen, daß eine Lösung der Ersatzwasserfrage möglich ist. Für einige Bereiche ist insbesondere noch zu prüfen, ob eventuell unerwünschte Sekundärwirkungen durch die vorgesehene Ersatzmaßnahme nicht durch eine Versorgung aus der Tagebausümpfung vermieden werden können.

3.1.4 Oberirdische Gewässer

Ziel 1: Bei sümpfungsbedingten Abflußminderungen in für die Wasserwirtschaft oder den Naturhaushalt bedeutsamen Fließgewässern ist der Erhalt der Abflußverhältnisse z.B. durch Einspeisung von Sümpfungswasser sicherzustel-

- *** -

len. Dabei muß eine Mindestwasserführung gewährleistet und eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit vermieden werden.

Dies gilt sinngemäß auch für die Bestands- und Nutzungssicherung von Gewässern - insbesondere für den Dürener und Echtzer See.

Der Lucherberger See ist möglichst lange zu erhalten und seine derzeitigen Funktionen sind zukünftig zu trennen. Die ökologische Funktion soll durch einen ca. 22 ha großen See südlich von Kirchberg und die Freizeitfunktionen durch einen ca. 18 ha großen See im Bereich von Lucherberg ersetzt oder ausgeglichen werden.

Erläuterung: Die enge Wechselwirkung zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer hat zur Folge, daß bei sinkendem Grundwasserstand der Zustrom von Grundwasser in die Oberflächengewässer vermindert wird, oder die Oberflächengewässer dauernd ins Grundwasser infiltrieren.

Bei Seen, Teichen und sonstigen Biotopen, die direkten Kontakt mit dem Grundwasser haben, wird der Wasserspiegel mit dem Grundwasserspiegel absinken.

Eine Grundwasserabsenkung wird sich unterschiedlich schnell und stark auf Oberflächengewässer auswirken. Maßgeblich sind dafür neben der Größe der

- *** -

Absenkung insbesondere die Entfernung von den Entnahmebrunnen und die hydraulichen Kennwerte des Grundwasserleiters.

Die Verminderung der Wasserführung in Flüssen und Bächen hat vielfältige Sekundärwirkungen, die je nach Maß der Abflußminderung mehr oder weniger deutlich werden.

Ein reduzierter Wasserstand kann für die Einleitungs- und Entnahmerechte Dritter von Bedeutung sein. Mit der Wasserführung wird auch die Fließgeschwindigkeit vermindert. Bei sehr kleinen Gewässern vermindert sich dadurch auch die Schleppkraft und erhöhte Sedimentation ist die Folge. Dadurch und durch einen niedrigen Wasserstand mit geringer Fließgeschwindigkeit wird der Pflanzenwuchs gefördert. Erhöhter Unterhaltungsaufwand ist die Folge. Besondere Bedeutung kann die Verminderung der Wasserführung auf die Wasserqualität haben, wenn in das betroffene Gewässer Abwasser eingeleitet wird. Selbst bei ordnungsgemäßer Abwasserreinigung reicht u.U. die Verdünnung der Restverschmutzung nicht mehr aus und das Selbstreinigungsvermögen des Gewässers wird überfordert.

Bei Seen und Teichen wird durch den sinkenden Wasserstand der Pflanzenwuchs und damit die Verlandung gefördert. Böschungen und Ufer können infolge des niedrigen Wasserspiegels erodieren.

- *** -

Aus den genannten Gründen muß eine Mindestwasserführung in wasserwirtschaftlich und ökologisch bedeutsamen Gewässern im beeinflußten Bereich sichergestellt werden (s. auch Erläuterungen zu Ziel 3.1.2).

Mit Schreiben vom 21. November 1988 haben die Rheinischen Braunkohlenwerke gegenüber der Bezirksplanungsbehörde erklärt, daß

- beim Echtzer See eine Reduzierung des Wasserspiegels um 3 m zu erwarten ist, ein weiteres Absinken durch stützende Maßnahmen verhindert wird und die Rekultivierung der freifallenden Uferbereiche zugesichert wird;

- beim Dürener See mit einer Reduzierung des Wasserspiegels im Dezimeterbereich gerechnet wird und für eine evtl. Nutzungsbeeinträchtigung der Badeanlagen Ausgleich geleistet wird.

Wasserwirtschaftliche Erkenntnisse und Unterlagen über die derzeitige Wasserführung und die entsprechenden Grundwasserstände in diesen Bereichen liegen bei den zuständigen Behörden und örtlichen Wasserbehörden nur zum Teil vor. Auf dieser Grundlage ist durch den Bergbautreibenden eine Bestandserfassung bzw. Ergänzung aller für die Wasserwirtschaft oder den Naturhaushalt bedeutsamen Fließgewässern durchzuführen oder zu veranlassen.

