

RWE Power Aktiengesellschaft

Tagebau Garzweiler II

Angaben für die überschlägige

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

einschließlich UMWELTPRÜFUNG

im Braunkohlenplanverfahren zur Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 betreffend die „Verkleinerung des Abbaubereichs und damit einhergehende Änderung der Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung“ aus Anlass der Leitentscheidung „Eine nachhaltige Perspektive für das Rheinische Revier“ der Landesregierung NRW vom 05. Juli 2016

Stand: 20.02.2018

Inhaltsverzeichnis

0 Einführung, Anlass, Inhalt, Systematik, Rechtsgrundlagen, Verfahrensausblick	7
0.1 Anlass für das Braunkohlenplanverfahren zur Änderung des Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995	7
0.2 Rechtsgrundlagen für das Verfahren zur Überprüfung und Änderung des Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995	8
0.3 Überblick über den Inhalt des Änderungsvorhabens LE 2016 im Vergleich zum Ursprungsvorhaben gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	13
1 Beziehung des Braunkohlenplans Garzweiler II zu anderen relevanten Plänen und Programmen	18
2 Festgelegte Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung im genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II und bei der Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II betreffend die „Verkleinerung des Abbaubereichs und damit einhergehende Änderung der Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung“	19
3 Derzeitiger Umweltzustand und voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II	20
4 Derzeitige Umweltprobleme unter besonderer Berücksichtigung von Schutzgebieten	21
5 Erforderlichkeit des Tagebaus Garzweiler II	22
6 Alternativenprüfung	25
6.1 Geprüfte Alternativen	25
6.1.1 Alternative 1: Bergbauliche Inanspruchnahme westlich von Holzweiler bis zur L 117	27
6.1.2 Alternative 2: Verringerung der Abbaufäche zwischen L 19 und L 117	28
6.1.3 Ausschluss weiterer Alternativen von der Prüfung	29
7 Beschreibung des Änderungsvorhabens LE 2016 betreffend Art, Umfang, Ausgestaltung, Größe und andere wesentliche Maßnahmen	30

8 Beschreibung des Bestands und der Umweltauswirkungen sowie der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen für das Änderungsvorhaben LE 2016	33
8.1 Menschen, Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	34
8.2 Emissionen / Reststoffe	35
8.2.1 Einleitung	35
8.2.2 Immissionsbedingte Umweltauswirkungen des Tagebaus	35
8.2.2.1 Licht	36
8.2.2.2 Erschütterungen	36
8.2.2.3 Gerüche	36
8.2.2.4 Luftverunreinigungen	36
8.2.2.5 Geräusche	37
8.2.3 Staubimmissionen	37
8.2.3.1 Staubniederschlag/Grobstaub	37
8.2.3.1.1 Bestandsaufnahme	38
8.2.3.1.2 Auswirkungen	40
8.2.3.1.3 Staubinhaltsstoffe	41
8.2.3.2. Schwebstaub/Feinstaub	42
8.2.3.2.1 Bestandsaufnahme	43
8.2.3.2.2 Ausblick auf die zukünftige Immissionsschutzsituation - Feinstaub	45
8.2.3.3 Immissionsschutzmaßnahmen - Staub	46
8.2.3.4 Planerische Maßnahmen	46
8.2.3.5 Technische Maßnahmen	46
8.2.4 Geräuschemissionen	47
8.2.4.1 Bestandsaufnahme	47
8.2.4.2 Auswirkungen	49
8.2.4.3 Gegenmaßnahmen	49
8.2.5 Reststoffe	50
8.2.6 Ergebnis	51
8.3 Wasserwirtschaft	52
8.3.1 Einleitung Kapitel Wasserwirtschaft	52
8.3.2 Beschreibung der wesentlichen Hydrogeologie und Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet	53
8.3.3 Beschreibung der wesentlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser und Schutzmaßnahmen nach der UVP für das Abbauvorhaben Garzweiler II 1995 (Vollständige Inanspruchnahme des Abbaubereichs)	61
8.3.3.1 Grundwasser	61
8.3.3.1.1 Allgemein	61
8.3.3.1.2 Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	62

8.3.3.1.2.1 Grundwasserstand	62
8.3.3.1.2.2 Grundwasserbeschaffenheit	63
8.3.3.1.3 Entwicklung bis 2015	64
8.3.3.1.3.1 Grundwasserstand	65
8.3.3.1.3.2 Grundwasserbeschaffenheit	66
8.3.3.1.4 Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	67
8.3.3.2 Oberflächengewässer	68
8.3.3.2.1 Allgemein	68
8.3.3.2.2 Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	69
8.3.3.2.3 Entwicklung bis 2015	69
8.3.3.2.4 Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	70
8.3.3.3 Wasserversorgung	71
8.3.3.3.1 Allgemein	71
8.3.3.3.2 Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	72
8.3.3.3.3 Entwicklung bis 2015	72
8.3.3.3.4 Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	73
8.3.3.4 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Ende der Auskohlung	74
8.3.3.4.1 Allgemein	74
8.3.3.4.1.1 Kippenabstrom	74
8.3.3.4.1.2 Restsee	75
8.3.3.4.2 Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	75
8.3.3.4.2.1 Kippenabstrom	75
8.3.3.4.2.2 Restsee	77
8.3.3.4.3 Entwicklung bis 2015	78
8.3.3.4.3.1 Kippenabstrom	78
8.3.3.4.3.2 Restsee	79
8.3.3.4.4 Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995	81
8.3.3.4.4.1 Kippenabstrom	81
8.3.3.4.4.2 Restsee	82
8.3.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Durchführung des geänderten Braunkohlenplanes Garzweiler II (Änderungsvorhaben LE 2016)	83
8.3.4.1 Grundwasser	83
8.3.4.1.1 Auswirkungen bei verkleinertem Abbaugelände	83
8.3.4.1.1.1 Grundwasserstand	83
8.3.4.1.1.2 Grundwasserbeschaffenheit	84
8.3.4.1.2 Zusammenfassung zur Entwicklung Grundwasser	84
8.3.4.2 Oberflächengewässer	85
8.3.4.2.1 Auswirkungen bei verkleinertem Abbaugelände	85

8.3.4.2.2 Zusammenfassung zur Entwicklung der Oberflächengewässer	85
8.3.4.3 Wasserversorgung.....	86
8.3.4.3.1 Auswirkungen bei verkleinertem Abbaugbiet	86
8.3.4.3.2 Zusammenfassung zur Entwicklung der Wasserversorgung	86
8.3.4.4 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Tagebauende	87
8.3.4.4.1 Auswirkungen bei verkleinertem Abbaugbiet	87
8.3.4.4.1.1 Kippenabstrom	87
8.3.4.4.1.2 Restsee.....	87
8.3.4.4.2 Zusammenfassung zur Entwicklung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Tagebauende.....	89
8.3.4.4.2.1 Kippenabstrom	89
8.3.4.4.2.2 Restsee.....	89
8.3.5 Vereinbarkeit der Änderung des Abbauvorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für Grund- und Oberflächengewässer	90
8.3.5.1 Rechtliche Anforderungen an die Erreichung der Bewirtschaftungsziele	90
8.3.5.2 Vom Abbauvorhaben gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 beeinflusste Wasserkörper	93
8.3.5.3 Vereinbarkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 mit den geltenden wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungszielen.....	95
8.3.5.4 Ergebnis zur Vereinbarkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 mit den Bewirtschaftungszielen für Grund- und Oberflächengewässer	98
8.4 Naturhaushalt.....	99
8.4.1 Einleitung	99
8.4.2 Innerhalb des Abbaufeldes 1995.....	100
8.4.2.1 Nicht-Inanspruchnahme-Fläche	100
8.4.2.1.1 Tiere.....	101
8.4.2.1.2 Pflanzen.....	102
8.4.2.1.3 Biologische Vielfalt	103
8.4.2.1.4 Fläche	103
8.4.2.1.5 Boden	103
8.4.2.1.6 Klima.....	104
8.4.2.1.7 Landschaft	105
8.4.2.1.8 Zusammenfassung	105
8.4.2.2 Auswirkungen der Nicht-Inanspruchnahme – Eignung der veränderten Wiedernutzbarmachung zur Kompensation des mit dem Gesamtvorhaben Braunkohlenplan Garzweiler II - in der geänderten Form - verbundenen Eingriffs in Natur und Landschaft.....	105
8.4.3 Außerhalb des Abbaufeldes 1995 / des verkleinerten Abbaufeldes	108
8.4.3.1 Wasserwirtschaftliche Auswirkungen durch das Änderungsvorhaben LE 2016	108
8.4.3.1.1 Tiere.....	110
8.4.3.1.2 Pflanzen.....	112

8.4.3.1.3 Biologische Vielfalt	113
8.4.3.1.4 Fläche	113
8.4.3.1.5 Boden	114
8.4.3.1.6 Klima	114
8.4.3.1.7 Landschaft	115
8.4.3.1.8 Potenzielle Auswirkungen der Versickerung	115
8.4.3.1.9 Ergebnis.....	116
8.4.3.2 Sonstige Maßnahmen	116
8.4.3.2.1 Straßen	116
8.4.3.2.2 Versickerungseinrichtungen	117
8.4.4 Artenschutz	117
8.4.5 Habitatschutz	124
8.4.6 Ergebnis.....	126
8.5 Kulturgüter (kulturelles Erbe) und sonstige Sachgüter	132
8.5.1 Denkmäler.....	132
8.5.1.1 Baudenkmäler innerhalb des Abbaubereichs Garzweiler II	132
8.5.1.1.1 Bestandsaufnahme – Quantitative Auswertung	132
8.5.1.1.2 Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016	133
8.5.1.2 Bodendenkmäler innerhalb des Abbaubereichs Garzweiler II	133
8.5.1.2.1 Bestandsaufnahme (aus Kapitel 8.2.2.3 der Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992).....	133
8.5.1.2.2 Auswirkungen des Änderungsvorhabens	135
8.5.2 Bergschäden	136
8.5.2.1 Entstehung von Bergschäden	136
8.5.2.2 Bergschadensregulierung/Interessenvertretung	137
8.5.2.3 Dokumentation der Bodensenkungen	139
8.5.2.4 Zusammenfassung	139
8.5.2.5 Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016	140
8.5.3 Seismizität.....	141
8.5.3.1 Ursachen von seismischen Ereignissen.....	141
8.5.3.2 Auswirkungen des Änderungsvorhabens	143
8.5.4 Gewinnung anderer Bodenschätze	144
8.5.4.1 Bestandsaufnahme.....	144
8.5.4.2 Auswirkungen des Tagebaus und Gegenmaßnahmen	145
8.5.4.2 Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016	147
8.6 Standsicherheit	148
8.6.1 Grundlagen	148
8.6.2 Untersuchungen.....	149

8.6.3 Beurteilung und Prüfung.....	150
8.6.4 Zusammenfassung und Maßnahmen zur Überwachung	151
8.6.5 Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016	151
8.7 Verkehrswege	153
8.7.1 Bestandsaufnahme	153
8.7.1.1 Bundesfernstraßen	153
8.7.1.2 Nachgeordnetes Straßennetz.....	153
8.7.2 Bestand, Auswirkungen des genehmigten Braunkohlenplanes und Gegenmaßnahmen, Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 sowie Gegenmaßnahmen	154
9 Angaben über die Identität aller Stoffe, die eingesetzt, wiederverwendet, entsorgt oder beseitigt werden sollen, über ihre voraussichtliche Menge und über ihren Anteil in Gemischen	159

0**Einführung, Anlass, Inhalt, Systematik, Rechtsgrundlagen, Verfahrensausblick****0.1****Anlass für das Braunkohlenplanverfahren zur Änderung des Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995**

Der Braunkohlenplan Garzweiler II wurde vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen am 31.03.1995 genehmigt (nachfolgend Braunkohlenplan Garzweiler II 1995). Er sieht auf einer Fläche von rund 48 km² im Abbaugbiet Garzweiler II aus Gründen der Sicherstellung der Energieversorgung die Gewinnung der Braunkohle als vorrangige Nutzung vor. Der Braunkohlentagebau wurde ins Werk gesetzt und befindet sich im planmäßigen Vollzug.

In den Jahren 2014 bis 2016 hat die Landesregierung NRW aus Anlass einer inzwischen geänderten Energieerzeugungslandschaft ihre Position zur Braunkohlegewinnung und -verstromung in NRW überprüft und hat hierzu unter dem 05.07.2016 eine „Leitentscheidung zur Zukunft des Rheinischen Braunkohlenreviers/Garzweiler II, Eine nachhaltige Perspektive für das Rheinische Revier“ beschlossen. Diese Leitentscheidung kommt auf der Grundlage einer Auswertung zahlreicher Energiestudien u.a. zu folgendem Ergebnis:

„Entscheidungssatz 1: Braunkohlenabbau ist im rheinischen Revier weiterhin erforderlich, dabei bleiben die Abbaugrenzen der Tagebaue Inden und Hambach unverändert und der Tagebau Garzweiler II wird so verkleinert, dass die Ortschaft Holzweiler, die Siedlung Dackweiler und der Hauerhof nicht umgesiedelt werden.“

Nach § 30 Landesplanungsgesetz „muss der Braunkohlenplan überprüft und erforderlichenfalls geändert werden, wenn die Grundannahmen für den Braunkohlenplan sich wesentlich ändern.“ Der für die Braunkohlenplanung zuständige Braunkohlenausschuss bei der Regionalplanungsbehörde Köln hat die Leitentscheidung zum Anlass genommen, in die Prüfung einzusteigen, ob sich die Grundannahmen für den Braunkohlenplan Garzweiler II seit dessen Genehmigung in 1995 wesentlich geändert haben. Nach Vorprüfung durch die Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses hat der Ausschuss in seiner 154. Sitzung am 03. März 2017 mehrheitlich beschlossen:

„1. Der Braunkohlenausschuss stellt fest, dass sich die energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Grundannahmen des Braunkohlenplanes Garzweiler II entsprechend der Leitentscheidung der Landesregierung vom 05.07.2016 wesentlich geändert haben.

2. Der Braunkohlenausschuss hält nach Abwägung der durch die Planung berührten Belange, insbesondere der Vertrauensschutzbelange des Bergbautreibenden, eine Planänderung für erforderlich.

3. Der Braunkohlenausschuss beauftragt die Regionalplanungsbehörde, alle vorbereitenden Maßnahmen in die Wege zu leiten, damit der Braunkohlenausschuss alsbald den Auftrag zur Erarbeitung eines Vorentwurfes fassen kann. Hierzu gehören insbesondere ein Vorschlag mit Erläuterung eines verkleinerten Abbauvorhabens einschließlich einer geänderten

Wiedernutzbarmachung sowie die Vorlage der für die überschlägige Beurteilung der Umweltverträglichkeit erforderlichen Unterlagen durch den Vorhabenträger.

4. Der Braunkohlenausschuss wird im weiteren Verfahren die Überprüfung des Braunkohlenplans Garzweiler II vornehmen und darüber entscheiden, in welchem Umfang eine Planänderung erforderlich ist.“

0.2

Rechtsgrundlagen für das Verfahren zur Überprüfung und Änderung des Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995

Die Verfahrensvorschriften für die Überprüfung und Änderung des Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995 ergeben sich aus dem Landesplanungsgesetz NRW, Teil 6 „Besondere Vorschriften für die Braunkohlenpläne“.

Maßgebend ist die Vorschrift des § 30 LPIG: „Der Braunkohlenplan muss überprüft und erforderlichenfalls geändert werden, wenn die Grundannahmen für den Braunkohlenplan sich wesentlich ändern. Für das Verfahren zur Änderung des Braunkohlenplanes gelten die §§ 27 bis 29 entsprechend; dies gilt auch in Fällen, in denen die Änderung des Braunkohlenplanes nicht auf Anregung des Bergbautreibenden durchgeführt wird.“

§ 30 LPIG ist eine Planerhaltungsvorschrift. Aus dem leitenden Gedanken der möglichen Planerhaltung beschränkt § 30 LPIG die Änderungsbefugnis auf den Fall, dass die rechtsfolgebedingenden Tatbestände des § 30 S. 1 2. Hbs. LPIG (wesentliche Änderung von Grundannahmen) vorliegen und zusätzlich die Erforderlichkeit der Planänderung (§ 30 S. 1 1. Hbs. LPIG) festgestellt wird. Die in § 30 LPIG geregelte "Überprüfung und Änderung" des Braunkohlenplanes ist ihrer sachlichen Kompetenz nach Planung. Damit obliegt sie dem Braunkohlenausschuss als Planungsträger.



Nachdem der Braunkohlenausschuss mit seinem Beschluss vom 03.03.2017 in der 154. BKA-Sitzung aus Anlass der Leitentscheidung mit der Empfehlung der Verkleinerung des Abbaufeldes und damit Neubestimmung der im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 im Ziel Kapitel 1.2 definierten Abbaugrenzen die Überprüfung und erforderlichenfalls vorzunehmende Änderung beschlossen hat, ist die RWE Power AG als Bergbautreibende aufgefordert worden, eine an die Leitentscheidung der Landesregierung vom 05.07.2016 angepasste Vorhabenbeschreibung vorzulegen. Das angepasste Vorhaben (nachfolgend „Änderungsvorhaben LE 2016“) hat RWE Power der Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses (BKA) vorgelegt; es ist durch eine Facharbeitsgruppe¹ inhaltlich fachlich vorgeprüft worden und wurde dem Braunkohlenausschuss Köln auf seiner Klausurtagung am 13.10.2017 vorgestellt. Anregungen aus der Klausurtagung wurden

¹ Facharbeitsgruppe der Bezirksregierung Köln, gebildet am 29.03.2017, besetzt mit Vertretern der Bezirksregierung Köln, der Bezirksregierung Arnsberg, des Geologischen Dienstes NRW, des Erttverbandes, der RWE Power AG und unter Hinzuziehung des LANUV und von Straßen NRW

anschließend auf ihre Umsetzbarkeit hin geprüft, in der Facharbeitsgruppe diskutiert und führten zu Anpassungen des Vorhabens. Für das nun vorliegende Änderungsvorhaben LE 2016 müssen nach der Vorgabe des o.g. § 30 LPIG die für ein Braunkohlenplanverfahren erforderlichen Verfahrensschritte durchgeführt werden. Dies umfasst auch die Prüfung der Umweltauswirkungen der vorgesehenen Änderungen des Vorhabens.

Ablauf eines Braunkohlenplan(änderungs)verfahrens

VORBEREITUNG	<p>Für die Einarbeitung, Aufstellung und Genehmigung dieses Braunkohlenplans, muss eine Umweltprüfung und eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden (§ 27 Abs. 1 LPIG). Der Bergbautreibende legt der Regionalplanungsbehörde Köln die für die überschlägige Beurteilung der Umweltverträglichkeit erforderlichen Unterlagen vor (§ 27 Abs. 3 LPIG). Die Unterlagen hinsichtlich der Umweltverträglichkeitsprüfung müssen mindestens die in § 57a Abs. 2 Satz 2 BBergG i.V. m. § 16 UVPG und die in § 2 UVP genannten Angaben enthalten (§ 27 Abs. 4 LPIG). Die Regionalplanungsbehörde Köln erörtert mit dem Bergbautreibenden Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltprüfung und der Umweltverträglichkeitsprüfung. Hierzu werden andere Behörden, Sachverständige und Dritte hinzugezogen (§ 27 Abs. 2 Satz 1 und 2 LPIG). Die Regionalplanungsbehörde soll den Bergbautreibenden über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen sowie Art und Umfang der voraussichtlichen beizubringenden Unterlagen unterrichten (§ 27 Abs. 2 Satz 3).</p> <p>Der</p> <p style="text-align: center;">B R A U N K O H L E N A U S S C H U S S</p> <p>beauftragt die Regionalplanungsbehörde Köln mit der Erstellung eines Vorentwurfs für einen Braunkohlenplan. Die Regionalplanungsbehörde erstellt den Vorentwurf eines Braunkohlenplanes, der eine vorläufige Umweltprüfung und eine vorläufige Umweltverträglichkeitsprüfung enthält. Der Braunkohlenausschuss beschließt die Erarbeitung des Braunkohlenplanes, der Planvorentwurf wird damit zum Planentwurf.</p>	
ERARBEITUNG	<p>Beteiligung der öffentlichen Stellen zum Planentwurf, zur vorläufigen Umwelt- und Umweltverträglichkeitsprüfung sowie zu den UP- und UVP-Angaben. (§ 10 Abs. 1 ROG)</p>	<p>Öffentliche Auslegung des Planentwurfs mit vorläufiger Umwelt- und Umweltverträglichkeitsprüfung sowie der UP- und UVP-Angaben in betroffenen Gemeinden; Anregung von jedermann. (§ 28 Abs. 2 LPIG)</p>
	<p>Falls eine Änderung des Planes aufgrund der eingegangenen Anregungen erkennbar ist, prüft der Braunkohlenausschuss die Anregungen, entscheidet darüber, ob der Plan geändert werden muss und beschließt ggf. über eine erneute Beteiligung/Offenlage. (§ 10 Abs. 1 ROG)</p>	
	<p>Erörterung aller Anregungen mit den öffentlichen Stellen.</p>	<p>Erörterung aller Anregungen mit den Einwendern.</p>
	<p>Die Regionalplanungsbehörde schließt die Umwelt- und Umweltverträglichkeitsprüfung ab.</p>	
AUFSTELLUNG	<p>Dem Braunkohlenausschuss wird über das Ergebnis der Erörterung mit den öffentlichen Stellen sowie mit den Einwendern von der Regionalplanungsbehörde Köln berichtet (§ 28 Abs. 2 Satz 6 LPIG). Der Braunkohlenausschuss prüft alle Anregungen und entscheidet unter Berücksichtigung der Umweltprüfung und der Umweltverträglichkeitsprüfung über die Aufstellung des Braunkohlenplanes (§ 28 Abs. 3 LPIG). Der Regionalrat nimmt zur Vereinbarkeit des Braunkohlenplanes mit dem Regionalplan Stellung; außerdem hat die Benehmensherstellung mit dem Erftverband zu erfolgen (§ 12 Abs. 1 ErftVG).</p>	
GENEHMIGUNG	<p>Die Landesplanungsbehörde entscheidet über die Genehmigung des Braunkohlenplanes im Einvernehmen mit den fachlich zuständigen Landesministerien und im Benehmen mit dem für die Landesplanung zuständigen Ausschuss des Landtags nach Maßgabe des § 29 Abs. 1 LPIG. Die Genehmigung wird im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen bekannt gemacht (§ 14 LPIG). Der Plan kann bei der Regionalplanungsbehörde Köln und den betroffenen Kreisen und Gemeinden eingesehen werden; in der Bekanntmachung wird darauf hingewiesen (§ 14 LPIG).</p>	

Nach § 27 Abs. 3 LPIG muss der Bergbautreibende vor der Beauftragung der Regionalplanungsbehörde mit der Erarbeitung eines Vorentwurfs für einen Braunkohlenplan durch den Braunkohlenausschuss die für die überschlägige Beurteilung der Umweltverträglichkeit und der Sozialverträglichkeit erforderlichen Unterlagen vorlegen. Im konkreten Änderungsverfahren stehen keine Umsiedlungen mehr an, die nicht bereits über schon genehmigte Braunkohlenpläne für die Umsiedlung geregelt wären. Vielmehr entfallen ursprünglich vorgesehene Umsiedlungen. Unterlagen zur Sozialverträglichkeit sind daher nicht vorzulegen.

Die endgültigen Unterlagen hinsichtlich der Umweltverträglichkeitsprüfung müssen nach § 27 Abs. 4 LPIG mindestens die in § 57a Abs. 2 Satz 2 BBergG i.V.m. § 16 UVP-G und die in § 2 UVP-V Bergbau genannten Angaben enthalten. Eine allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung ist beizufügen.

Zunächst sind auf Grundlage des aktuellen Kenntnisstandes lediglich Angaben für eine überschlägige Umweltprüfung zu machen. Eine detaillierte Betrachtung erfolgt in den aufgrund eines Scoping-Termins noch abzustimmenden und nachfolgend zu erstellenden endgültigen Angaben zu den Umweltprüfungen.

Die überschlägigen Angaben zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit legt der Bergbautreibende hiermit vor.

Die Anforderungen an die Unterlagen der nach § 2 Abs. 1 LPIG i.V.m. § 9 ROG durchzuführenden strategischen Umweltprüfung ergeben sich aus § 9 ROG. Auch diese Unterlagen legt der Bergbautreibende hiermit vor. Sie sind der Lesbarkeit halber mit den Angaben zur UVP zusammengefasst.

Schließlich enthalten die nachfolgenden Angaben auch Aspekte des Habitat- sowie des Artenschutzes.

0.3

Überblick über den Inhalt des Änderungsvorhabens LE 2016 im Vergleich zum Ursprungsvorhaben gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Der gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II in 1995 genehmigte Abbaubereich wurde im Jahr 2006 an seiner östlichen Grenze erreicht und umfasst eine Fläche von rund 4.800 ha (siehe Abb. 0-3-1).

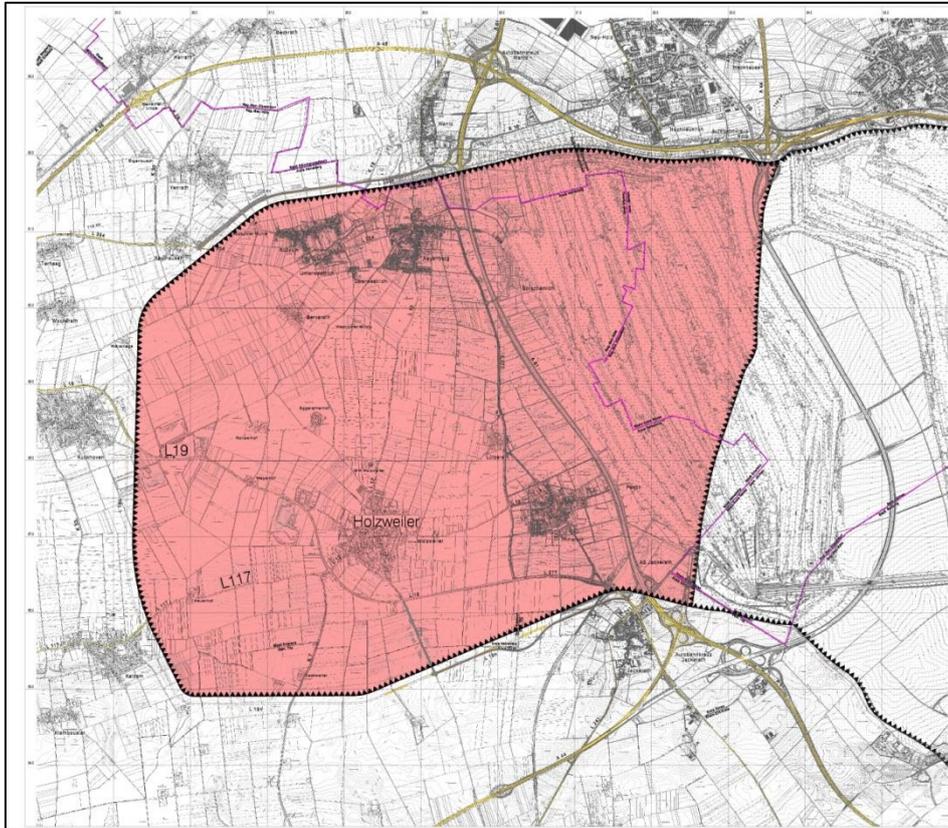


Abb. 0-3-1 Abbaubereich gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Innerhalb der festgesetzten Abbaufäche, in der die Gewinnung von Braunkohle grundsätzlich Vorrang vor anderen Nutzungs- und Funktionsansprüchen hat, befinden sich u.a. die Ortschaft Holzweiler, die Siedlung Dackweiler und das landwirtschaftliche Anwesen Hauerhof. Diese Ansiedlungen sollten gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995, bzw. gemäß des dem Braunkohlenplan zugrunde liegenden Abbaukonzeptes der RWE Power AG, ab 2029 bergbaulich in Anspruch genommen und hierfür die Bewohner mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf umgesiedelt werden.

Aufgrund der in den Kapitel 0.1 und 0.2 beschriebenen Entscheidungen der Landesregierung NRW und des Braunkohlenausschusses Köln werden der genehmigte Abbaubereich verkleinert und die Ortschaft Holzweiler, die Siedlung Dackweiler und der Hauerhof nicht mehr umgesiedelt und bergbaulich in Anspruch genommen.

Die Änderung des ursprünglichen Vorhabens gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 betrifft ausschließlich den Bereich, der nach 2030 bergbaulich in Anspruch genommen bzw. wiedernutzbar gemacht wird.

Der planerischen Änderung liegen folgende Prämissen zugrunde:

1. Eine vollständige Wiedernutzbarmachung der Abbaufäche, einschließlich der Wiederherstellung der A 61n ist möglich.
2. Eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Betriebsführung ist möglich.
3. Die Lagerstätte wird gemäß § 1 BBergG möglichst vollständig in Anspruch genommen.
4. Die Vorgaben aus der Leitentscheidung der Landesregierung NRW werden – soweit möglich – umgesetzt.

Unter Berücksichtigung dieser Prämissen ergibt sich eine Änderung des Ursprungsvorhabens; das Änderungsvorhaben LE 2016 ist durch folgende Rahmendaten gekennzeichnet:

- a) Der Abbaubereich Garzweiler II wird von ursprünglich rund 4.800 ha auf rund 3.630 ha verkleinert. Dies hat zur Folge, dass der gewinnbare Kohleinhalt der Lagerstätte (2006 bis Ende Auskohlung) anstatt rund 1.300 Mio. t Braunkohle nur noch rund 870 Mio. t Braunkohle beträgt und eine Braunkohlemenge von rund 400 Mio. t für die Förderung unwiederbringlich verloren ist. Aufgrund des günstigeren A:K Verhältnisses im südlichen Bereich der Lagerstätte, der nunmehr vom Abbau verschont werden soll, ist der Kohleverlust im Verhältnis zur verkleinerten Abbaufäche besonders groß.
- b) Die Autobahn (A) 61 zwischen der Anschlussstelle (AS) Wanlo und dem Autobahndreieck (AD), später Autobahnkreuz (AK) Jackerath wird, wie auch im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vorgegeben, als A 61n wiedererrichtet. Aufgrund der Verkleinerung des Abbaubereichs kann jedoch nicht nur weniger Braunkohle gewonnen werden, sondern es wird auch weniger Abraum gefördert, der zur Verfüllung des ausgekohlten Tagebaubereiches erforderlich ist. Aufgrund dieses Abraumdefizits muss die A61n in einer gegenüber der ursprünglichen Lage weiter nach Osten verschwenkten Lage errichtet werden. Zur Erfüllung der Vorgabe aus der Leitentscheidung, den Tagebau nur von zwei Seiten an die Ortschaft Holzweiler grenzen zu lassen, ist aufgrund des Abraummassendefizits ein Umbau der Anschlussstelle Wanlo erforderlich. Nur durch diesen Umbau kann die Trasse der A 61n ausreichend weit nach Osten verschoben werden. Die zukünftige Trasse liegt am östlichen Rand eines gutachterlich ermittelten Korridors zwischen der vorhandenen Anschlussstelle Jackerath und einer (rund 30m) leicht nach Osten verschobenen Anschlussstelle Wanlo.
- c) Es entsteht ein zusammenhängender See westlich der A 61n, der gegenüber der bisher genehmigten Planung (2.300 ha) eine reduzierte Größe von rund 2.180 ha haben wird. Das Resteevolumen ergibt sich aus der Kohleentnahme in den Abbaubereichen Garzweiler I und II und aus dem auf Außenkippen verbrachten Abraum.
- d) Aus Standsicherheitsgründen werden die Seeböschungen mit einem Neigungswinkel von 1:5 geplant und hergestellt.
- e) Aus standsicherheitlichen Gründen muss die Planung entsprechend einer Empfehlung des Geologischen Dienstes NRW einen Abstand von rund 200m zwischen Restseemulde und Bundesautobahn A 61n einhalten.

- f) Der Abstand zwischen der Abbaukante des Tagebaus und der Wohnbebauung innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles von Holzweiler beträgt unter Berücksichtigung der Leitentscheidung 2016 min. 400 m anstatt des sonst üblichen, sich aus Standsicherheitsgründen ergebenden geringeren Abstandes, der sich aus der Tiefe des Tagebaus ergibt und mindestens 100 m beträgt (Anlage 2 zur LPIG DVO). Für diesen durch die Sicherheitslinie und die Abbaukante definierten 100 m breiten Bereich der Sicherheitszone ist, abhängig vom Tagebaustand bzw. -fortschritt, der dauerhafte Aufenthalt von Personen zu Wohnzwecken nicht zulässig und eine Bodennutzungsänderung in eine andere als eine land-, garten- oder forstwirtschaftliche Nutzung nur mit Zustimmung der Bergbehörde zulässig.
- g) Um ausreichend Abraummassen für die Wiederverfüllung des Tagebaus und damit für die Wiedernutzbarmachung, inklusive der Errichtung der A 61n, gewinnen zu können, muss die L 19 westlich von Holzweiler teilweise bergbaulich in Anspruch genommen werden.
- h) Der Abbau erfolgt bis zur in Abbildung 0-3-2 blau dargestellten neuen Abbaukante. Zur Erreichung einer vollständigen Wiedernutzbarmachung der Tagebaufläche inklusive der Errichtung der A 61n am Rand des gutachterlich ermittelten Korridors stehen aufgrund der benötigten Abraummenge für die Wiederverfüllung keine Alternativen zur Verfügung, die westlich von Holzweiler eine Abbaugrenze vollständig nördlich der L 19 ermöglichen würden. Die dem Änderungsvorhaben LE 2016 zugrunde liegende Alternative ist unter dem Gesichtspunkt der erforderlichen Abraumengen für die geordnete Wiedernutzbarmachung und einer Errichtung der A 61n östlich des änderungsbedingt nach Osten verschobenen Seeufers bereits sehr knapp bemessen. Ein vollständiger Erhalt der L 19 zwischen Holzweiler und Kückhoven würde unweigerlich dazu führen, dass nicht ausreichend Massen für die Aufbauanlage der A 61n zur Verfügung stünden. Insbesondere dieser Aspekt wurde neben anderen Eckpunkten des Änderungsvorhabens LE 2016 im Rahmen einer Vorprüfung durch die bei der Bezirksregierung Köln von der Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses eingesetzte Facharbeitsgruppe diskutiert. Ergebnis der intensiven Diskussion war die Entscheidung der Facharbeitsgruppe, das nachstehend dargestellte Änderungsvorhaben LE 2016 dem Braunkohlenausschuss als Grundlage für das Braunkohlenplanänderungsverfahren zu empfehlen.

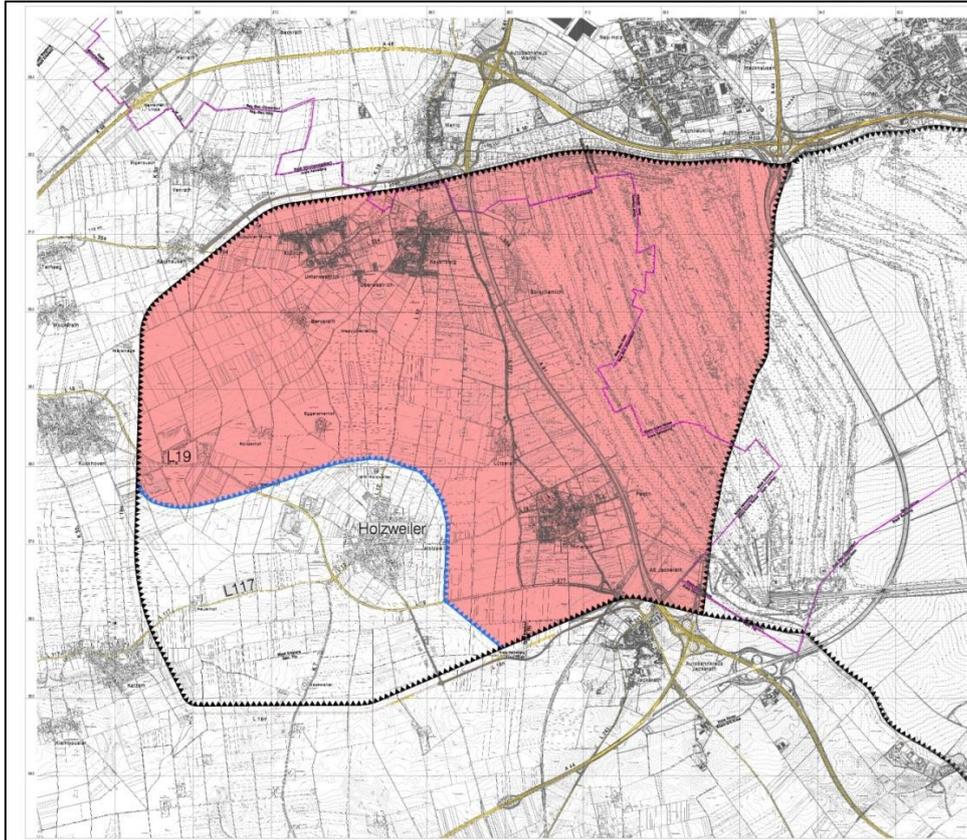


Abb. 0-3-2 Verkleinerter Abbaubereich und Umsetzung im Änderungsvorhaben LE 2016

- i) Der Tagebau entwickelt sich bis 2030 entsprechend des im Jahr 1995 genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II. Die Änderungen – im Wesentlichen die Verkleinerung des Abbaubereichs aber auch die Veränderung der Abbauführung – beziehen sich auf den Abbaubereich, der nach aktueller Planung ab 2030 bergbaulich in Anspruch genommen wird (siehe Abbildung 0-3-3), beziehungsweise auf den Bereich, der nicht mehr bergbaulich in Anspruch genommen wird (siehe Abbildung 0-3-4). Es werden die daraus entstehenden Folgen für die Wiedernutzbarmachung untersucht.

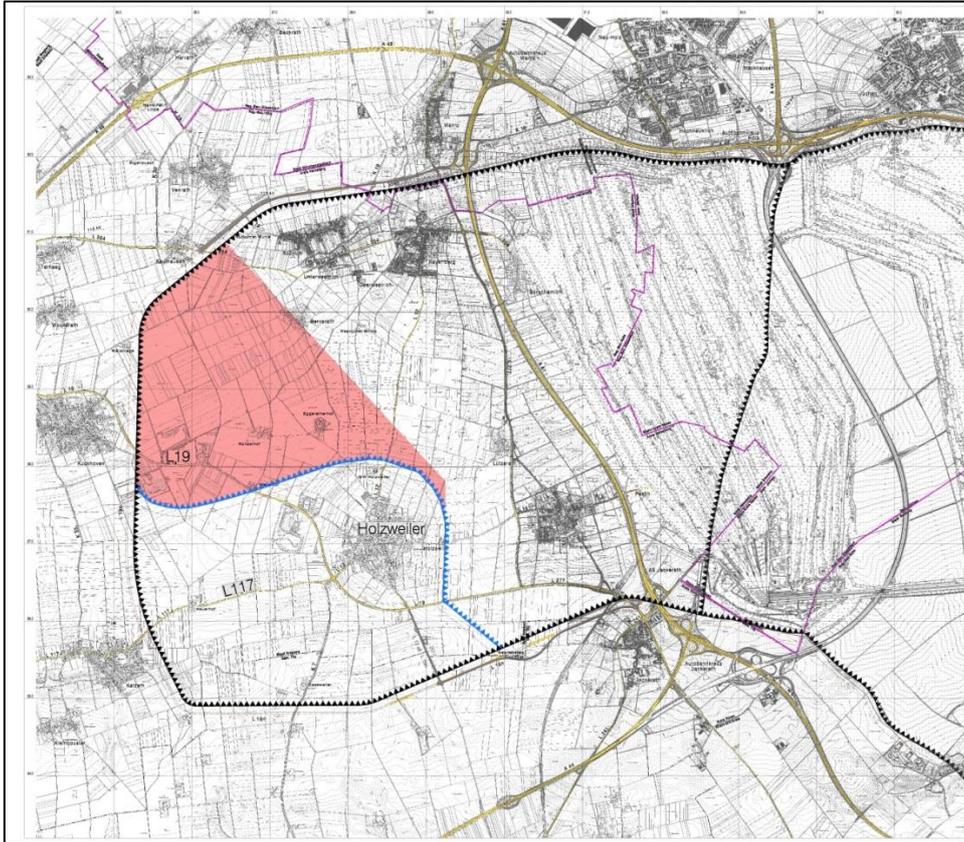


Abb. 0-3-3 Bereich mit geänderter Abbauführung ab 2030

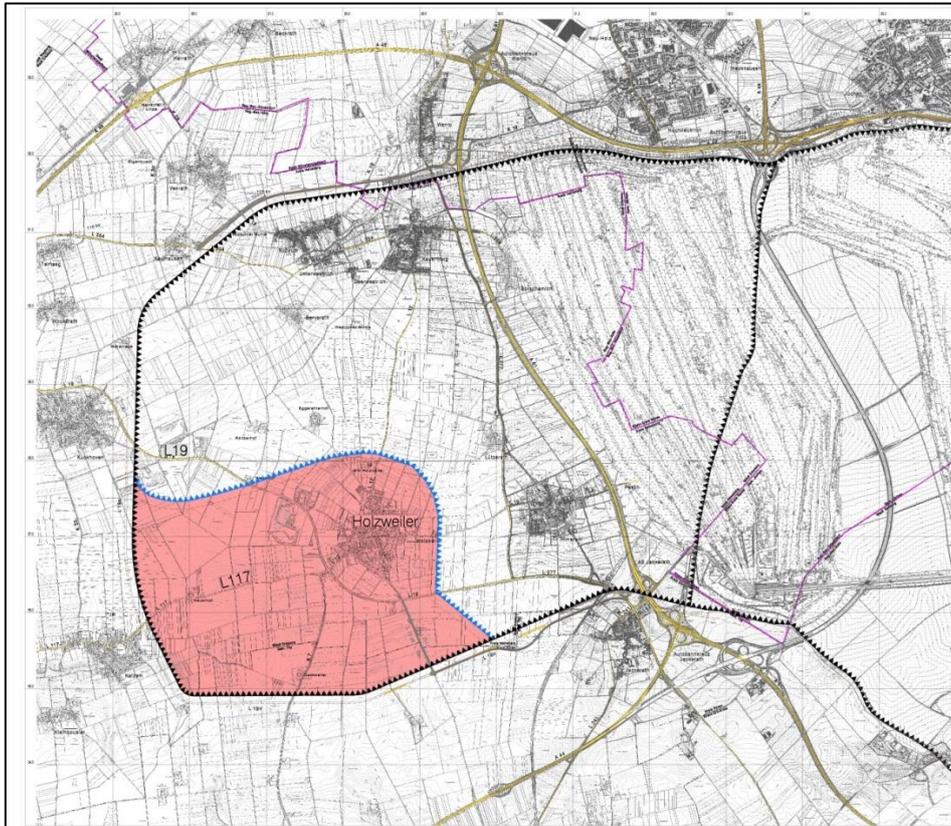


Abb. 0-3-4 Bereich der Nicht-Inanspruchnahme

1**Beziehung des Braunkohlenplans Garzweiler II zu anderen relevanten Plänen und Programmen**

Es werden noch keine Ausführungen zu diesem Kapitel in den Angaben für die überschlägige Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich Umweltprüfung gemacht.