- *** -

Gemäß genehmigtem Gebietsentwicklungsplan (GEP) Teilabschnitt Düren, Euskirchen, Heinsberg sind der Dürener und der Echtzer See wasserorientierte regionale Freizeit- und Erholungsschwerpunkte, die durch gezielte Planungen und Maßnahmen abgesichert und weiterentwickelt werden sollen. Aufgrund dieser GEP-Ziele sind die beiden Seen zu erhalten und in ihren Grundfunktionen weiter zu entwickeln.

Der Lucherberger See hat die wasserwirtschaftliche Funktion als Zwischen- und Ausgleichsspeicher zur kontinuierlichen Versorgung des Kraftwerkes Weisweiler. Außerdem ist der Lucherberger See im Gebietsentwicklungsplan als Bereich zum Schutz der Natur dargestellt. Der Lucherberger See wird erst relativ spät (ca. 2030) vom Bergbau in Anspruch genommen. Als ökologischer Ausgleich für den Lucherberger See ist frühzeitig (ca. 2020-2025) eine Wasserfläche von ca. 22 ha südlich von Kirchberg anzulegen, die ausschließlich Naturschutzzwecken dienen soll. Die Freizeitfunktion wird nach der Rekultivierung durch einen ca. 18 ha großen See im Bereich von Lucherberg ersetzt, wobei die genaue Lage im entsprechenden Fachplanungsverfahren festgelegt werden wird.

Ziel 2: Die Einleitung des Sümpfungswassers in die oberirdischen Gewässer ist mengenmäßig so zu begrenzen und muß qualitätsmäßig so beschaffen sein, daß Schäden an den Gewässern und den ökologisch damit zusammenhängenden Auenbereichen vermieden werden.

- *** -

Erläuterung: Die anfallenden Sümpfungswässer müssen - soweit sie nicht anderweitig verwendet werden sollen (siehe: Kap. 3.1.2) - in die Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Hieraus resultiert u.U. eine erhöhte Wasserführung, durch die die Ufer angegriffen werden können, insbesondere auch dann, wenn durch größere Niederschläge ohnehin ein stärkerer Abfluß vorhanden ist.

Einleitungen dürfen daher nur zugelassen werden, wenn unter Berücksichtigung auch des natürlichen Hochwasserabflusses die Leistungsfähigkeit der Gewässer nicht überschritten wird; d.h., bei natürlichem Hochwasser muß ggf. die Sümpfungswassereinleitung unter Beachtung der bergbaulichen Erfordernisse gedrosselt oder eingestellt werden.

Die einzuleitenden Wässer sind hinsichtlich ihrer Qualität nicht immer unbedenklich. Die in einigen Grundwasserleitern vorhandenen Bestandteile - z.B. Eisen, Salze, und die Temperaturverhältnisse - können das geförderte Grundwasser so stark belasten, daß bei der Einleitung in ein Oberflächengewässer die Gewässerbiologie und unter Umständen die Einleitungs- und Entnahmerechte Dritter beeinträchtigt werden kann bzw. können.

Besonders belastete Sümpfungswässer müssen vor Einleitung behandelt werden. Dies kann dadurch erleich-

- *** -

tert werden, daß das stärker belastete Grundwasser gesondert gefaßt und gehoben wird und vor Vermischung mit unbelastetem Wasser behandelt wird.

3.1.5 Grundwasserverhältnisse nach Beendigung des Braunkohlentagebaues

Ziel 1: Die Bereitstellung von Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser soll nicht nur bis zur Beendigung des Tagebaues erfolgen, sondern ist - soweit erforderlich - darüber hinaus bis zur Wiederauffüllung des Grundwasserkörpers bzw. bis zur Erreichung von bergbaulich unbeeinflußten Grundwasserverhältnissen, die als endgültiger Zustand angesehen werden, sicherzustellen. Dies ist nachzuweisen.

Erläuterung: Nach den derzeitigen Planungsvorstellungen wären bei einer Jahresförderung von ca. 20-24 Mio. t die Kohlevorräte des Tagebaues Inden II ca. 2030 ausgebeutet. Da sich das Ansteigen des Grundwassers nach Beendigung des Bergbaus über einen längeren Zeitraum erstrecken wird, muß die Lieferung von Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser - auch nach Beendigung des Tagebaues - so lange fortgesetzt werden, bis Grundwasserverhältnisse erreicht sind, die als endgültiger Dauerzustand anzusehen sind und die Anforderungen des Wasserhaushaltes erfüllen.