Das Kapitel wird in der Umweltverträglichkeitsprüfung für das Änderungsvorhaben LE 2016 ausführlicher behandelt.

2

Festgelegte Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung im genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II und bei der Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II betreffend die „Verkleinerung des Abbaubereichs und damit einhergehende Änderung der Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung“

Es werden noch keine Ausführungen zu diesem Kapitel in den Angaben für die überschlägige Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich Umweltprüfung gemacht.

Das Kapitel wird in der Umweltverträglichkeitsprüfung für das Änderungsvorhaben LE 2016 ausführlicher behandelt.

3**Derzeitiger Umweltzustand und voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung für das Abbauvorhaben Garzweiler II ist im Braunkohlenplanverfahren Tagebau Garzweiler II 1995 durchgeführt worden und liegt vor. Im Hinblick auf den Umweltzustand haben sich keine wesentlichen Änderungen ergeben. Daraus lässt sich die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 ableiten.

Das Kapitel wird in der Umweltverträglichkeitsprüfung für das Änderungsvorhaben LE 2016 ausführlicher behandelt.

4**Derzeitige Umweltprobleme unter besonderer Berücksichtigung von Schutzgebieten**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung für das Abbauvorhaben Garzweiler II ist im Braunkohlenplanverfahren Tagebau Garzweiler II 1995 durchgeführt worden und liegt vor. Neue Umweltprobleme sind nicht vorhanden. Das Monitoring belegt, dass die FFH-Gebiete über die festgesetzten wasserwirtschaftlichen Vorgaben geschützt werden.

Das Kapitel wird in der Umweltverträglichkeitsprüfung für das Änderungsvorhaben LE 2016 weiter ausgeführt.

5

Erforderlichkeit des Tagebaus Garzweiler II

An der grundsätzlichen Erforderlichkeit des Tagebaus Garzweiler II für die Energieversorgung hat sich nichts geändert.

Die Erforderlichkeit des Tagebaus Garzweiler II wurde zuletzt im Rahmen der Erarbeitung der „Leitentscheidung der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen zur Zukunft des Rheinischen Braunkohlenreviers / Garzweiler II“ vom 05.07.2016 nachgewiesen. Hierzu heißt es:

„Zur fachlichen Vorbereitung dieser Leitentscheidung ist eine Auswertung von Studien zur langfristigen Energieversorgung in Deutschland/Nordrhein-Westfalen [...] erstellt worden. Diese Untersuchung aktueller Energiestudien verschafft einen Überblick über die Spannweite möglicher bzw. wahrscheinlicher Entwicklungen zur Zukunft des komplexen Themas Energiemarkt. Die Auswertung berücksichtigt ausgewählte Studien unterschiedlicher Art mit sowohl prognostischen als auch auf Szenarien gestützten Ansätzen. Szenarien und Prognosen geben einen Orientierungsrahmen vor und zeigen mögliche Entwicklungskorridore auf. Sie dienen dazu, politische Handlungsalternativen zu bewerten. Mit den Erkenntnissen - insbesondere zum zukünftigen Beitrag einzelner Energieträger zur Deckung der Energie- und Stromversorgung - soll die energiepolitische Entscheidung der Landesregierung Nordrhein-Westfalens im Sinne von „Abwägungsmaterial“ auf eine breite Datenbasis gestellt werden. Die Studiauswertung bildet damit die fachliche Grundlage für die energiepolitische Bewertung und Entscheidung der Landesregierung in dieser Leitentscheidung.

Vor diesem Hintergrund wurden neun Studien ausgewertet, die sich mit der Energieversorgung bis in die 2050er Jahre auseinandersetzen und als Grundlage für die Leitentscheidung zur Zukunft des Rheinischen Reviers / Garzweiler II dienen: [...].

Einen Überblick über die Auswertung der einzelnen Studien gibt die folgende aus der Auswertung der Energiestudien entnommene Tabelle

Tab. 26: Überblick der Studienergebnisse zur Stromerzeugung aus Braunkohle von 2020-2050 in Deutschland

Braunkohlestromerzeugung & Stromverbrauch in TWh (Anteil Stromerzeugung an Verbrauch)				
Jahr	2020	2030	2040	2050
Studie / Szenario				
(1) <i>Szenario 2011 A</i>	75 brutto (13 %) 564 brutto	35 brutto (6 %) 548 brutto	14 brutto (3 %) 562 brutto	0 (0) 574 brutto
(2) <i>Keine Varianten</i>	86 brutto (14 %) 607 brutto	56 brutto (9 %) 607 brutto	34 brutto (6 %) 607 brutto	11 brutto (2 %) 607 brutto
(3) <i>Retrofit-Szenario</i>	126 netto (22 %) 569 brutto	72 netto (13 %) 556 brutto	42 netto (7 %) 562 brutto	18 netto (3 %) 555 brutto
(4) <i>Referenzszenario</i>	84 (15 %) 569 brutto	49 (9 %) 556 brutto	--- (---) 562 brutto	21 (4 %) 555 brutto
(5) <i>Szenario Positiv realistisch mit CCS</i>	123 (22 %) 558	152 (27 %) 558	151 (27 %) 558	149 (27 %) 558
(6) <i>Szenario C</i>	129 netto (22 %) 596 brutto	92 netto (16 %) 576 brutto	72 netto (12 %) 601 brutto	26 netto (4 %) 641 brutto
(7) <i>Referenzprognose und Trondozonario</i>	156 brutto (27 %) 577 brutto	140 brutto (25 %) 559 brutto	104 brutto (19 %) 546 brutto	31 brutto (6 %) 554 brutto
(8) <i>Klimaschutzszenario 80</i>	95 netto (18 %) 544 brutto	61 netto (12 %) 518 brutto	44 netto (8 %) 549 brutto	16 netto (3 %) 584 brutto
(9) <i>Referenz-Szenario</i>	136 netto (---) ---	145 netto (29 %) 496 netto	127 netto (---) ---	125 netto (28 %) 443 netto

Diese Tabelle liefert einen Überblick über die erwartete Entwicklung der Braunkohlenverstromung von 2020 bis 2050 in Deutschland. Dabei wird deutlich, dass die ausgewählten Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen bzw. Spannbreiten bezüglich der Einschätzung des Anteils der Braunkohle an der zukünftigen Stromerzeugung kommen.

[...]

Die energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Deutschland und damit auch in Nordrhein-Westfalen haben sich gegenüber den Leitentscheidungen der Landesregierung in 1987 und 1991 wesentlich geändert. Insbesondere verschieben sich die Anteile der verschiedenen Energieträger an der Stromversorgung. Diese energiewirtschaftlichen Änderungen betreffen die Grundannahmen der bisherigen Leitentscheidungen und der Braunkohlenplanung. Nach § 30 LPIG wird damit eine Überprüfung mit dieser neuen Leitentscheidung erforderlich.

Nordrhein-Westfalen ist das Land mit der größten Stromproduktion Deutschlands. Mit der Abschaltung aller Kernkraftwerke ist klar, dass bis zur vollständigen Deckung des Strombedarfs durch die erneuerbaren Energien noch fossile Kraftwerke benötigt werden. Mit dem fortschreitenden Zubau volatiler erneuerbarer Energien entwickelt sich der Strommarkt dahin, dass fossile Grundlast zunehmend weniger nachgefragt wird. Folglich wird auch der Bedarf an hochflexiblen und -effizienten fossilen Kraftwerken zunehmen. Dabei wird Braunkohle auch weiterhin zur Stromerzeugung - wenn auch in abnehmendem Maße - gebraucht.

Nordrhein-Westfalen kommt eine Schlüsselrolle zu, um in Deutschland die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, nicht von Stromimporten abhängig zu werden und die Klimaschutzziele auch tatsächlich zu erreichen. Nordrhein-Westfalen spielt eine

besondere Rolle in der Energiewende. Hier stehen umfangreiche Kraftwerkskapazitäten. Auch für die heimische energieintensive Industrie sind eine hohe Versorgungssicherheit und -qualität sowie ein moderater Strompreis für die Wettbewerbsfähigkeit und den wirtschaftlichen Fortbestand von zentraler Bedeutung.[...]

Die Auswertung verschiedener Studien zur Entwicklung der langfristigen Energieversorgung in Deutschland und Nordrhein-Westfalen [...] zeigt, dass Braunkohle jedenfalls bis zum Anfang der 2020er Jahre auf heutigem Niveau und damit mittelfristig ein bedeutender Bestandteil des Energiemixes bleibt. In den 2020er Jahren sind Änderungen zu erwarten. Braunkohle wird auch noch voraussichtlich nach 2030 verstromt.“

6

Alternativenprüfung

Nach § 9 ROG i.V.m. der Anlage 1 Nr. 2 d) zu § 9 Abs. 1 ROG sind „in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten anzugeben, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Raumordnungsplanes (das ist hier der Braunkohlenplan Garzweiler II 1995) zu berücksichtigen sind“.

Nach § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG ist eine „Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen vorzulegen“.

Gegenstand des Vorhabens ist die Verkleinerung des Abbaubereiches des Tagebaus Garzweiler II gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 mit der Festlegung einer neuen Abbaugrenze und der Darstellung einer angepassten Seegestaltung und –lage sowie eine an die Verkleinerung angepasste Wiedernutzbarmachung. Gegenstand sind also machbare Alternativen zur Anpassung des Braunkohlenplans an die geänderte Leitentscheidung, aber nicht energiepolitische Alternativüberlegungen zur Braunkohlenverstromung.

6.1

Geprüfte Alternativen

Im Falle des Abbaugebietes Garzweiler II wurden für die Verkleinerung des Abbaugebietes und damit einhergehend die Änderung der Grundzüge der Oberflächengestaltung und der Wiedernutzbarmachung noch zwei Alternativen, ergänzend zum favorisierten Vorhaben (Änderungsvorhaben LE 2016), das im vorstehenden Kapitel 0.3 näher beschrieben ist, geprüft. Dies ist das Ergebnis einer Vorprüfung der bei der Bezirksregierung Köln von der Geschäftsstelle des Braunkohlenausschusses eingesetzten Facharbeitsgruppe und der Diskussion auf der Fachtagung des Braunkohlenausschusses am 13.10.2017. Beide zusätzlichen Alternativen zeichnen sich dadurch aus, dass auch sie zwar die nachfolgenden, bereits in Kapitel 0.3 genannten Prämissen erfüllen:

1. Eine vollständige Wiedernutzbarmachung der Abbaufäche, einschließlich der Anlage der A 61n ist möglich.
2. Eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Betriebsführung ist möglich.
3. Die Lagerstätte wird gemäß § 1 BBergG möglichst vollständig in Anspruch genommen.

Allerdings können in beiden Alternativen die Empfehlungen der Leitentscheidung der Landesregierung vom 05.07.2016 nicht derart umfassend umgesetzt werden, wie dies bei dem Änderungsvorhaben LE 2016 der Fall ist.

Die Leitentscheidung spricht folgende Empfehlungen aus:

- Entscheidungssatz 1:
 - Der Tagebau Garzweiler II wird so verkleinert, dass die Ortschaft Holzweiler, die Siedlung Dackweiler und der Hauerhof nicht umgesiedelt werden.
 - Die Leitentscheidung gibt eine räumliche Begrenzung der Abbaufäche vor, es geht nicht um eine zeitliche Begrenzung des Braunkohlenabbaus im Rheinischen Revier.

- Entscheidungssatz 2:
 - Der Restsee ist westlich einer A 61 neu, angrenzend an das unverritzte Gebirge und ohne Kontakt zu ungekalkten Kippenbereichen unter Wahrung einer naturnahen Gestaltung, zu planen.
 - Der Restsee ist dabei in kompakter Form und mit möglichst großer Tiefe zu planen.
 - Der Restsee soll mit Rheinwasser befüllt werden, um die Füllzeit für den See und den Grundwasserkörper zu verkürzen.
 - Der Abfluss des Restsees in die Niers ist dauerhaft zu sichern.
 - Süd-östlich der Ortschaft Holzweiler soll sich der Abbau an der schematischen Zeichnung (siehe Abbildung 6-1-1) der Leitentscheidung orientieren, um einen Abbau und eine Wiederverfüllung in Ortsnähe zu vermeiden.

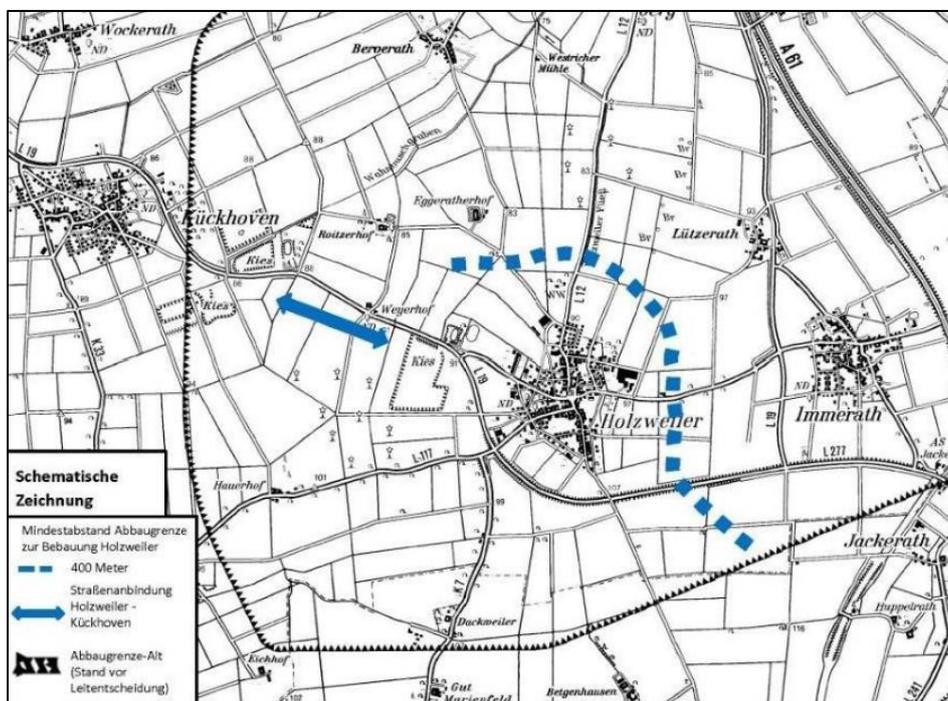


Abb. 6-1-1 Auszug aus der Leitentscheidung

- Die Tagebauböschungen einschließlich der Restseeböschungen sind dauerhaft standsicher zu dimensionieren und zu gestalten.
- Entscheidungssatz 3:
 - Um eine positive Entwicklung von Holzweiler zu gewährleisten, ist der Abbaubereich des Tagebaus Garzweiler II so zu verkleinern, dass die Ortslage Holzweiler lediglich maximal an zwei Ortsseiten - von Osten und Norden – an den Abbaubereich grenzt und eine Insellage vermieden wird.
 - Dabei ist ein Mindestabstand von 400 m zur Abbaugrenze zu gewährleisten.
 - Eine direkte Anbindung an Kückhoven und Erkelenz ist zu gewährleisten, soweit möglich soll die L 19 erhalten bleiben.
 - Der Uferbereich des Restsees ist so zu modellieren, dass eine Zwischennutzung des Sees während des Füllvorgangs möglich ist.
 - Bei den vom Abbau betroffenen Höfen ist die Existenz der landwirtschaftlichen Betriebe zu erhalten.

6.1.1

Alternative 1: Bergbauliche Inanspruchnahme westlich von Holzweiler bis zur L 117

Gegenüber dem dieser Planung zugrunde liegenden Änderungsvorhaben LE 2016 (vgl. oben Kap. 0.3) wird in dieser Alternative 1 (siehe Abbildung 6-1-2) Braunkohle und Abraum bis zur L 117 gewonnen. Damit verkleinert sich der Abbaubereich Garzweiler II von ursprünglich rund 4.800 ha (siehe Abbildung 0-3-1) auf 3.860 ha. Der gewinnbare Kohleinhalt der Lagerstätte (2006 bis Ende Auskohlung) beträgt rund 1.000 Mio. t Braunkohle.

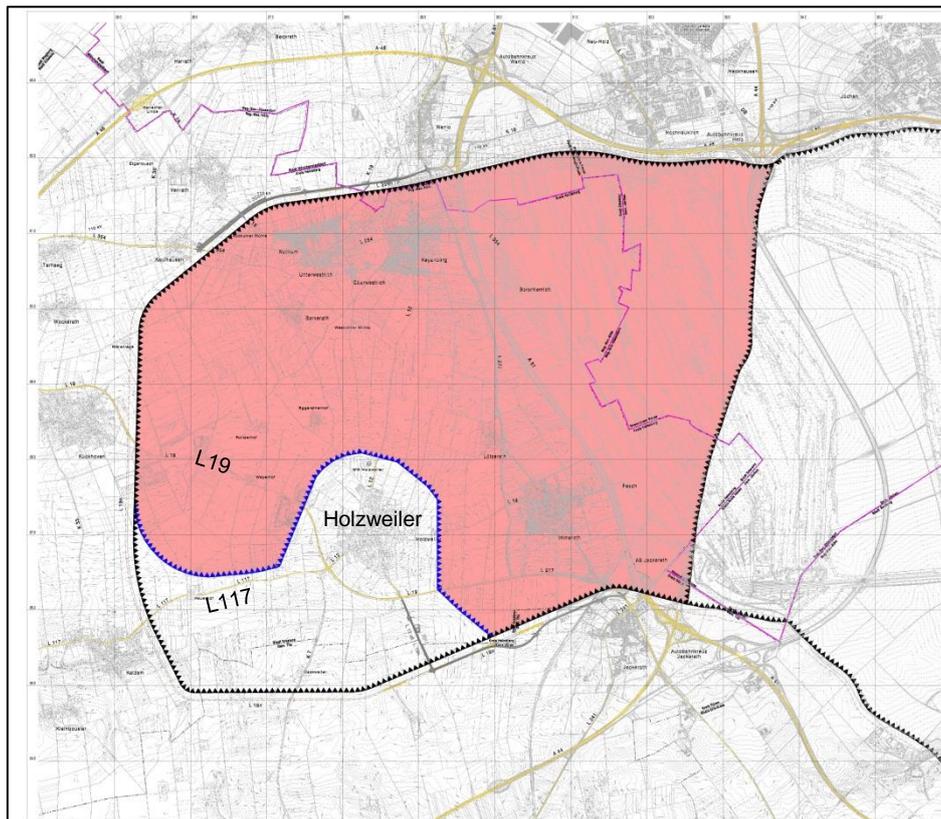


Abb. 6-1-2 Alternative 1 – Bergbauliche Inanspruchnahme bis zur L 117

Das Ziel der möglichst vollständigen Ausnutzung der Lagerstätte gemäß § 1 BBergG wird mit der Alternative 1 daher weitgehender erfüllt, als dies bei der Variante Leitentscheidung der Fall ist. Allerdings wird dabei der Empfehlung aus dem Entscheidungssatz 3 der Leitentscheidung, den Abbaubereich des Tagebaus Garzweiler II im Sinne einer positiven Entwicklung von Holzweiler so zu verkleinern, dass die Ortslage Holzweiler lediglich maximal an zwei Ortsseiten - von Osten und Norden – an den Abbaubereich grenzt und eine Insellage vermieden wird, nicht entsprochen. Bei einer bergbaulichen Inanspruchnahme im Westen von Holzweiler bis zur L 117 würde mehr Fläche in Anspruch genommen und mehr Abraum gefördert, als für die vollständige Wiedernutzbarmachung mit der Herstellung der A 61n zwingend notwendig ist. Der sich aus dieser größeren Inanspruchnahme im Westen von Holzweiler ergebende größere Spielraum für die Gestaltung der Wiedernutzbarmachung im Bereich zwischen zukünftiger Seemulde und A 61n wurde in den Treffen der Facharbeitsgruppe der Bezirksregierung Köln diskutiert. Die Facharbeitsgruppe kam zu dem Schluss, dass der Leitentscheidung der Landesregierung und ihren Absichten für die Ortslage Holzweiler größeres Gewicht zuerkannt werden sollte.

6.1.2

Alternative 2: Verringerung der Abbaufäche zwischen L 19 und L 117

Gegenüber dem dieser Planung zugrunde liegenden Änderungsvorhaben LE 2016 (vgl. oben Kap. 0.3) wird in dieser Alternative 2 (siehe Abbildung 6-1-3) Braunkohle und Abraum bis etwa zur Mitte des Bereiches zwischen L 19 und L 117 westlich von Holzweiler gewonnen. Damit verkleinert sich der Abbaubereich Garzweiler II 1995 von ursprünglich rund 4.800 ha (siehe Abbildung 0-3-1) auf rund 3.760 ha. Der gewinnbare Kohleinhalt der Lagerstätte (2006 bis Ende Auskohlung) beträgt rund 900 Mio. t Braunkohle.

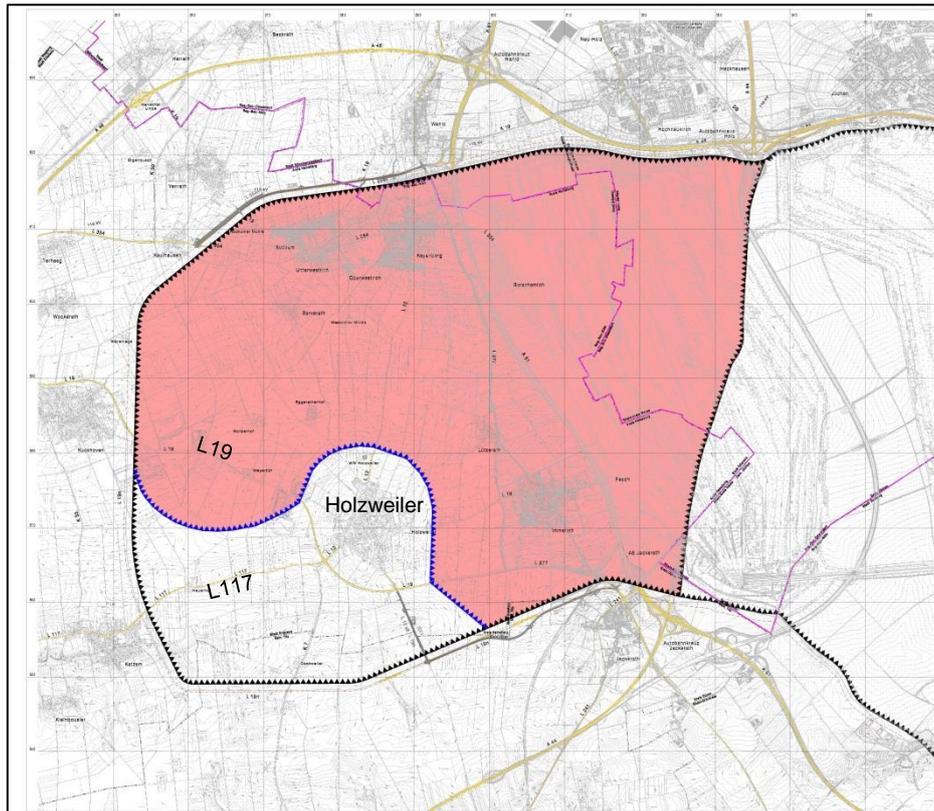


Abb. 6-1-3 Alternative 2 – Bergbauliche Inanspruchnahme bis zur Mitte zwischen L 19 und L 117

Auch diese Alternative ermöglicht eine vollständige Wiedernutzbarmachung mit Herstellung der A 61n, da ausreichend Abraum gewonnen werden kann. Diese Variante hat gegenüber dem Änderungsvorhaben LE 2016 den Vorteil, dass die A 61n in der Mitte eines gutachterlich ermittelten Korridors mit einem Radius von etwa 3.000m errichtet werden könnte. Ein Umbau der Anschlussstelle Wanlo wäre anders als beim Änderungsvorhaben LE 2016 nicht erforderlich. Diese Variante ist daher sowohl in der Facharbeitsgruppe der Bezirksregierung Köln diskutiert als auch dem Braunkohlenausschuss auf seiner Klausurtagung am 13.10.2017 vorgestellt worden. Bei den Mitgliedern des Braunkohlenausschusses wog die Festlegung im Entscheidungssatz 3 der Leitentscheidung, nach dem die Abbaufäche so zu verkleinern ist, dass die Ortslage Holzweiler lediglich maximal an zwei Ortsseiten an diese angrenzt, hingegen schwerer.

6.1.3

Ausschluss weiterer Alternativen von der Prüfung

Das Änderungsvorhaben LE 2016 ist bereits sehr knapp bemessen. Für eine vollständige Wiedernutzbarmachung der Tagebaufläche mit der notwendigen Wiederherstellung der A 61 stehen aufgrund der benötigten Abraumengen für die Wiederverfüllung keine weiteren Alternativen mit einer weiteren Verkleinerung des Abbaufeldes zur Verfügung. Eine teilweise bergbauliche Inanspruchnahme und Verlegung der L 19 westlich von Holzweiler ist zwingend erforderlich, da andernfalls nicht ausreichend Abraummassen für die Wiederherstellung der A 61 zur Verfügung stünden. Schon jetzt ist es für die Rücknahme der Abbaukante gemäß Änderungsvorhaben LE 2016 erforderlich, die Anschlussstelle Wanlo umzubauen und in Richtung Osten zu verschieben, um auch die wiederherzustellende A 61n weiter nach Osten verschwenken zu können. Auch nach einer Verlegung der L 19 bleibt eine direkte Anbindung von Holzweiler an Kückhoven und Erkelenz gewährleistet. Im Rahmen der Facharbeitsgruppe wurden verschiedene Eckpunkte, quasi Zwangspunkte für das Vorhaben diskutiert: beispielsweise

- ist ein zusammenhängender See herzustellen, der eine möglichst westliche Lage haben muss
- Als Ersatz für die A 61 muss aufgrund der Bedeutung der A 61 und der damit verbundenen Qualitätsanforderungen eine Wiederherstellung der A 61 innerhalb eines gutachterlich ermittelten Trassenkorridors erfolgen.
- Aufgrund des Massendefizits ist keine weitere Verschiebung des östlichen Seeufers nach Westen möglich.
- Zusätzlicher Abraum kann nicht beschafft oder gewonnen werden, ebenso wenig wie eine weitere Trassenverschiebung der A 61n nach Osten möglich ist (siehe hierzu Schreiben RWE Power AG an Bezirksregierung Köln vom 30.01.2018 zu den Ergebnissen der Prüfung).

7

Beschreibung des Änderungsvorhabens LE 2016 betreffend Art, Umfang, Ausgestaltung, Größe und andere wesentliche Maßnahmen

Der Tagebau entwickelt sich bis 2030 entsprechend genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II 1995. Die Änderungen – im Wesentlichen die Verkleinerung des Abbaubereichs aber auch die Änderung der Abbauführung – beziehen sich auf den Abbaubereich, der nach aktueller Planung ab 2030 bergbaulich in Anspruch genommen wird (siehe Abbildung 7-1), beziehungsweise auf die Nicht-Inanspruchnahme-Fläche (siehe Abbildung 0-3-4). Es werden die daraus entstehenden Folgen für die Wiedernutzbarmachung untersucht. Die Abbaugrenze des verkleinerten Abbaufeldes orientiert sich im Wesentlichen an der von der Landesregierung in ihrer Leitentscheidung vom 05.07.2016 vorgegebenen Linie, die einen Mindestabstand von 400 m zur Wohnbebauung innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsbereichs in Holzweiler einhält.

Im Westen tangiert der Tagebau die Ortschaft Holzweiler nicht. Die Abbaukante läuft mit einem leichten Schwung unterhalb der L 19 zum Westrand des Abbaufeldes aus.

In dem verkleinerten Abbaubereich mit geänderter Abbauführung ab 2030 (Abbildung 0-3-3) stehen rd. 320 Mio. t Kohle zur Gewinnung an. Um diese Kohlemenge zu gewinnen, müssen insgesamt rd. 1.350 Mio. m³ Abraum bewegt werden. Dies entspricht einem A : K-Verhältnis (m³/t) von rd. 4,3:1. Innerhalb der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche (Abbildung 0-3-4) stehen rd. 400 Mio. t Braunkohle an. Diese werden aufgrund der Leitentscheidung der Landesregierung nicht mehr gewonnen und verbleiben ungenutzt im Boden.

Im Zeitraum ab ca. 2025 erfolgt die Verlegung des Bandsammelpunktes an einen neuen Drehpunkt auf Höhe der (ehemaligen) Ortschaft Lützerath, etwa 130 m unterhalb des heutigen Geländes. Ab diesem Zeitpunkt soll dann auch der bisherige Drehpunkt östlich der Ortslage Jackerath aufgelöst werden, nachdem sukzessive alle erforderlichen Bandanlagen an den neuen Drehpunkt angeschlossen worden sind.

Das schwenkende Ende des Tagebaus wird etwa im Jahr 2030 den gemäß zugelassenem Rahmenbetriebsplan geplanten Stand nahe der Ortslage Kaulhausen erreicht haben (s. Abbildung 0-3-3). Der Tagebau schwenkt um die Ortschaft Holzweiler herum und nimmt etwa um 2040 die Einzelgehöfte Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof bergbaulich in Anspruch.

Etwa ab dem Jahr 2035 erfolgen die Verkippung und Wiedernutzbarmachung im Bereich der ehemaligen A 61, im Abschnitt zwischen Wanlo und Jackerath. Dort wird nach Wiedernutzbarmachung, allerdings in gegenüber der heutigen Lage nach Osten verschwenkter Lage, unter Umbau der AS Wanlo (Verschiebung um rund 30 m nach Osten) die Trasse der A 61n am östlichen Rand eines gutachterlich ermittelten Korridors wiederhergestellt.

Vom neuen Drehpunkt auf Höhe der (ehemaligen) Ortschaft Lützerath aus schwenkt der Abbau gegen den Uhrzeigersinn bis vor die Ortschaft Holzweiler im Norden. Um den gesamten Abbaubereich bergbaulich in Anspruch nehmen zu können, muss ab ca. 2040 ein Hilfsdrehpunkt nordwestlich von Holzweiler eingerichtet werden.

Im Bereich westlich der A 61n wird ein Restraum entstehen, in dem ein See angelegt wird. Mit der Gestaltung dieses Restraums muss gegen 2035 begonnen werden.

Die Innenkippe hat den östlichen und nördlichen Rand des Restraumes zu diesem Zeitpunkt bereits erreicht. Über mehrfach geknickte Kippenstrossen werden dann das westliche und später das südliche Randböschungssystem angekippt. Die zur Gestaltung des südlichen Randböschungssystems erforderlichen Abraummassen werden in der Schlussphase des Tagebaus einem am Rand des Restraumes angelegten Depot entnommen. In diesem Depot werden auch diejenigen Massen zwischengelagert, die zur Verfüllung des heutigen stationären Bereichs westlich der Ortslage Gustorf (einschl. Bunkeranlagen, Zugbeladungen und Gleiszufahrt) und der Verbindungsbandtrasse zwischen diesem Bereich und dem Drehpunkt bei Holzweiler erforderlich sind. Die Gestaltung des Restraumes wird voraussichtlich etwa 2-3 Jahre nach Auskohlung abgeschlossen sein.

Außerhalb des Tagebaus Garzweiler II und der noch zur Wiedernutzbarmachung anstehenden Flächen im Tagebau Garzweiler I werden keine Abraummassen verkippt. Löss wird in geringen Mengen entsprechend der landesplanerischen Forderung eines revierweiten Lössausgleichs zur Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Hambach genutzt. Mit der Abraumverkipfung im Bereich des Tagebaues Garzweiler II ist bereits in 2013 begonnen worden und wird dort kontinuierlich weitergeführt.

Es ist vorgesehen, im Abbaugbiet Garzweiler II, die ursprünglich vorhandenen Vorfluter mit ausreichend bemessenen Einzugsgebieten in etwa wieder einzurichten, so, wie es auch der Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vorsieht. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um die Köhm. Die Vorfluter werden so gestaltet, dass ein Anschluss an die im unverritzten Gelände bestehenden Wasserläufe hergestellt wird. Der im heutigen und zukünftigen Abbaugbiet Garzweiler II verlaufende Teil der Niers liegt auch bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 im See. Nach Füllung des Sees wird der außerhalb des Abbaugbietes bestehende Abschnitt der Niers aus diesem gespeist; dies entspricht den Vorgaben des Braunkohleplanes Garzweiler II 1995. Ein entsprechender Anschluss des Sees an die Niers ist rechtzeitig planerisch vorzusehen.

In allen Bereichen, in denen später eine landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen ist, wird die Oberfläche so angelegt, dass das Gefälle den Vorgaben der Richtlinien der Bezirksregierung Arnsberg (früher: Landesoberbergamtes NRW) für die landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung von Braunkohlentagebauen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht.

Bedingt durch das aus der Kohleförderung resultierende Massendefizit wird im westlichen Bereich des Abbaugbietes gemäß Änderungsvorhaben LE 2016 ein Restraum von rd. 2.420 ha entstehen. Die wiedernutzbar zu machende Oberfläche wird höhenmäßig so niedrig wie möglich gehalten, damit dieser Restraum auf eine Mindestgröße reduziert werden kann. In dem Restraum ist die Anlage eines nunmehr verkleinerten, rd. 2.180 ha großen Sees geplant.

Der Restraum wird nach aktuellem Planungsstand und im Ergebnis geotechnischer Berechnungen unterhalb der späteren Wasserspiegelhöhe mit einer Generalneigung von 1 : 5 verkippt, wobei die Wellenschlagzone mit ca. 1 : 20 hergestellt wird. Im darüber liegenden Bereich ist eine Böschungsneigung von voraussichtlich 1 : 3 geplant.

Während kippenseitig das Böschungssystem direkt in seiner endgültigen Gestalt erstellt wird, werden auf der Abbauseite zunächst die Randböschungen des Restraums mit einer Generalneigung von voraussichtlich 1 : 2,3 geschnitten. Anschließend erfolgt ihre Überkippung, bis auch hier das oben erläuterte Böschungssystem gestaltet ist. Die Randböschungen, die nach Füllung des Sees unterhalb des Wasserspiegels liegen, werden nach Fertigstellung bis zur Überflutung durch Einsaat begrünt.

Die exakte Ausgestaltung des Restraumes wird im weiteren Verfahren konkretisiert.

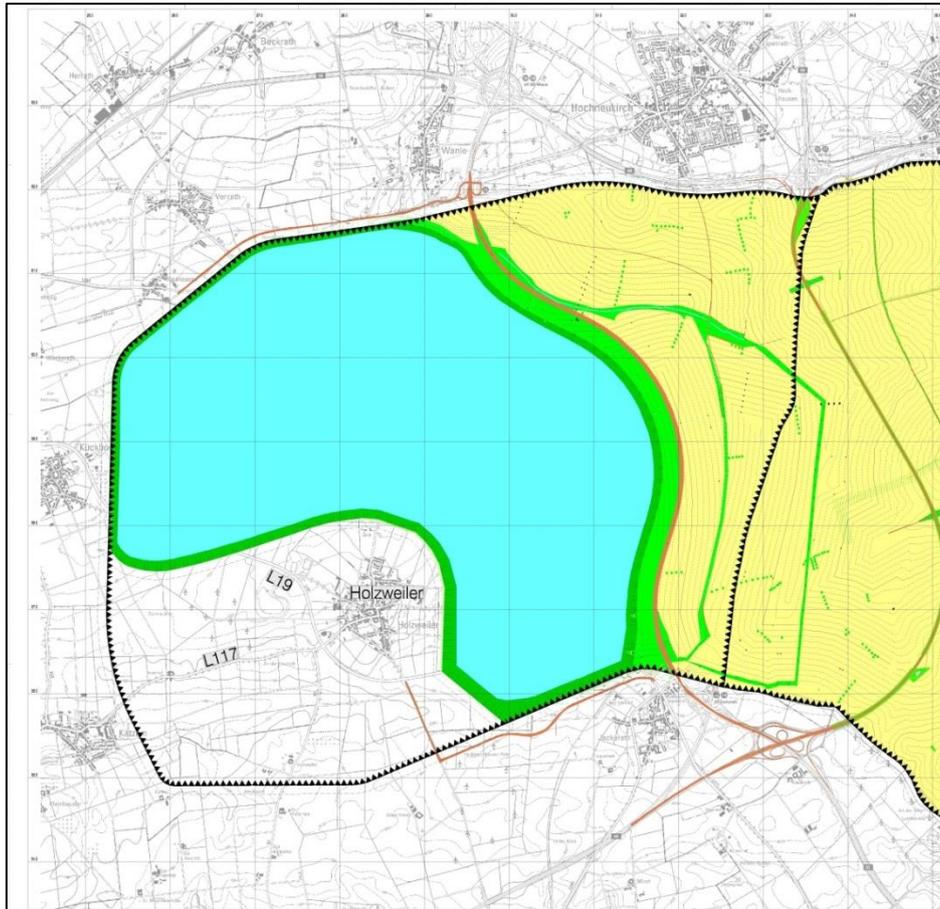


Abb. 7-1 Wiedernutzbarmachung / verkleinerter Tagebausee gemäß Änderungsvorhaben LE 2016

8**Beschreibung des Bestands und der Umweltauswirkungen sowie der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen für das Änderungsvorhaben LE 2016**

Wie in Kapitel 0.2 beschrieben, dienen die nachfolgenden Angaben der überschlägigen Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens einschließlich der Umweltprüfung nach Maßgabe der Vorschriften des UVPG unter Beachtung der Anforderungen des Bergrechts.

Betrachtet werden die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern.

Ausgehend von der Beschreibung des Vorhabens erfolgt jeweils schutzgutbezogen eine auf dem derzeitigen Planungsstand beruhende Ermittlung der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen auf die Umwelt.

Dabei wird das Untersuchungsgebiet über die Intensität und Reichweite der Wirkfaktoren sowie die grundsätzliche Empfindlichkeit eines Schutzgutes gegenüber dem Wirkfaktor abgeleitet. Soweit hieraus unterschiedliche Einwirkungsbereiche resultieren, werden in der Regel auch verschiedene Untersuchungsgebiete betrachtet. Innerhalb des Untersuchungsgebietes/der Untersuchungsgebiete wird der derzeitige Umweltzustand beschrieben.