Nach Abschluß der Rekultivierung ist eine Überprüfung des dann bestehenden Zustandes des Wasser- und

- *** -

Naturhaushaltes des Gesamtraumes vorzunehmen. Hierbei sind einzubeziehen:

- die durch technische Maßnahmen am Leben erhaltenen Biotope und

- die als Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen neu geschaffenen Biotope außerhalb und innerhalb des Abbaubereichs (s. Ziel 4, Kap. 3.2).

Mit der Überprüfung soll die Erforderlichkeit über die Fortdauer der technischen Maßnahmen festgelegt werden.

Ziel 2: **Die Wiederauffüllung des abgesenkten Grundwasserkörpers soll gezielt beschleunigt werden, wenn sich dies aus bergsicherheitlicher Sicht als möglich, aus wasserwirtschaftlicher Sicht als zweckmäßig erweist.**
Es sind jedoch vom Bergbautreibenden Maßnahmen zu ergreifen, die eine Beeinträchtigung gegenwärtig und zukünftig zulässiger Nutzungen (Landwirtschaft, Siedlungsfläche) insbesondere am Umsiedlungsstandort Inden-Lamersdorf durch den Grundwasserwiederanstieg verhindern.

Erläuterung: Nach Beendigung der Tagebaue liegt in der Rurscholle eine in hohem Maße beeinflußte Grundwasserlandschaft vor.

Aus den Ergebnissen verschiedener Studien und Gutachten ist zu schließen, daß z.B. die Barrierewir-

- *** -

kung der geringer durchlässig verkippten Tagebaue Zukunft, Inden I und Inden II einerseits zu einem verzögerten Grundwasserwiederanstieg und andererseits örtlich zu Grundwasserständen führt, die über den ursprünglichen vom Bergbau unbeeinflußten Grundwasserständen liegen werden. Die Auswirkungen des Grundwasserwiederanstiegs - über die Ausgangsbasis hinaus - sind räumlich und zeitlich zu erfassen und darzulegen. Ggf. sind schadensverhindernde bzw. ausgleichende Maßnahmen zu ergreifen.

Allgemein sind nach Tagebauende fünf Forderungen zu erfüllen:

1. Erhaltung des Naturhaushaltes grundwasserabhängiger Feuchtgebiete und Vorfluter;

2. Verhinderung möglicher Qualitätsveränderungen des Grundwassers, die eine Gefahr für die Nutzung darstellen;

3. Sicherstellung einer ausreichenden Grundwassermenge zur Bedarfsdeckung;

4. Sicherung der gegenwärtig und zukünftig zulässigen landwirtschaftlichen Nutzung nach Wiederauffüllung des Grundwasserkörpers;

5. Sicherung der Siedlungsgebiete vor Schäden durch höheres Wiederansteigen des Grundwassers über

- *** -

den ursprünglichen Stand (1953-55) hinaus, z.B. durch Dränagen und künstliche Grundwasservorfluter.

Es ist bereits heute absehbar und nachgewiesen, daß am Umsiedlungsstandort Inden-Lamersdorf nach Wiederanstieg des Grundwassers auf Dauer Sümpfungsmaßnahmen zur Sicherung des Siedlungsgebietes notwendig sind. Die vorgesehenen Dränagen und Brunnenbauwerke müssen so früh wie möglich, spätestens bis zum Abschluß der geschlossenen Umsiedlung verlegt und gebaut sein.

Aufgrund der Grundwasserabsenkung und teilweisen Entleerung der Grundwasserleiter müssen wie schon während der Tagebaue auch nach Tagebauende der Naturhaushalt und die Wasserversorgung z.T. künstlich aufrechterhalten werden.

Da mit dem Ende der Tagebaue das Sümpfungswasser, die Quelle der Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasserversorgung wegfällt und mit einer natürlichen Auffüllung der Grundwasserleiter erst nach längerer Zeit zu rechnen ist, müssen Maßnahmen zur Verkürzung der Auffüllzeit und zur Sicherung der Grundwasserqualität ergriffen werden.
Demzufolge sind die drei erstgenannten Forderungen mit der Wiederauffüllung der Grundwasserleiter und der Wiederherstellung einer "möglichst" natürlichen Grundwasserlandschaft eng verbunden. Allgemein ist die Zeitdauer des Wiederanstieges abhängig von:

- *** -

- der Höhe der Vorratsentnahme in den einzelnen Grundwasserstockwerken,
- der Grundwasserneubildung in den Grundwasserstockwerken,
- der weiteren Grundwassernutzung in den Grundwasserstockwerken.

Eine genaue Bestimmung der Zeitdauer der Auffüllung kann nur über die Grundwasserbilanzen der einzelnen Grundwasserstockwerke und durch Grundwassermodelle bestimmt werden.