In der Auswirkungsprognose werden die vorhabenbedingten Wirkungen auf die Umwelt mit den Ergebnissen der Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands zusammengeführt. Dabei werden die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben unter Beachtung der Wechselwirkungen auf der Basis des derzeitigen Planungsstandes und unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden ermittelt und bewertet. Berücksichtigt werden die direkten, aber auch die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens sowie auch ein Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben.

Soweit erhebliche Umweltauswirkungen durch Schutzmaßnahmen vermieden, vermindert oder durch Kompensationsmaßnahmen, z.B. bei Eingriffen in Natur und Landschaft, ausgeglichen werden können, wird dies entsprechend berücksichtigt.

Die Bewertung erfolgt im Hinblick auf die Erheblichkeit der Auswirkungen unter Anwendung der einschlägigen Fachgesetze. Von einer nicht erheblichen Auswirkung wird in der Regel ausgegangen, wenn fachgesetzlich oder in nachgeordneten untergesetzlichen Regelwerken festgelegte Grenz-, Richt- oder Orientierungswerte eingehalten oder sonstige fachliche Beurteilungsmaßstäbe beachtet werden.

8.1

Menschen, Bevölkerung, Gesundheit des Menschen

Das Änderungsvorhaben LE 2016 gemäß Abbildung 0-3-4 führt augenscheinlich zu einer Verringerung der nachteiligen Umweltauswirkungen gegenüber den Auswirkungen der bisherigen Planungen. Trotzdem werden zur Bewertung dieses Vorhabens Aussagen zu den vorhabenbedingten Auswirkungen im Hinblick auf den Menschen, die Bevölkerung und die Gesundheit des Menschen vorgenommen.

Ein Tagebau bedingt innerhalb des Abbaugebietes einen Eingriff in den Lebensraum der dort wohnenden Bevölkerung mit seinen gewachsenen Strukturen und vorhandenen Nutzungen. Im verkleinerten Abbaugebiet Garzweiler II (2030 – Tagebauende) leben heute noch rund 10 Menschen (eigene Schätzung) auf drei Einzelgehöften (Eggerather Hof, Roitzer Hof, Weiherhof), die abbaubedingt umgesiedelt werden müssen. Neben den im Abbaugebiet wohnenden Menschen kann der Tagebaubetrieb aber auch für die Einwohner der Ortschaft Holzweiler Beeinträchtigungen mit sich bringen, da dieser Ort zwar nicht mehr umgesiedelt wird, seine Einwohner aber temporär in Nachbarschaft zum Tagebau leben werden.

Die für das Schutzgut „Menschen, Bevölkerung, Gesundheit des Menschen“ relevanten vorhabenbedingten Auswirkungen sind in speziellen Kapiteln beschrieben:

- Kapitel 8.2 Emissionen / Reststoffe
- Kapitel 8.3 Wasserhaushalt
- Kapitel 8.4 Naturhaushalt
- Kapitel 8.5 Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Kapitel 8.6 Standsicherheit
- Kapitel 8.7 Verkehrswege

Hierauf wird verwiesen.

An dieser Stelle lässt sich zusammenfassend feststellen, dass das Änderungsvorhaben LE 2016 einen Eingriff in den Lebensraum der im Abbaugebiet lebenden Menschen bedeutet. Auch die Einwohner von Holzweiler können zwar nicht mehr als Umsiedler, wohl aber als Tagebauanrainerort außerhalb der Abbaugrenze vorübergehend von den Auswirkungen des Abbauvorhabens betroffen sein. Insgesamt werden die Beeinträchtigungen in Bezug auf die o.g. Schutzgüter durch die Verkleinerung des Abbaugebietes aber geringer. Die dennoch verbleibenden Auswirkungen werden durch entsprechende Gegenmaßnahmen, wie die Wiedernutzbarmachung, den Immissionsschutz, die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sowie verkehrliche Ersatzmaßnahmen, minimiert bzw. ausgeglichen. Eine Beeinträchtigung der Gesundheit der Menschen ist durch das Änderungsvorhaben LE 2016 nach heutigen Kenntnissen nicht zu besorgen. Gleiches gilt im Hinblick auf die Standsicherheit des Tagebauumfeldes im Bereich des verkleinerten Tagebausees, für dessen Böschungen die Standsicherheit anhand geotechnischer Untersuchungen nachgewiesen wird.

8.2

Emissionen / Reststoffe

8.2.1

Einleitung

Bereits in der UVP für den Braunkohlenplan Tagebau Garzweiler II 1995 kam die UVP zu dem Ergebnis, dass dem Abbauvorhaben Garzweiler II keine überwiegenden Bedenken entgegenstehen. Die seinerzeit vorgesehenen Gegenmaßnahmen waren und sind dazu geeignet und gewährleisten, dass die mit dem Abbauvorhaben verbundenen Beeinträchtigungen umweltverträglich gestaltet werden können.

Auch wenn rechtlich gesehen Gegenstand der Umweltprüfungen nur die Umweltauswirkungen sind, die sich aus der Änderung des Vorhabens ergeben, ist es aufgrund der seit Anfang der Neunzigerjahre geänderten technischen Anforderungen an die Bewertungs- und Prognosemethodik nicht sinnvoll, die nach der damals geltenden Methode prognostizierten Auswirkungen mit den nach aktueller Methodik prognostizierten Auswirkungen für das Änderungsvorhaben LE 2016 gegenüberzustellen. Deshalb werden die mit dem geänderten Tagebauvorhaben verbundenen Emissionen/Immissionen vollständig nach aktueller Methodik nochmals betrachtet. Dieser Ansatz liegt den nachfolgenden Ausführungen zu Grunde.

Das verkleinerte Abbaufeld Garzweiler II beansprucht ein Gebiet von ca. 36 km² Größe. Es wird vor allem landwirtschaftlich genutzt und von verschiedenen Verkehrswegen durchzogen. Zum Abbaustand 2030 sind die im östlichen Abbaugbiet verlaufende A 44n und die außerhalb des Abbaufeldes im Norden vorbeiführende A 46 von wesentlicher Bedeutung. Die landwirtschaftliche Nutzung und die Verkehrswege bestimmen den Gebietscharakter des Abbaufeldes und die derzeit auftretenden Emissionen mit ihren resultierenden Immissionsbelastungen. Mit den vom Tagebau denkbaren Emissionen können Licht, Erschütterungen, Gerüche, Luftverunreinigungen und Geräusche verbunden sein. Weitere Emissionen sind durch den Tagebaubetrieb nicht zu erwarten.

8.2.2

Immissionsbedingte Umweltauswirkungen des Tagebaus

Der Tagebaubetrieb selbst erfolgt unter Beachtung der Immissionsschutz-Richtlinie (Richtlinien der Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW - zum Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen aus Tagebauen) vom 01.03.2016.

Darüber hinaus unterliegt der Tagebau Garzweiler den Anforderungen nach § 22 BImSchG. Er ist danach so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Als Umwelteinwirkungen im Sinne des § 22 BImSchG kommen in Betracht:

8.2.2.1

Licht

Aufgrund des dreischichtigen Betriebs werden die erforderlichen Geräte und Anlagen im Tagebau zur Nachtzeit beleuchtet. Die eingesetzten Leuchtmittel sind unter Berücksichtigung der Arbeits- und Betriebssicherheit für ein Arbeiten bei Dunkelheit erforderlich und werden dabei gezielt auf die Arbeitsbereiche gerichtet, die sie im erforderlichen Umfang erhellen. Bei den Hilfsgeräten werden die Leuchtmittel zum Beleuchten der Fahrwege und/oder des Arbeitsbereiches eingesetzt.

Bezüglich möglicher auftretender Lichtimmissionen ist anzumerken, dass sie allenfalls als unwesentlich und nicht belästigend auf die Wohnbebauungen einzuordnen sind, wenn sie im Einzelfall kurzzeitig auftreten sollten. Die Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Lichtimmissionen der Bund-/ Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 13. September 2012 werden beachtet.

Maßnahmen zur Reduzierung der Blendwirkung von Leuchtmitteln sind nicht erforderlich; dies belegen die Erfahrungen aus der Vergangenheit. Erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt sind nicht gegeben.

8.2.2.2

Erschütterungen

Mit den Abbau- und Verkippungsarbeiten sind keine Schwingungen verbunden, die zu Erschütterungen im Umfeld des Tagebaues und damit zu Belästigungen und/oder erhebliche Umwelteinwirkungen führen können. Messungen, die entsprechend den Vorgaben der DIN 4150, Teil 3, „Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ durchgeführt wurden, belegen dies. Die Messungen bestätigen, dass im Umfeld des Tagebaues die Anhaltswerte nach Tabelle 1 der DIN 4150 eingehalten werden.

Schutzmaßnahmen gegen Erschütterungen sind daher nicht erforderlich, erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt sind nicht gegeben.

8.2.2.3

Gerüche

Die Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen erfolgt nach Maßgabe der „Geruchsimmissions-Richtlinie NRW vom 05.11.2009“, entsprechend der Immissionsschutz-Richtlinie - Richtlinien der Bezirksregierung Arnsberg – Abteilung Bergbau und Energie in NRW - zum Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen aus Tagebauen vom 01.03.2016, die zur Anwendung kommt. Geruchsimmissionen treten beim Gewinnungs- und Verkippungsbetrieb nicht auf.

Maßnahmen gegen Geruchsimmissionen sind daher nicht erforderlich, erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt sind nicht gegeben.

8.2.2.4

Luftverunreinigungen

Mit dem Betrieb des Tagebaus Garzweiler können Staubimmissionen verbunden sein. Andere Luftverunreinigungen wie Rauch, Ruß, Gase, Aerosole oder Dämpfe treten beim Betrieb des Tagebaues hingegen nicht in relevantem Umfang auf. Insofern beschränken sich

die Angaben zu den Luftverunreinigungen auf die tagebaubedingten Veränderungen der Staubimmissionen. Für diese werden in Kapitel 8.2.3 das derzeitige Belastungsniveau und die zukünftig zu erwartende Immissionssituation während des Tagebaubetriebes dargestellt und beurteilt. Darüber hinaus werden Möglichkeiten zur Minderung der tagebaubedingten Staubimmissionen und -emissionen beschrieben.

8.2.2.5

Geräusche

Mit dem Betrieb des Tagebaus Garzweiler sind Geräuschimmissionen der eingesetzten Geräte und Anlagen verbunden, die in Kapitel 8.2.4 näher dargelegt werden. Die vorgelegten Angaben betrachten die heutige Vorbelastung ebenso wie die aus dem Tagebau zu erwartenden Immissionen an ausgewählten Immissionsorten und setzen diese zueinander ins Verhältnis.

8.2.3

Staubimmissionen

Als Staub bezeichnet man die in der Luft verteilten festen Teilchen. In der TA Luft ist festgelegt, den Staub am Ort der Einwirkung (Immissionsort) nach der Teilchengröße zu unterscheiden. Bei Stäuben mit Korndurchmessern über 10 µm spricht man in der Regel von Grobstaub oder Staubbiederschlag, mit Durchmessern unter 10 µm von Fein- oder Schwebstaub (Partikeln PM₁₀ und PM_{2,5}).

Mit dem Betrieb von Braunkohlentagebauen ist zwangsläufig verbunden, dass Abraum- und Kohleflächen freigelegt werden, bei denen wegen des fehlenden Bewuchses in Abhängigkeit von Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit und Windverhältnissen Immissionen von Grob- und Schwebstäuben nicht ausgeschlossen werden können. Insbesondere bei anhaltender Trockenheit, bei stärkerer Windbewegung und bei tiefen Temperaturen, die den wassergebundenen Immissionsschutz einschränken, können Staubpartikel aus dem Tagebau herausgetragen werden.

Die Staubbelastung einer Ortschaft am Rande eines Tagebaues wird beim Staubbiederschlag allerdings neben den Staubimmissionen eines Tagebaues auch maßgeblich durch die Staubmenge bestimmt, die von umgebenden landwirtschaftlichen Flächen abgeweht sowie von Verkehrswegen oder aus Industriewerken, Kleingewerbebetrieben und Haushalten emittiert wird. Die Belastung mit Schwebstaub wird ganz überwiegend durch die überregionale Hintergrundbelastung geprägt. Schwebstaubaustritte aus dem Tagebau tragen zu etwa 10-15 % zur Gesamtbelastung mit Schwebstaub in der Umgebung bei.

Um die Staubbelastung eines Gebietes angeben und beurteilen zu können, sind Aussagen zur Staubbiederschlagsmenge und zur Schwebstaubkonzentration erforderlich.

8.2.3.1

Staubbiederschlag/Grobstaub

Grobe Partikeln weisen eine hohe Sedimentationsgeschwindigkeit auf. Aufgrund ihres Gewichtes sinken sie schneller zu Boden als leichtere Teilchen. Dadurch werden die groben Partikel nicht so weit vom Emittenten weggetragen. Die Niederschlagsmenge partikelförmiger Stoffe, der sogenannte Staubbiederschlag, wird in Sammelgefäßen mit horizontaler Auffangöffnung, jeweils über einen Monat, aufgefangen und durch Wägung

ermittelt. Zur Vergleichbarkeit der Messverfahren und ihrer Ergebnisse ist es erforderlich und angezeigt, Standardverfahren für die Messung der Staubbelastung eines Gebietes zu nutzen.

Als Standardverfahren zur Bestimmung des partikelförmigen Niederschlages ist das Bergerhoff-Verfahren entsprechend der Richtlinie VDI 4320 Blatt 2 Messung atmosphärischer Depositionen - Bestimmung des Staubniederschlags nach der Bergerhoff-Methode - eingeführt, nach dem der Staubniederschlag als zeitbezogene Massenbedeckung ermittelt und in der Einheit $\text{g}/(\text{m}^2 \times \text{Tag})$ angegeben wird.

Der Staubniederschlag stellt in der Regel keine Gesundheitsgefahr dar, kann aber zu Nachteilen und Belästigungen führen.

Zum Schutze vor erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Staubniederschlag ist in der TA Luft der folgende Immissionswert als Jahresmittelwert festgelegt: $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$.

8.2.3.1.1

Bestandsaufnahme

Seit Ende der 1970er Jahre werden Messungen des Staubniederschlages im Rheinischen Braunkohlenrevier und seit 1981 im Abbaugbiet Garzweiler durchgeführt. Ein umfassendes Messnetz mit Bergerhoff-Geräten wurde sukzessive innerhalb des Abbaugbietes als auch in den angrenzenden Randgebieten außerhalb des Abbaugbietes zur Erfassung der Belastung installiert und verfügt heute über 20 einzelne Messstellen.

Dabei wird die Belastung sowohl in Ortschaften als auch auf bzw. an land- und forstwirtschaftlichen Flächen in dem fast ebenen Gelände bestimmt und zur Beurteilung für den Vergleich mit dem Immissionswert der TA Luft ermittelt. Die Messstellen befinden sich sowohl im Umfeld des Tagebau Garzweiler I als auch im Umfeld des Tagebau Garzweiler II, da der Tagebaubetrieb in beiden Feldern gemeinsam stattfindet.

Die Messungen zeigen standort- und jahresabhängige Schwankungen. Zusammenfassend kann für das gesamte Messnetz festgestellt werden, dass der Immissionswert der TA Luft an allen Messstellen während des gesamten Messzeitraumes stets sicher eingehalten worden ist.

Die Messstellen östlich der A 61 befinden sich in einem Bereich, der bereits einem Tagebaueinfluss unterliegt. Im Zeitraum 2008 bis 2017 schwankten die Einzelwerte dieser Messstellen zwischen

$0,07 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ und $0,27 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ im Jahresmittel.

Die Schwankungsbreite des über das gesamte Messnetz in diesem Bereich gemittelten Wertes (grüne Linie) beträgt

$0,12 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ und $0,17 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ im Jahresmittel.

Staubniederschlagsmessungen Tgb. Garzweiler 2008 bis 2017 östlich A 61

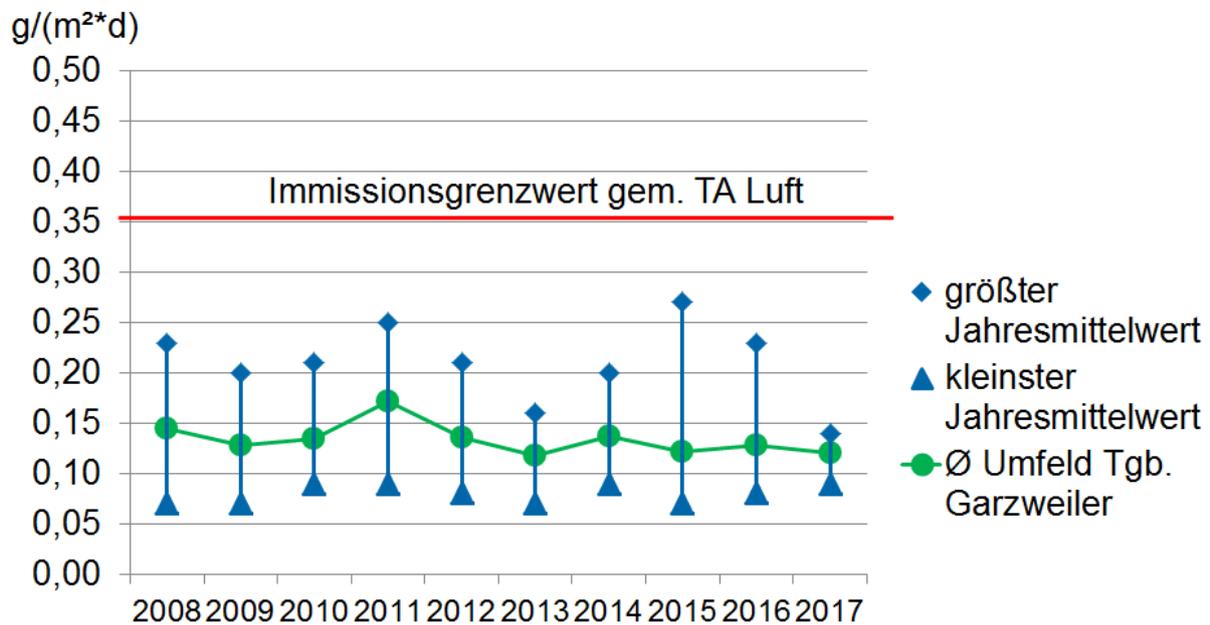


Abb. 8-2-1 Staubniederschlagsmessungen Tgb. Garzweiler 2008 bis 2017 östlich A 61

Bezieht man diesen Kenngrößenbereich auf den Immissionswert der TA Luft, so beträgt die derzeitige Belastung durch Staubniederschlag weniger als 50 % des Immissionswertes der TA Luft von $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ als Jahresmittelwert. Damit liegt derzeit trotz Tagebaueinfluss insgesamt lediglich eine niedrige bis mäßige Belastung vor.

Die Messstellen, die westlich der A 61 liegen und im Norden durch die A 46 und im Süden durch die A 44 begrenzt sind, befinden sich in einem Bereich, in dem noch keine Abbautätigkeit stattfindet. Die Messungen in diesem Bereich können von daher auch als vom Tagebau weit gehend unbeeinflusste, sog. „Vorbelastung“ angesehen werden. Sie zeigen im Zeitraum 2008 bis 2017 eine Bandbreite von

$0,05 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{Tag})$ und $0,27 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{Tag})$ im Jahresmittel.

Die Schwankungsbreite des über das gesamte Messnetz in diesem Bereich gemittelten Wertes (grüne Linie) beträgt

$0,09 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ und $0,14 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ im Jahresmittel.

Staubniederschlagsmessungen Tgb. Garzweiler 2008 bis 2017 westlich A 61

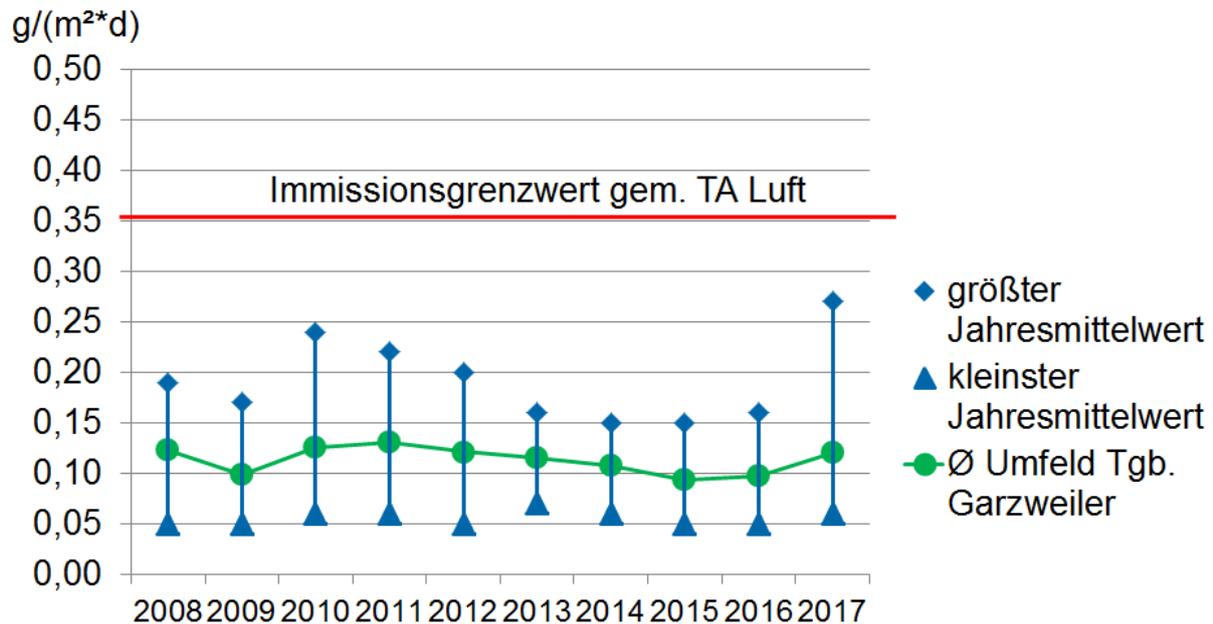


Abb. 8-2-2 Staubniederschlagsmessungen Tgb. Garzweiler 2008 bis 2017 westlich A 61

Auch hier beträgt die derzeitige Belastung durch Staubniederschlag weniger als 50 % des Immissionswertes der TA Luft und es liegt ebenfalls eine nur niedrige Belastung vor.

8.2.3.1.2

Auswirkungen

Für eine Abschätzung der änderungsbedingt zu erwartenden Auswirkungen der Belastung durch Staubniederschlag kann auf die bisherigen Ergebnisse der Staubniederschlagsmessung zurückgegriffen werden. Diese Messergebnisse geben dabei die Auswirkungen des bisherigen Tagebaubetriebs wieder, wie sie sich bei Umsetzung der im Kapitel 8.2.3.4 und 8.2.3.5 aufgeführten Gegenmaßnahmen ergeben.

Das Änderungsvorhaben LE 2016 unterscheidet sich bezüglich seiner Auswirkungen durch Staubniederschlag nicht von den Auswirkungen des Tagebaubetriebs gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995. Die Vergleichbarkeit ist aufgrund des flächengleichen Abbaus, gleicher topographischer und meteorologischer Gegebenheiten sowie aufgrund gleicher Gewinnungs- und Verkipfungsvorgänge mit gleichen Geräten und Anlagen gegeben.

Vergleicht man die unter Kapitel 8.2.3.1.1 erläuterte Vorbelastung im Bereich des aktiven Abbaufeldes Garzweiler, zeigen die Messungen, dass die zwischen 2008 und 2016 ermittelten Durchschnittskennwerte östlich der A 61 im Bereich der Schwankungsbreite der Vorbelastung der Messwerte westlich der A 61 liegen. Die Schwankungsbreite der Einzelmesswerte und auch der Durchschnittswerte des Staubniederschlages der beiden Messgebiete zeigt im Gebiet mit Tagebaueinfluss Werte, die nur um 0,02 bis 0,03 g/(m² x Tag) über denen des noch unbeeinflussten Gebietes westlich der A 61 liegen. Der Einfluss des Tagebaus auf die Kennwerte des Staubniederschlags ist somit als unerheblich

einzustufen. Dies belegen auch Messreihen aus anderen Gebieten mit Tagebauimmissionen.

Es ist ebenfalls davon auszugehen, dass die Tagebauimmissionen auch zukünftig nur zu einer unerheblichen Beeinflussung der vorhandenen, niedrigen bis mäßigen, weit unterhalb des geltenden Immissionswertes liegenden Staubbiederschlagsbelastung führen. Erhebliche, durch die Tagebauaktivitäten bedingte Auswirkungen auf die Menschen und den Naturhaushalt können damit ausgeschlossen werden.

Allerdings können vereinzelt auftretende Wetterlagen, wie beispielsweise böenhafte Winde vor Gewittern, kurzfristig erhöhte Staubmengen aus dem Tagebau in die Umgebung verfrachten, die sodann zusammen mit gleichzeitig von landwirtschaftlichen oder sonstigen Flächen aufgewirbelten Staubfrachten erfahrungsgemäß kleinräumig und vereinzelt zu erhöhten Verunreinigungen auf solchen Flächen beitragen, auf denen sich aufgewirbelter Staub niederschlägt. Ob und in welchem Umfang auftretende Verunreinigungen ihre Ursache in Abwehungen aus dem Tagebau haben, lässt sich nur im Einzelfall feststellen. Abwehungen aus dem Tagebau können bei diesen speziellen Wetterlagen jedoch auch trotz der vielfältigen Immissionsschutzmaßnahmen des Tagebaues nicht vollständig ausgeschlossen werden. Auch diese Sonderwetterlagen führen aber nicht zu einer erheblichen Änderung der Immissionskenngrößen, wie es sich aus den zuvor genannten Angaben ergibt und damit nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Staubbiederschläge.

8.2.3.1.3

Staubinhaltsstoffe

Im Zuge der Messungen des Staubbiederschlags wurde im Messjahr 2017 in einzelnen Monaten der organische Substanzanteil (Glühverlust) untersucht. Bei diesen Messungen stellte der Sachverständige fest, dass der organische Substanzanteil (Glühverlust) des Staubbiederschlags von Messperiode zu Messperiode und meist auch von Messstelle zu Messstelle sehr unterschiedlich war. Der Anteil schwankte zwischen 8 % und 89 %, d. h. vereinzelt bestand der Staubbiederschlag fast nur aus anorganischer Substanz und stellenweise überwiegend aus organischer Substanz. Dieses Messergebnis zeigt die große Schwankungsbreite der Staubsustanzen.

Bezüglich sogenannter gefährlicher Staubinhaltsstoffe gemäß TA Luft wurden im Messjahr 2017 ebenfalls in einzelnen Monaten Analysen der Staubbiederschlagsproben durch den Gutachter durchgeführt. Alle Messorte zeigen im Mittel unbedenkliche Konzentrationen gefährlicher Staubinhaltsstoffe, die deutlich unterhalb der Immissionswerte der TA Luft liegen.

Tabelle 8-2-1 Staubinhaltsstoffe

Probenbezeichnung		G4	G8	G12	G13	G20	G22	G22	G23	G25	G26	G27	G28	G29	G30	G31	G32	G33	G34	G37	G38	Gren z- wert	
Arsen	µg/m ³ d	0,65	0,82	1,26	0,71	1,47	0,84	0,94	0,45	1,43	0,70	1,52	0,75	0,68	0,76	0,99	0,86	1,50	0,89	2,49	0,98	4	
Blei	µg/m ³ d	4,61	9,57	5,00	4,86	6,12	5,02	7,93	3,72	$\frac{10,9}{6}$	4,21	5,90	6,02	4,88	4,87	7,60	4,87	9,12	5,89	$\frac{12,6}{9}$	7,71	100	
Cadmium	µg/m ³ d	0,15	0,13	0,10	0,09	0,13	0,16	0,19	0,11	0,14	0,13	0,11	0,12	0,14	0,12	0,20	0,12	0,17	0,12	0,30	0,25	2	
Nickel	µg/m ³ d	2,32	2,49	2,78	1,81	2,34	2,36	2,58	1,55	2,66	2,07	3,46	2,29	2,04	2,48	2,89	2,25	3,98	2,66	6,49	2,33	15	
Thallium	µg/m ³ d	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	0,20	<0,13	2

8.2.3.2.**Schwebstaub/Feinstaub**

Die Fein- oder Schwebstäube zeigen ein anderes physikalisches Verhalten als die Grobstäube. Die deutlich feineren Partikeln besitzen eine sehr geringe Sinkgeschwindigkeit, weshalb man vom Schwebstaub spricht. Meteorologische Einflüsse sorgen für eine großvolumige Ausbreitung des Schwebstaubes. Die feinen Partikel in der Umgebungsluft können durch die Atmung aufgenommen werden. Der Gesetzgeber unterscheidet dabei Feinstäube mit einem aerodynamischen Durchmesser von $<10\ \mu\text{m}$ (PM10) und von $<2,5\ \mu\text{m}$ (PM2,5). In diesem Zusammenhang nennt die 39. BImSchV zum Schutz der Gesundheit folgende Immissionsgrenzwerte:

PM10:	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel und 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Tagesmittel bei 35 zugelassenen Überschreitungen
PM2,5:	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel

In NRW überwacht das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) die Immissionen der Luft mit mehreren aufeinander abgestimmten Messsystemen und Alarmdiensten. Zum Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS) gehören sowohl kontinuierlich arbeitende Messeinrichtungen als auch diskontinuierliche Messungen an ortsfesten und mobilen Stationen.

Für die Erfassung von PM10 und PM2,5 stehen an den Messstationen des LANUV verschiedene automatisierte Probenahmesysteme zur Verfügung. Meteorologische Parameter und die Außenluftkonzentrationen des Schwebstaubs (PM10) werden sowohl durch kontinuierlich als auch durch diskontinuierlich arbeitende Messplätze erfasst. Diese sind in den Messstationen eingebaut. Im Regelfall wird in 3,5 m Höhe über Grund die Luft angesaugt und durch Probenahmeleitungen in die Messstationen geführt. Hieraus entnehmen die Messplätze ihre Proben.

Bei der diskontinuierlichen Messung, dem sogenannten Referenzverfahren, saugt das Messgerät die Umgebungsluft jeweils über 24 Stunden an. Die partikelförmigen Luftbeimengungen werden auf einen Filter abgeschieden. Durch Auswägung kann dann die Schwebstaubmenge jeweils als Tagesmittelwert bestimmt werden. Der erfasste Partikelgrößenbereich ist durch das Messgerät und durch die Filtereigenschaften festgelegt. Das Messergebnis wird als Massenkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben. Das Bezugsvolumen ist das während der Probenahmedauer durchgesetzte Luftvolumen. Dieses Verfahren liefert sehr genaue Tagesmittelwerte, die jedoch erst nach der entsprechenden Auswertung im Labor und somit nicht „online“ zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus gibt es auch Methoden, den Feinstaub PM10 kontinuierlich zu erfassen und damit stündlich aktualisierte Messwerte zur Verfügung zu stellen. Die Messwerte dieser Verfahren müssen jedoch mit dem Referenzverfahren kalibriert werden. Vor diesem Hintergrund werden beide Messverfahren z.T. parallel angewendet.

Bei der kontinuierlichen Messung erfolgt die Datenerfassung in den Stationen im Fünfsekundenabstand. Aus den Einzelwerten werden stündlich Mittelwerte gebildet, an das LANUV weitergeleitet, dort weiterverarbeitet und in der Datenbank gespeichert.

Bei beiden Messverfahren ist zu berücksichtigen, dass der Feinstaub chemisch keine einheitliche Zusammensetzung aufweist, wie dies bei anderen Luftverunreinigungen (z.B. Ozon, Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid) der Fall ist. Stattdessen sind im Feinstaub zahlreiche verschiedene chemische Stoffe, wie z. B. Kohlenstoffverbindungen, Nitrate, Sulfate, Ammoniumverbindungen, Seesalzkomponenten, Siliziumverbindungen u.v.m., enthalten. Diese Stoffe haben sehr unterschiedliche chemische und physikalische Eigenschaften, was die exakte Messung von Feinstaub erschwert.

In Nordrhein Westfalen führt das LANUV seit dem Jahr 2006 PM10 Messungen im Umfeld des Tagebaus Garzweiler durch. Zu PM 2,5-Messungen liegen seit 2014 Ergebnisse der Messstelle Niederzier, östlich des Tagebaus Hambach, vor.

8.2.3.2.1

Bestandsaufnahme

Bei der Untersuchung der Feinstaubimmissionen handelt es sich um ein relativ neues Thema. Vergleichsmessungen existieren daher erst aus der jüngeren Vergangenheit.

Seit 2006 werden Feinstaubmessungen durch das LANUV an der LUQS-Station in Grevenbroich Gustorf-Gindorf durchgeführt. Dabei wurden bis heute folgende Werte ermittelt:

Tabelle 8-2-2 Jahreswerte der Immissionsbelastung des Tagebaus durch Feinstaub

Jahreswerte der Immissionsbelastung des Tagebaurandgebietes durch Feinstaub PM10		
Jahr	Grevenbroich Gustorf-Gindorf	
	Jahresmittelwert (zulässig = 40 µg/m ³) µg/m ³	Anzahl Überschreitungstage (zulässig = 35 Tage / Jahr mit > 50 µg/m ³) N
2006	32	46
2007	31	46
2008	26	24
2009	28	32
2010	29	24
2011	28	34
2012	25	26
2013	24	20
2014	22	11
2015	24	16
2016	21	7
bis 11/2017*	24	17

*Werte bis einschl. 11/2017. Daten noch nicht abschließend durch das LANUV validiert

Aufgrund der Messwerte des 1. Halbjahres 2006 wurden zunächst in einem unter der Federführung der Bezirksregierung Düsseldorf ausgearbeiteten „Aktionsplan Grevenbroich“, der am 15. Oktober 2006 in Kraft getreten ist, Maßnahmen zur Minderung der Feinstaubemissionen aus dem Tagebau Garzweiler als größter Einzelquelle eingeführt. Aufgrund einer weiteren Überschreitung der zulässigen Überschreitungstage in 2007 wurde unter der Federführung der Bezirksregierung Düsseldorf der „Luftreinhalteplan Grevenbroich“ erarbeitet, der am 1. April 2009 in Kraft getreten ist. Mit den Minderungsmaßnahmen konnten die vom LANUV mit 17 % angegebenen anteiligen PM10-Emissionen aus dem Tagebau deutlich gesenkt werden. Ab 2008 wurden an der Messstelle Grevenbroich Gustorf-Gindorf die Grenzwerte eingehalten. Gemäß einer weiteren Auswertung der Daten durch das LANUV in 2012 hat sich der Tagebauanteil auf 11 % verringert. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass das Plangebiet des Luftreinhalteplans Grevenbroich zwar östlich der ehemaligen A 44 liegt, gleichwohl ist der Bergbautreibende verpflichtet, die dort aufgeführten Minderungsmaßnahmen in dem sich nach Westen entwickelnden Tagebau weiter durchzuführen. Eine entsprechende Regelung findet sich ferner in der „Gebietsbezogenen Gesamtstrategie zur Verbesserung der Luftqualität im Rheinischen Revier“, die jährlich von der Bezirksregierung Köln fortgeschrieben wird.

Darüber hinaus wurden/werden im Umfeld des Tagebaus Garzweiler an weiteren Messstellen Feinstaubmessungen PM10 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der

nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Wie zu erkennen, wurden die Grenzwerte an allen Stationen sicher eingehalten.

Tabelle 8-2-3 Feinstaubbelastung der übrigen Messstellen

	Jackerath		Jüchen-Hochneukirch		Mönchengladbach-Wanlo		Erkelenz Eggerather Weg (Holzweiler)	
	Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl Tage > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl Tage > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl Tage > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl Tage > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2013	24	21						
2014	20	10	23	15			20	10
2015	20	10	23	9	21	11		
2016	25	7	24	7				
2017*	21	7	21	9				

*Werte für 2017 noch nicht abschließend durch das LANUV validiert

Für Feinstaub PM_{2,5} liegen nur aus dem Umfeld des Tagebaus Hambach Messwerte vor. Die Jahresmittelwerte betragen 2014 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und 2015 und 2016 jeweils 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Validierte Daten für das Jahr 2017 liegen noch nicht vor. Die Belastung liegt rund 50 % unter dem aktuellen Immissionsgrenzwert. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass aus den Tagebauen vor allem Erdkrustenpartikel emittiert werden, die bei der Gewinnung und dem Transport von Kohle und Abraum mechanisch beansprucht und zerkleinert wurden. Diese sind ganz überwiegend größer als 2,5 μm . Insofern ist davon auszugehen, dass, wie die Messergebnisse am Tagebau Hambach zeigen, auch der Tagebau Garzweiler keinen wesentlichen Einfluss auf die Einhaltung des aktuellen Ziel- und künftigen Grenzwertes für PM_{2,5} haben wird.

8.2.3.2.2

Ausblick auf die zukünftige Immissionsschutzsituation - Feinstaub

Da geeignete Prognosemodelle bisher nicht zur Verfügung stehen, kann der Einfluss des Tagebaus Garzweiler auf die Feinstaubbelastung im Tagebaurandgebiet nur auf Basis einer vergleichenden Abschätzung bereits erhobener Messwerte bewertet werden. Hierzu wird auf die unter Kapitel 8.2.3.2 dargelegten Feinstaubmessungen des LANUV zurückgegriffen.

Der Vergleich mit den Immissionswerten der 39. BImSchV zeigt, dass im Zusammenhang mit dem Tagebau Garzweiler insgesamt von einer mäßigen Immissionszusatzbelastung durch Feinstaub ausgegangen werden kann. Das bestätigt auch das LANUV in seiner Pressemitteilung zur Beurteilung „Luftqualität 2008: Verbesserung bei Feinstäuben, aber unverändert hohe Stickstoffdioxidbelastung - Besondere Erfolge in Duisburg und am Braunkohlentagebau“ vom 06. April 2009.

Alle im Zusammenhang mit dem von der Bezirksregierung Düsseldorf ausgelösten Aktionsplan/Luftreinhalteplan Grevenbroich getroffenen und als wirksam erkannten Maßnahmen werden weitergeführt. Sie führen dazu, den möglichen Feinstaubanteil aus dem Tagebau Garzweiler an der Gesamt-Feinstaubbelastung entsprechend dem Stand der Technik zu minimieren.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass durch das Änderungsvorhaben LE 2016 im Hinblick auf die Schwebstaub-/ Feinstaubemissionen keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind. Die gegebene Belastung wird durch die bergbaulichen Maßnahmen nur unwesentlich beeinflusst. Sofern im Einzelfall jedoch weitere Reduzierungen der

Immissionsbelastungen durch den Tagebau erforderlich werden, erfolgt die Ausarbeitung dieser Maßnahmen in dem dafür vorgesehenen Verfahren der Luftreinhalteplanung und ihre Umsetzung im Rahmen der nachgeschalteter Betriebspläne.

8.2.3.3

Immissionsschutzmaßnahmen - Staub

Zur Minderung der Staubimmissionen des Tagebaues stehen eine Vielzahl von Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik zur Verfügung. Die Anforderungen des Standes der Technik sind in den Richtlinien der Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW - zum Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen aus Tagebauen vom 01.03.2016 vorgegeben. Bezogen auf die Ortslagen, auf die Immissionen des Tagebaubetriebes einwirken, kann aufgrund der bisherigen Erfahrungen im Rheinischen Revier davon ausgegangen werden, dass es nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen kommen wird, die dem Änderungsvorhaben LE 2016 entgegenstehen. Zur Minderung des Staubaustrages aus dem Tagebau bzw. der tagesbaubedingten Staubimmissionen werden die im Folgenden aufgeführten, technisch erprobten Maßnahmen geplant bzw. bereits eingesetzt. Sie entsprechen dem Stand der Technik und werden nach den jeweiligen Erfordernissen und witterungsbedingten Möglichkeiten durchgeführt.

8.2.3.4

Planerische Maßnahmen

Die Begrünung durch Graseinsaat von Böschungs- und Bermenflächen zum Schutz gegen Staubaufwirbelungen wird ebenso fortgesetzt wie die temporäre Aufforstung von Böschungsflächen mit längerer Standzeit. Darüber hinaus sind Kehrmaschinen und flächig reinigende Saugfahrzeuge zur Minderung der Staubemissionen auf den befestigten Wegen in den Tagebaubereichen im Einsatz.

Das befestigte Wegenetz wird fortlaufend ergänzt. Ortsfeste Wege im Tagebau und im Bunkerbereich erhielten eine Bitumendecke. Zur Wegebefeuchtung stehen verschiedene Berieselungsfahrzeuge zur Verfügung, die insbesondere auf den stark befahrenen Betriebswegen und den Hilfsgerätetransportwegen, die mit geeigneten Materialien befestigt und vermörtelt sind, während der sommerlichen Trockenperioden eingesetzt werden. Diese Fahrzeuge benetzen die Wege mit Brauchwasser oder einer verdünnten Calciumchlorid-, bzw. Magnesiumchlorid-Lösung.