Um mögliche negative Einflüsse auf das Grundwasser, bedingt durch die Grundwasserabsenkung, zu verringern und zur raschen Wiederherstellung einer "möglichst" natürlichen Grundwasserlandschaft, sollten Möglichkeiten zur Verkürzung der Auffüllzeit ergriffen werden. Nur so können Qualitätsveränderungen, hervorgerufen durch die Grundwasserabsenkung, verringert werden (flankierende Maßnahmen).

Möglichkeiten, die Auffüllzeit zu verkürzen sind zum Beispiel:

- Einstellung bzw. Einschränkung der Grundwassernutzung,
- Grundwasseranreicherung über Versickerungsgräben, Versickerungsbecken und künstliche Grundwasser-

- *** -

horizonte, Infiltrationsleitungen und Schluckbrunnen,
- Seen (Wasserflächen).

Es ist rechtzeitig zu untersuchen, welche konkreten Maßnahmen in Betracht kommen, um die Wiederauffüllung des abgesenkten Grundwasserkörpers zu beschleunigen.
In dieser Situation nach Tagebauende gewinnt die Regeneration der tieferen Stockwerke im Bereich der Teverener Heide, wo diese Stockwerke an der Oberfläche ausstreichen, sowohl aus mengen- wie auch aus gütewirtschaftlichen Aspekten an Bedeutung. Diese Regenerationsgebiete sollten über einen langen Zeitraum von anderen Grundwasserbelastungen und zusätzlichen Nutzungen möglichst freigehalten werden.

Ziel 3: **Beeinträchtigungen der Grundwasser-Güte z.B. durch Kippeneinflüsse sind zu minimieren.**
Daher ist bereits heute die Ermittlung der qualitativen Grundwasserverhältnisse im Kippenbereich und ihrer Auswirkungen auf die angrenzenden natürlichen Grundwasserhorizonte erforderlich.

Erläuterung: Nach Tagebauende ist mit Qualitätsveränderungen zu rechnen, die zur Einschränkung der Grundwassernutzung führen können.

- *** -

Die Wasserqualität wird sich dabei in Folge von Umsetzungsvorgängen, Lösungsvorgängen sowie Auswaschungs- und Adsorptionsprozessen im Untergrund verändern. Entsprechende Vorgänge sind heute bereits in den rekultivierten Tagebaubereichen in der Ville zu beobachten.
Eine nachhaltige Veränderung der Grundwasserqualität kann evtl. durch Abdichtungsmaßnahmen verringert werden.
Auch in dem vom Grundwasser entleerten unverritzen Gebirge kann durch Belüftung dieser Bereiche bei der Entleerung und dabei auftretenden Umsetzungsvorgängen eine Veränderung der Grundwasserqualität eintreten.
Etwaige Grundwasserbeeinträchtigungen durch Verkippen von Fremdstoffen (z.B. Kraftwerksasche, Rückstände der Rauchgasentschwefelung, häusliche und gewerbliche Abfälle) sind durch technische Maßnahmen zu minimieren.

Da die Innenkippe ohnehin eine geringere Durchlässigkeit als das umliegende Gebirge aufweist, wäre dies denkbar durch:

- Schaffung eines künstlichen oberen Grundwasserleiters,
- Abdichtung zum unverritzten Gebirge.

Weitere technische Maßnahmen sind zu untersuchen.

- *** -

Umsetzung und Konkretisierung der Ziele insbesondere:

- im bergrechtlichen Betriebsplanverfahren
- im Verfahren nach dem Wasserhaushaltsgesetz bzw. dem Landeswassergesetz
- im Verfahren nach Bundesnaturschutzgesetz und Landschaftsgesetz
- im Verfahren nach dem Abfallbeseitungsgesetz

3.2 Naturhaushalt

Ziel 1: Sümpfungsbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft sind nach dem Stand der Technik grundsätzlich auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren.

Für schutzwürdige örtlich, regional oder überregional bedeutsame grundwasserabhängige Feuchtgebiete, die durch die unvermeidbare tagebaubedingte Grundwasserabsenkung ihren typischen Charakter und damit ihre Eigenschaft als Stabilisierungsfaktoren verlieren, sind vom Bergbautreibenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen.

Erläuterung: Die im Auswirkungsbereich des Tagebaues Inden II gelegenen grundwasserabhängigen Standorte liegen überwiegend in dem Landschaftsstreifen entlang der Rur zwischen Düren und Linnich. Rur-, Inde- und Ellebachniederungen zwischen den Tagebauen Inden und Hambach sind die ökologisch vielfältigsten und wertvollsten Landschaftsteile in diesem Raum. Flora

- *** -