8.2.3.5

Technische Maßnahmen

Länger liegende und zur Staubemission neigende Flächen, die aus sterilem Material oder Kohle bestehen, werden ebenso wie exponierte Böschungen mit einer angespritzten Grasmischung begrünt, mit Wintergetreide oder beispielsweise Raps eingesät, mit Hilfe von Muldenkippern mit nicht flugfähigem Material, wie beispielsweise Kompost, abgedeckt oder durch Beregnungsmaßnahmen geschützt. Böschungen werden bepflanzt.

Auf den kurzlebigen Kohleflächen der Gewinnungssohlen werden mobile Beregnungsmaschinen eingesetzt. Diese Beregnungsmaschinen können durch weitere Flächenregner (ortsveränderliche Eigenbauten) auf den Sohlen und der Kippe ergänzt werden. Zudem sind an den Bandgerüsten montierte Großflächenregner je

Gewinnungsförderweg im Einsatz. Außerdem findet im Bandsammelpunkt eine automatische Berechnung durch Regner statt.

Im Tagebau Garzweiler sind bzw. werden Sprühmaste am Tagebaurand in Höhe von Ortschaften aufgestellt und entsprechend dem Abbaufortschritt umgesetzt. Die Sprühmastgalerien werden automatisch in Abhängigkeit von Windrichtung, Temperatur und Niederschlag zugeschaltet. .

Im Bereich des Kohlebunkers und des Bandsammelpunktes sind Oberflächenberegnungen installiert, die die befestigten Flächen feucht halten und damit wirkungsvoll die Staubentwicklung verhindern. Die Anlagen werden zentral in Abhängigkeit von Niederschlag und Temperatur gesteuert.

Ferner erfolgt der Einsatz von Bedüungs- und Befeuchtungsanlagen im Schaufelradbereich und an Beladungen einzelner Bagger und an Bunkergeräten sowie an einigen Kohleförderwegen und auf dem gesamten Asche-Förderweg. Alle Bänder und die Bandschleifenwagen des Bunkers sind mit nassen Gurtreinigungsanlagen versehen.

Durch den Einsatz von Netzen an ausgewählten Einbaustellen ist ein wirkungsvoller Staubschutz in diesem Bereich gegeben. Zudem sind Staubschutzhauben an allen Übergaben des Bandsammelpunktes installiert und die Bandanlagen im Bereich des Kohlebunkers mit Staubschutzhauben abgedeckt. Alle diese Maßnahmen, zu denen auch die am Tagebaurand aufgeschütteten und aufgeforsteten 6 m hohen Immissionsschutzdämme zählen, haben zum Ziel, die Staubaufwirbelungen aus Bereichen mit flugfähigen Bodenarten zu minimieren und die Staubimmissionen zu reduzieren.

8.2.4

Geräuschimmissionen

Lärm und Geräusche des Tagebaues Garzweiler werden als Schallemissionen im Wesentlichen von Baggern und Absetzern mit Getriebe-, Motoren-, Förderwege- und Fahrgeräuschen, Bandanlagen mit Antriebsgeräuschen der Motoren und Getriebe sowie den Laufgeräuschen der als Girlanden eingesetzten Rollen in den Bandstrecken verursacht. Vor allem diese Anlagen und Geräte bestimmen die Schallimmissionspegel am Rande des Tagebaus. Hilfsgeräte wie Planierraupen, Kettenlader, Radlader oder Mobilkräne, die durch ihre Motorgeräusche auffallen können, erhöhen die Immissionspegel des Tagebaus dagegen kaum. Ob die durch die bergbaulichen Aktivitäten verursachten Immissionen den Pegel in den Ortschaften am Rande des Tagebaues spürbar verändern, hängt von der Höhe dieser Immissionen und von der bereits vorhandenen Geräuschbelastung der einzelnen Immissionsorte (Vorbelastung) ab. Die Auswirkungen der Geräusche auf die Tier- und Pflanzenwelt werden im Kapitel 8.4. behandelt.

8.2.4.1

Bestandsaufnahme

Im Zuge des bestehenden genehmigten Rahmenbetriebsplans des Tagebaus Garzweiler II wurde der Nachweis erbracht, dass es auch durch die zukünftigen Geräuschmissionen des Tagebaus zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen in den Tagebaurandgemeinden kommt. Der Abbau im Tagebau Garzweiler gemäß Änderungsvorhaben LE 2016 ändert hieran nichts. Lediglich in Bezug auf die Ortschaft Holzweiler und die Siedlung Dackweiler und den Hauerhof ergibt sich eine neue Situation: Als Folge des Änderungsvorhabens LE 2016 kommt es nun nicht mehr zur geplanten Umsiedlung der Ortslage Holzweiler und der

Siedlung Dackweiler und des Hauerhofs. Für die zukünftig nun außerhalb des Abbaugebietes verbleibende Anrainer-Ortslage Holzweiler und die Einzelgehöfte liegen bisher zwar noch keine detaillierten Beurteilungen der Immissionsbelastung durch Geräusche gemäß den Anforderungen der TA Lärm vor. Diese kann erst bei Vorliegen einer konkreten Planung der zu begutachtenden einzelnen Tagebaustände nach vorläufiger Festlegung der Abbaugrenze in diesem Bereich vorgenommen werden.

Aus einem Vergleich mit der Geräuschsituation um die Ortslage Merken, im Bereich des Tagebaus Inden, die derzeit ähnlich wie zukünftig Holzweiler durch den Abbau zeitgleich von maximal zwei Seiten beeinflusst wird, kann für diese überschlägigen Angaben für die UVP aber abgeleitet werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen in Holzweiler durch die Betriebsgeräusche des Tagebaus Garzweiler während der gesamten Abbautätigkeit nicht zu befürchten sind. Für die Ortslage Merken wurde dieser Nachweis in der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes für den Tagebau Inden –Restsee statt Verfüllung- erbracht. Aufgrund des doppelt so großen Abstandes der Abbaukante des Tagebaus Garzweiler zur Ortslage Holzweiler im Vergleich zum Tagebau Inden zur Ortslage Merken und als Folge der zu errichtenden Immissionsschutzmaßnahmen (begrünter Schutzwall) wird die Belastung in Holzweiler sogar deutlich geringer ausfallen.

Die Vorbelastung durch Geräuschimmissionen in den durch den Tagebau Garzweiler betroffenen Ortslagen wird im Wesentlichen durch die Verkehrsbelastung bestimmt. Zur Beurteilung der derzeitigen Situation (Vorbelastung) wurden im Umfeld des Abbaugebietes Garzweiler in den Ortschaften Holzweiler, Kuckum, Immerath, Lützerath, Kückhoven, Wanlo und Keyenberg, die alle westlich der A 61 liegen, in den Jahren 2015 und 2017 Lärmimmissionsmessungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Messungen (Vorbelastung) zeigen zur Nachtzeit je nach Immissionsort Pegelwerte von 39 bis 51 dB(A) für den Gesamtpegel Leq.

Nachfolgende Tabelle zeigt die ermittelten Immissionspegel als Vorbelastung für die ausgewählten Immissionsorte.

Tabelle 8-2-4 Immissionsmessungen im westlichen Umfeld des Abbaugebietes Garzweiler

Immissionsmessungen (Vorbelastung) im westlichen Umfeld des Abbaugebietes Garzweiler			
Immissionspegel zur Nachtzeit 22- 6 Uhr			
Messort	Spitzenpegel L1 dB(A)	L95 dB(A)	Leq dB(A)
Holzweiler	52	35 - 38	40 – 44
Kuckum	64	34 - 39	39 – 51
Immerath	57	43 - 44	46 – 49
Lützerath	57	38 - 42	42 – 47
Kückhoven	60	33 - 35	46 – 48
Wanlo	62	40 - 45	47 – 50
Keyenberg	56	42 - 48	46 – 51

8.2.4.2

Auswirkungen

Mit Herannahen der Tagebauaktivitäten werden zu den vorhandenen Immissionspegeln die Tagebauimmissionspegel hinzukommen.

Für die Beantwortung der Frage, ob es durch die Überlagerung der Pegelwerte zu einer Erhöhung der Belastung kommt, ist die Kenntnis der zu erwartenden Emissionen aus dem Abbaugebiet erforderlich. Eine detaillierte Beantwortung ist, wie erwähnt, erst nach Vorliegen einer konkreten Tagebauplanung zu den zu berechnenden Abbauständen möglich. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen im Tagebau Garzweiler und im sonstigen Revier ist aus heutiger Sicht nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 zu rechnen.

8.2.4.3

Gegenmaßnahmen

Zur Minderung der Geräuschimmissionen des Tagebaues stehen eine Vielzahl von Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik zur Verfügung. Die Anforderungen des Standes der Technik sind in den Richtlinien der Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW - zum Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen aus Tagebaue vom 01.03.2016 sowie in deren Anhang befindlichen Leitlinie über den Stand der Technik beim Lärmschutz in Braunkohlentagebauen vorgegeben. Bezogen auf die Ortslagen, auf die Immissionen des Tagebaubetriebes einwirken, kann aufgrund der bisherigen Erfahrungen im Rheinischen Revier davon ausgegangen werden, dass es in Folge des Änderungsvorhabens LE 2016 nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen kommen wird.

8.2.5

Reststoffe

Um die Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 übersichtlich darzustellen, sind die wesentlichen Angaben aus den Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992 in diesem Kapitel in kursiver Schrift wieder gegeben.

In einem Tagebaubetrieb fallen Reststoffe in Form von Abwässern und Abfällen im wesentlichen in den ortsfesten Einrichtungen an. Abwässer werden ordnungsgemäß entweder in betrieblichen Abwasserbehandlungsanlagen gereinigt oder über öffentliche Kanalisationen einer kommunalen Abwasserbehandlungsanlage zugeführt.

Die anfallenden Abfälle werden geordnet auf Deponien oder durch beauftragte Unternehmen entsorgt. Die Mengen sind bekannt und werden sich zukünftig nicht wesentlich ändern. Mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt ist deshalb nicht zu rechnen.

Mit der Verkleinerung des Abbaufeldes gehen folgende Änderungen einher:

- in den außerhalb des Abbaufeldes liegenden Ortschaften, die nicht umgesiedelt werden, bleibt der heutige Anfall von Abfällen aus Betrieben und Haushalten bestehen.
- Durch die geringere Flächeninanspruchnahme müssen die außerhalb des Abbaufeldes liegenden Grundstücke und Flächen nicht von den baulichen Einrichtungen beräumt werden. Die Entsorgung der überwiegend als Bauschutt, Straßenaufbruch und Bodenaushub anfallenden Abfallmengen entfällt.
- Durch die geringere Flächeninanspruchnahme müssen die außerhalb des Abbaufeldes liegenden Ablagerungen auf Altlastverdachtsflächen oder Altlasten nicht beräumt werden.

In dem Tagebaubetrieb fallen weiterhin, insbesondere im Zusammenhang mit den Instandhaltungsmaßnahmen an Großgeräten und sonstigen Tagebaueinrichtungen aber auch durch die tägliche Anwesenheit von Mitarbeitern, verschiedene Abfälle an.

Die rechtlichen Grundlagen für die Entsorgung der verschiedenartigen Abfälle finden sich im Europarecht und insbesondere im deutschen Abfallrecht.

Die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) werden nach der Bergbauklausel (§2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG) - vereinfacht wiedergegeben - nicht angewendet für Abfälle, die unmittelbar und üblicherweise nur bei bergbaulichen Tätigkeiten in Betrieben anfallen, die der Bergaufsicht unterstehen. Danach ergibt sich für RWE Power AG die Notwendigkeit der Unterscheidung zwischen bergbaulichen Abfällen nach § 22a Allgemeine Bundesbergverordnung (ABBergV) und sonstigen Abfällen zur Verwertung und zur Beseitigung, die nach KrWG zu beurteilen sind.

Der ordnungsgemäße Umgang mit den im Tagebau anfallenden Abfällen wird im Rahmen des Sonderbetriebsplanes Darstellung der Abfallwirtschaft gesondert dargestellt und erfüllt die gesetzlichen Forderungen – insbesondere aus § 22a ABBergV hinsichtlich Abfallwirtschaftsplan, in dem die wesentlichen Aspekte des Abfallentsorgungskonzeptes und die vorgesehenen Vorkehrungen und Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit dargestellt sind.

Gefährliche und sonstige Abfälle, die nicht innerbetrieblich bei RWE Power entsorgt werden können, werden am Anfallort in dafür geeigneten Behältern getrennt gesammelt und anschließend innerbetrieblich zu zentralen Sammelstellen transportiert oder vor Ort durch den Entsorger abgeholt. Die Abfälle werden, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist, getrennt und zur Verwertung oder Beseitigung den zugelassenen Entsorgungsanlagen zugeführt. Die Nachweisführung erfolgt elektronisch, u.a. werden Entsorgungsnachweise elektronisch erstellt, bearbeitet, signiert und versandt; Begleit-/Übernahmescheine im Register erfasst, gepflegt und aufbewahrt.

Mit Aufnahme der bergbaulichen Aktivitäten im Bereich des Änderungsvorhabens LE 2016 wird das Tagebauvorfeld sukzessive in Anspruch genommen. Es müssen Grundstücke und sonstige Flächen von den baulichen Einrichtungen geräumt werden. Dabei fallen überwiegend Bauschutt, Straßenaufbruch und Bodenaushub an, die den geltenden rechtlichen Vorschriften entsprechend in Entsorgungsbereichen für eigene Abfälle der werkseigenen Kraftwerksreststoffdeponien abgelagert werden bzw. ggf. nach vorangehender Aufbereitung, teilweise auch einer anderweitigen stofflichen Wiederverwertung, z. B. in der Bauwirtschaft, zugeführt werden.

Mit den dargelegten Verfahrensweisen wird den geltenden Anforderungen in abfall- und bergrechtlichen Gesetzen und Vorschriften im Hinblick auf die ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen Rechnung getragen.

Etwaige vorgefundene Altablagerungen auf Altlastverdachtsflächen oder Altlasten im Bereich des dem Änderungsvorhaben LE 2016 zugrunde liegenden Abbaubereich werden nach Maßgabe der jeweils geltenden einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen ordnungsgemäß geräumt und entsorgt.

8.2.6

Ergebnis

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen in Bezug auf Emissionen und den Anfall und den Umgang mit Reststoffen nicht zu erwarten.

8.3

Wasserwirtschaft

8.3.1

Einleitung Kapitel Wasserwirtschaft

Für die hier gemäß § 27 Abs. 3 LPIG NRW vorzunehmende überschlägige Beurteilung der Auswirkungen der Verkleinerung des Abbaubereichs und der daraus resultierenden Änderung der Wiedernutzbarmachung nach der am 05.07.2016 verabschiedeten Leitentscheidung der Landesregierung NRW zur Zukunft des Rheinischen Braunkohlenreviers / Garzweiler II auf das Schutzgut Wasser ist zunächst darzustellen, von welchen wasserwirtschaftlichen Grundlagen und Auswirkungen der bisher geplanten Sümpfung im Abbaubereich Garzweiler II gem. Braunkohlenplan 1995 auszugehen ist. Dabei kann auf die Ergebnisse der wasserwirtschaftlichen Untersuchungen im Rahmen der UVP für den Braunkohlenplan Garzweiler II 1995, für den Rahmenbetriebsplan Garzweiler II vom 31.08.1995, für die wasserrechtlichen Erlaubnisse für die Sümpfung Garzweiler II und die Grund- und Oberflächenwasseranreicherungsmaßnahmen nördlich des Tagebaus Garzweiler II sowie die zwischenzeitlich im Zuge der bisherigen Braunkohlengewinnung im Abbaubereich Garzweiler II gewonnenen, insbesondere durch das Monitoring Garzweiler II (näher dazu weiter unten unter 8.3.3.1.3) belegten Erkenntnisse zurückgegriffen werden.

Auf dieser Grundlage ist für die überschlägige Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 im Hinblick auf die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt anhand der nach aktuellem UVPG geltenden Prüfmaßstäbe zu bewerten, ob und inwieweit sich infolge des Änderungsvorhabens abweichende (Umwelt-) Auswirkungen im Vergleich zu den Bewertungen und Zielen des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 abzeichnen, welche Umweltauswirkungen also das Änderungsvorhaben LE 2016 hat.

Schließlich ist insbesondere am Maßstab der mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie vom 23.10.2000 neu hinzu gekommenen Zielvorgaben für die Gewässerbewirtschaftung überschlägig zu beurteilen, ob der Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 nach den unterdessen geltenden wasserrechtlichen Bewertungsgrundlagen bereits jetzt erkennbare Hindernisse entgegenstehen.

Aufgrund der zwischenzeitlich fortgeschrittenen Erkenntnisse insbesondere zur wasserwirtschaftlich relevanten Geologie im Abbaubereich Garzweiler II und der daraus resultierenden Weiterentwicklung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier können die im Braunkohlenplanverfahren Garzweiler II 1995 zugrunde gelegten Ergebnisse der Modellrechnungen und Prognosen zu den Auswirkungen der Sümpfung allerdings nicht sinnvoll für einen Vergleich mit den für die hier nach Maßgabe des UVPG vorzunehmenden Umweltverträglichkeitsprüfung zu prognostizierenden Auswirkungen herangezogen werden, die sich infolge des Änderungsvorhabens LE 2016 ergeben.

Vielmehr müssen die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen des geänderten Vorhabens insgesamt auf der Grundlage der zwischenzeitlich fortgeschrittenen Erkenntnisse insbesondere zur wasserwirtschaftlich relevanten Geologie im Abbaubereich Garzweiler II und der daraus resultierenden Weiterentwicklung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier und auf der Grundlage aktueller Daten des aktuellen Grundwassermodells untersucht werden. Auf dieser Grundlage lässt sich sodann bewerten, ob die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 auf das Schutzgut

Wasser weiterhin mit den rechtsverbindlichen Zielen und planerischen Vorgaben des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 für die Wasserwirtschaft (Braunkohlenplan Garzweiler II 1995, Kapitel 2 Wasserhaushalt) in Einklang stehen oder sich insoweit Abweichung von diesen Zielen oder Unvereinbarkeiten mit sonstigen übergeordneten, für die Umweltverträglichkeitsprüfung aktuell geltenden wasserrechtlichen bzw. wasserwirtschaftlichen Vorgaben ergeben.

Im Folgenden wird deshalb zunächst der derzeitige Zustand des Schutzgutes Wasser (Stand 2015) in Kapitel 8.3.2 beschrieben und in einem zweiten Schritt mit den Ergebnissen der UVP von 1995 abgeglichen (s. Kapitel 8.3.3). In einem dritten Schritt (s. Kapitel 8.3.4) werden sodann die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter des Wasserhaushalts unter Berücksichtigung der Verkleinerung des Abbaubereiches und der Änderung der Wiedernutzbarmachung entsprechend des Änderungsvorhabens LE 2016 abgeschätzt und verbal-argumentativ geprüft, ob das Änderungsvorhaben umweltrelevante Abweichungen von den wasserwirtschaftlichen Zielen des bestehenden Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 zur Folge haben wird bzw. mit den aktuell geltenden umweltrechtlichen Anforderungen in Einklang steht. In einem vierten Schritt wird schließlich in Kapitel 8.3.5 geprüft, ob das Änderungsvorhaben LE 2016 auch sonst in Übereinstimmung mit den aktuellen wasserrechtlichen Bewirtschaftungsvorgaben für den Wasserhaushalt umweltverträglich umgesetzt werden kann.

8.3.2

Beschreibung der wesentlichen Hydrogeologie und Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet für die SUP/UVP zur Prüfung der Umweltauswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 (siehe Abb. 8-3-1) liegt zum überwiegenden Teil in der Venloer Scholle. Auch ein kleiner Teil der südlichen Krefelder Scholle wird mit erfasst.

Die Venloer Scholle erstreckt sich ausgehend vom Tagebau Garzweiler im Südosten nach Nordwesten bis zur Maas. Nach Süden und Westen ist die Venloer Scholle durch das Verwerfungssystem Jackerather Horst - Lövenicher Sprung - Wassenberger Horst - Rurrand verhältnismäßig gut zur Erft-Scholle und zur Rur-Scholle abgegrenzt. Im Norden ist der Viersener Sprung als äußerste Grenze anzusehen. Nördlich hiervon befindet sich die Krefelder Scholle, in der weder Kohlenflöze noch jüngere tertiäre Sande vorhanden sind. Im Osten läuft die Venloer Scholle auf Höhe der Linie Frimmersdorf - Korschenbroich aus.

Tektonisch wird das Gebiet der Venloer Scholle vor allem durch einige größere von Südosten nach Nordwesten verlaufende Verwerfungen gegliedert. Der Wegberger Sprung grenzt den eigentlichen Venloer Graben nach Südwesten ab. Nach Nordosten liegt eine entsprechende Abgrenzung durch den Rheindahlener Sprung vor. Die o.g. Hauptverwerfungen sind grundsätzlich hydraulisch wirksam, d.h. sie grenzen die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der verschiedenen Bereiche deutlich voneinander ab.

Der Untergrund der Venloer Scholle ist durch zahlreiche, voneinander getrennte Grundwasserleiter (Sand- und Kiesschichten) gekennzeichnet, die durch Grundwasserstauer (Ton- oder Kohleschichten) voneinander getrennt werden. Bereichsweise bestehen Verbindungen zwischen den Grundwasserleitern über so genannte hydrogeologische

Fenster. Hier können sich Einflüsse aus tieferen Grundwasserleitern bis in das obere Grundwasserstockwerk ausprägen.

Für die Wasserversorgung von Interesse sind in der Venloer Scholle die wichtigen quartären Terrassenkiese sowie die Grundwasserleiter 6D und 8 im Hangenden, die Grundwasserleiter 2 bis 5 im Liegenden der Kohle (Flöz Morken) und das Zwischenmittel, der Grundwasserleiter 6B. In Teilgebieten ist im Hangendgrundwasserstockwerk oberhalb des Grundwasserleiters 8 der Reuverton eingelagert.

Für die Erhaltung schützenswerter Feuchtgebiete sind insbesondere die Grundwasserstände im oberen Grundwasserleiter von maßgebender Bedeutung.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets für das Änderungsvorhaben LE 2016 wurde im Vergleich zum Braunkohlenplanverfahren Garzweiler II 1995 angepasst, indem das Untersuchungsgebiet für das Änderungsvorhaben LE 2016 an die in vorlaufenden Verfahren abgegrenzten Untersuchungsgebiete der Tagebaue Hambach und Inden nahtlos angeschlossen wurde. Zudem ist das hier in Rede stehende Untersuchungsgebiet bis an die Maas bzw. die nordwestliche Begrenzung des Grundwassermodells ausgeweitet worden.

Das Untersuchungsgebiet geht somit im nordwestlichen und nördlichen Bereich weit über den eigentlichen Wirkbereich des Vorhabens hinaus und schließt im gesamten südlichen Bereich an die Untersuchungsgebiete Tagebau Inden und Tagebau Hambach an.

Grundsätzlich können die Auswirkungen der Sümpfung auch in geringerem Umfang über Schollengrenzen hinweg wirken. Es gilt jedoch der hydrogeologische Grundsatz, dass die Grundwasserstände in den einzelnen Schollen aufgrund der hydrologischen Wirksamkeit der tektonisch bedeutsamen Störungen überwiegend durch die dort erfolgende und wirkende Grundwasserentnahme bestimmt werden.

Durch die teils erheblichen Versatzhöhen der schollentrennenden Verwerfungen ist ein weitgehendes Eigenleben der Grundwasserstände in den einzelnen Schollen gewährleistet, auch wenn es lokal hydraulische Verbindungen zwischen den Schollen gibt. In den Verwerfungsbereichen, die entweder naturbedingt durchlässiger oder durch frühere Tagebaue abgebaggert worden sind, werden die Wechselwirkungen zwischen den Schollen für die Prognose eventueller Auswirkungen berücksichtigt, die infolge der für den Tagebau Garzweiler notwendigen weiteren Grundwasserabsenkungen entstehen können.

Die sümpfungsbedingten Auswirkungen der bergbaulichen Aktivitäten im Rheinischen Braunkohlenrevier werden durch den Bergbautreibenden auf Basis des gemäß Nebenbestimmungen zu den wasserrechtlichen Erlaubnissen fortgeschriebenen Grundwassermodells ermittelt. Das schollenübergreifende Grundwassermodell für das Rheinische Braunkohlenrevier betrachtet neben der Erft-Scholle, der Rur-Scholle und der Venloer Scholle auch die linksrheinische Kölner Scholle und deckt damit alle hydrologisch relevanten Bereiche des Reviers mit ihren hydraulischen Wechselwirkungen vollständig ab. Alle bergbaulichen Aktivitäten im Rheinischen Revier sind somit inklusive etwaiger Überstrommungen zwischen den Schollen im Grundwassermodell abgebildet.

Dabei sind auch die Auswirkungen anderer Einflüsse auf den Wasserhaushalt mit berücksichtigt. Zwar verlangen weder die Wasserrahmenrichtlinie noch das Wasserhaushaltsgesetz, dass bei der Vorhabenzulassung – wie bei der Prüfung des Änderungs-

vorhabens LE 2016 – auch die kumulierenden Wirkungen anderer Vorhaben zu berücksichtigen sind (BVerwG 7 A 2.15, Urt.v.09.02.2017 „Elbvertiefung“, Rdnr. 594 d. amtl. Umdrucks). Gleichwohl ist die aufgrund der Änderung des UVP-Gesetzes 2017 verlangte Betrachtung des Zusammenwirkens mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten jedoch im Hinblick auf die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen bereits durch das vorstehend beschriebene, schollenübergreifende Grundwassermodell für das Rheinische Braunkohlenrevier gewährleistet. Mit dem Grundwassermodell werden auch alle wasserwirtschaftlich relevanten Nutzungen, Grundwasserentnahmen, Oberflächenwassernutzungen etc. vollständig erfasst und in die Modellberechnungen eingestellt. Auch das relevante Untersuchungsgebiet entsprechend Änderungsvorhaben LE 2016 ist Teil des schollenübergreifenden Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier und erfasst damit zugleich alle sonstigen, nicht bergbaubedingten, wasserwirtschaftlich relevanten Einwirkungen auf die Gewässer und damit auch alle gegebenenfalls in geringem Umfang schollenübergreifend wirkenden Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer sonstiger Vorhaben oder Tätigkeiten.

Das Zusammenwirken des Änderungsvorhabens LE 2016 mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten mit Relevanz für die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse wird also vollständig berücksichtigt.

In der Rur-Scholle werden die Grundwasserverhältnisse durch öffentliche und private Entnahmen sowie vor allem durch die Entwässerungsmaßnahmen für den Tagebau Inden bestimmt. Die bergbaubedingten Auswirkungen in der Rur-Scholle wurden mit der wasserrechtlichen Erlaubnis für den Tagebau Inden vom 30.07.2004 (Az.: 86.i5-7-2000-1) mit I. Nachtrag vom 07.11.2011 betrachtet und werden ebenfalls fortlaufend über ein umfangreiches Berichtswesen und ein behördlich eingerichtetes Monitoring überwacht. Das Untersuchungsgebiet für das Änderungsvorhaben LE 2016 beinhaltet die Rur-Scholle deshalb nicht.

In der Erft-Scholle und der Kölner Scholle werden die Grundwasserverhältnisse durch öffentliche und private Entnahmen sowie vor allem durch die Entwässerungsmaßnahmen für den Tagebau Hambach bestimmt. Die bergbaubedingten Auswirkungen in der Erft-Scholle und der Kölner Scholle wurden mit der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Sumpfung des Tagebau Hambachs vom 30.12.1999 (Az.: h2-7-4-5) betrachtet und werden fortlaufend über ein umfangreiches Berichtswesen überwacht. Aktuell wird für die Verlängerung der Sumpfungserlaubnis für den Tagebau Hambach, die bis zum 31.12.2020 befristet ist, eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet für das Änderungsvorhaben LE 2016 beinhaltet die Erft-Scholle und die Kölner Scholle deshalb nicht.

Das Untersuchungsgebiet bilden demnach die Venloer Scholle und die südliche Krefelder Scholle. Für diese beiden Schollen bzw. deren Teilbereich werden die sumpfungsbedingten Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 im Hinblick auf alle Schutzgüter untersucht. Lassen die Modellergebnisse erkennen, dass sumpfungsbedingte Einflüsse auf Randgebiete an der Untersuchungsgebietsgrenze wirken und Schutzgüter beeinträchtigt werden können, werden diese Gebiete auch schollenübergreifend in die Untersuchung einbezogen.

Die größten Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind im Westen die Schwalm, in der Mitte die Niers und im Osten die Erft.

Die Schwalm entspringt südlich von Wegberg im Kreis Heinsberg und hat eine Lauflänge von 45 km, wovon 12 km in den Niederlanden liegen, sie mündet bei Swalmen in die Maas. Die Schwalm wird als Planungseinheit PE_SWA_1400 in der Bestandsaufnahme nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (im Folgenden: Bestandsaufnahme WRRL; Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016–2021, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW) wie folgt beschrieben:

„Die Planungseinheit Schwalm (PE_SWA_1400) liegt in der Flussgebietseinheit der Maas. Das 247 km² große Einzugsgebiet grenzt an seiner Nordwestseite an das Maastal und wird im Osten und Nordosten durch die Niersniederung sowie im Süden und Südwesten durch das Rurtal eingefasst. Politisch-administrativ liegt der deutsche Anteil des Einzugsgebiets in Nordrhein-Westfalen in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Köln, in den Kreisen Viersen und Heinsberg sowie in der kreisfreien Stadt Mönchengladbach. Im Einzugsgebiet liegende größere Städte und Gemeinden sind Erkelenz, Mönchengladbach, Wegberg, Schwalmatal, Niederkrüchten und Brüggen. In den Niederlanden liegt das Einzugsgebiet in der Provinz Limburg und im Bereich der Gemeinden Swalmen, Roermond und Beesel. Die Schwalm entspringt südlich von Wegberg und mündet hinter Swalmen in die Maas. Ihre Gewässerlänge beträgt rund 45 km, davon liegen 12 km in den Niederlanden. Die fünf wichtigsten Nebengewässer der Schwalm mit einem Einzugsgebiet von jeweils über 10 km² sind der Elmpter Bach, der Kranenbach, der Knippertzbach, der Mühlenbach und der Beekbach. Wesentliches Merkmal der Planungseinheit sind große Teile des Unter- und des Oberlaufs der Schwalm, die wie abschnittsweise auch einige Nebengewässer noch einen natürlichen Mäanderverlauf und ausgedehnte Auen aufweisen. Das Gewässerprofil ist hier sehr abwechslungsreich, mit flachen Innenkrümmungen und vielen weiteren natürlichen Strukturelementen. In der Talauie gibt es diverse Altarme, die durch sukzessive Veränderungen des Flussverlaufs entstanden sind. Über das gesamte Einzugsgebiet der Schwalm verteilt gibt es jedoch auch viele Stellen, an denen die ursprüngliche Flusstalmorphologie durch Abgrabungen und Auffüllungen gestört wurde. Insbesondere am Oberlauf nehmen die Quellwasserströme der Schwalm stark ab. Die Ursache hierfür liegt in der Trinkwassergewinnung, der Entwässerung von landwirtschaftlichen Flächen und besonders in der Grundwasserförderung zur Trockenhaltung des Braunkohletagebaus Garzweiler. Der Abfluss der Schwalm wird heute durch Einleitung und Versickerung von Sumpfungswasser gestützt.“

Die Niers entspringt südlich von Mönchengladbach im Kreis Heinsberg und hat eine Lauflänge von 117,7 km, wovon 8 km in den Niederlanden liegen, sie mündet bei Gennepe in die Maas. Größtes Nebengewässer ist die Nette. Die mittlere und untere Niers liegen nicht mehr im Untersuchungsgebiet. Die „Obere Niers“ wird als Planungseinheit PE_NIE_1100 in der Bestandsaufnahme nach der EU Wasserrahmenrichtlinie wie folgt beschrieben (Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW):

„Die in der Planungseinheit Obere Niers liegende Obere Niers entspringt bei der südlich von Mönchengladbach liegenden kleinen Ortschaft Kückhoven. Nach etwa 27 km Fließstrecke der Niers endet die 214 km² große Planungseinheit bei der Einmündung des Nebengewässers Cloer. In der Planungseinheit leben etwa 239.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Nördlich des Quellgebiets durchfließt die Niers das Stadtgebiet von Mönchengladbach. Innerstädtisch verläuft sie in ausgedehnten Parklandschaften und wird vielerorts von direkt am Gewässer liegenden Spazierwegen begleitet. Abgesehen von einigen größeren bereits renaturierten Gewässerabschnitten ist sie dort in ein enges Gewässerbett gezwängt. Querbauwerke an historischen Mühlenstandorten unterbrechen immer wieder die ökologische Durchgängigkeit. Hydrologisch weist die Obere Niers einige Besonderheiten auf. Durch die mit dem nahe gelegenen Braunkohleabbau einhergehende großflächige Grundwasserabsenkung sind heute alle Quellen versiegt und die Niers wird durch Sumpfungswasser künstlich gespeist. Die Herstellung dieser künstlichen Wasserführung hat viele positive Auswirkungen auf die Gewässerökologie. Sie bedingt aber auch, dass das Abflussregime der Oberen Niers erheblich von den ehemals natürlichen Abflussverhältnissen abweicht. Für ein Quellgebiet zu hohe Fließgeschwindigkeiten sind nur eine Folge davon. In ihrem Verlauf durch Mönchengladbach nimmt die Niers aus zahlreichen Einleitungen das von den befestigten Flächen ablaufende Niederschlagswasser auf. Ihre ehemaligen Nebengewässer – so auch der Gladbach – sind nahezu vollständig verrohrt und bilden heute einige Hauptstränge der Mönchengladbacher Trennkanalisation. Durch den hohen Versiegelungsgrad des Mönchengladbacher Stadtgebiets entstehen in Verbindung mit Starkniederschlägen schnell anschwellende Hochwasser in der Niers, die durch zwei große Hochwasserrückhalteräume ausgeglichen werden müssen. Kurz vor der Grenze zwischen den Planungseinheiten Obere Niers (PE_NIE_1100) und Untere Niers (PE_NIE_1000) wird aus der größten der in die Niers einleitenden Kläranlagen das behandelte Abwasser der Stadt Mönchengladbach sowie weiterer Städte und Gemeinden eingeleitet. Unterhalb der Einleitung liegt der Abwasseranteil in der Niers zeitweise bei deutlich über 50 %.“

Die Erft wird in der Bestandsaufnahme nach der EU WRRL wie folgt beschrieben (Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW):

„Das Quellgebiet der Erft liegt südlich von Bad Münstereifel in der Osteifel. Die Erft durchfließt die Niederrheinische Bucht und mündet im Niederrheinischen Tiefland bei Neuss in den Rhein. Das Einzugsgebiet des 103 km langen Gewässers ist 1.828 km² groß (davon 1.797 km² in NRW).

Die Erftaue ist dicht besiedelt, die landwirtschaftliche Nutzung dominiert. Das Erfteinzugsgebiet dient als Erholungsgebiet u. a. zum Wandern, Radfahren und für den Kanusport.

Insbesondere im Oberlauf sind noch Abschnitte mit einer naturnahen Gewässerstrukturgüte vorhanden.

Schon ab Mitte des 17. Jahrhunderts wurde die Erft an zahlreichen Abschnitten für die Wasserkraftnutzung ausgebaut. Der erste umfassende Gewässerumbau erfolgte im Rahmen der Erftmelioration im 19. Jahrhundert. Mit dem Vordringen des rheinischen Braunkohlenbergbaus in das Einzugsgebiet wurden zusätzliche Eingriffe vorgenommen. So war beispielsweise eine mehrfache Gewässerumlegung erforderlich. Flussaufwärts von

Bergheim teilt sich die Erft in drei Gewässerläufe. Vergleichbare Beeinträchtigungen betreffen auch verschiedene Nebengewässer.

Unterhalb von Erftstadt wird Sumpfungswasser des Braunkohlenbergbaus eingeleitet. Durch diese Grundwassereinleitung kommt es zur thermischen Belastung des Gewässers. Zusätzlich wurde die Erft durch wasserbauliche Maßnahmen vertieft, aufgeweitet und durch Steinschüttungen gesichert. Bedingt durch den Bergbau kommt es zu erheblichen regionalen Grundwasserabsenkungen, wodurch hier der Kontakt von Gewässern und Auen zum Grundwasser verloren ging. Nach der Einstellung des Bergbaus werden sich die Abflussverhältnisse deutlich ändern. Zunächst kommt es ab etwa 2040 zu einem Rückgang der Wasserführung, der Abfluss wird über einen längeren Zeitraum geringer als bei naturnahen Verhältnissen sein.

Weiterhin wird die Erft durch natürliche (geogene) und anthropogene Einflüsse belastet (Schwermetalle am Veybach, Einträge aus Landwirtschaft, Abwasser und Altlasten).“

In dem Untersuchungsgebiet für das Änderungsvorhaben LE 2016 liegt gleichfalls die Planungseinheit „Erftunterlauf, Gillbach und Norfbach“ (PE_ERF_1000) der WRRL. Sie wird in der Bestandsaufnahme nach der EU WRRL (Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW) wie folgt beschrieben:

„Die Planungseinheit „Erftunterlauf, Gillbach und Norfbach“ umfasst eine Fläche von 358 km². In der Planungseinheit leben rund 237.000 Einwohner. Rund 60 % der Gesamtfläche werden landwirtschaftlich genutzt (Ackerflächen oder Grünland). 13 % des Gebietes sind durch Waldflächen bedeckt, etwa 22 % der Fläche sind bebaut – hier ist ein Großteil des Bodens versiegelt, was für die Wasserwirtschaft eine große Rolle spielt.“

Als nachgeordnete Vorfluter sind östlich der Erft die Norf, der Hummelsbach und der Gillbach, zwischen der Erft und der Niers der Jüchener Bach, der Trietbach und der Nordkanal sowie westlich der Schwalm die zu der Rur hinfließenden Vorfluter Nüsterbach, Doverener Bach, Millicher Bach, Floßbach, Klingelbach, Schaagbach und Rothenbach zu nennen.

Größere stehende Gewässer sind nicht vorhanden. Es existiert aber eine Vielzahl kleinerer Teiche und Weiher.

Eine detailliertere Beschreibung der Hydrogeologie und der Oberflächengewässer sowie des Zustandes der Grundwasserkörper und Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet entsprechend der aktuellen Bestandsaufnahme nach der EU-WRRL zum Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (dazu näher unten unter Kap. 8.3.5) erfolgt im Einzelnen in der Umweltverträglichkeitsprüfung für die Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II und ist für die hier vorzunehmende überschlägige Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 nicht erforderlich.

8.3.3

Beschreibung der wesentlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser und Schutzmaßnahmen nach der UVP für das Abbauvorhaben Garzweiler II 1995 (Vollständige Inanspruchnahme des Abbaubereichs)

Die Prognose der Auswirkungen insbesondere der Grundwasserentnahme (Sümpfung) für das Abbauvorhaben Garzweiler II 1995 auf das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) unter Berücksichtigung der nach der Vorhabenplanung erforderlichen Schutzmaßnahmen wurden ausführlich in der UVP für den Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 dargelegt und bewertet.

Als Grundlage für die Aussagen der UVP 1995 diente das Venloer Schollen-Modell der RWTH Aachen. Hier wurde 1983 als Ausgangszustand festgelegt und mit den Prognosen der Grundwasserstände und Grundwasserqualitäten verschiedener Zeitschritte verglichen. Zur Vermeidung umweltrelevanter Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sowie insbesondere zum Erhalt der Grundwasserstände in den schützenswerten Feuchtgebieten nördlich des Tagebaus Garzweiler II wurden die angesprochenen Schutzmaßnahmen im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 festgelegt und eine ständige Überwachung (Monitoring) der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf den Wasser- und Naturhaushalt und die Wirksamkeit aller Gegenmaßnahmen vorgeschrieben (Kapitel 2.1, Ziel 4, Braunkohlenplan Garzweiler II 1995).

Nach der UVP für den Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 stellen sich die Auswirkungen des Abbauvorhabens Garzweiler II auf das Schutzgut Wasser unter Berücksichtigung der nach der Vorhabenplanung erforderlichen Schutzmaßnahmen bei vollständiger Inanspruchnahme des Abbaubereiches wie folgt dar:

8.3.3.1

Grundwasser

8.3.3.1.1

Allgemein

Im genehmigten Tagebau Garzweiler II 1995 wird etwa bis Mitte des Jahrhunderts Braunkohle gewonnen. Für den sicheren Abbau der Kohle ist es notwendig, die Grundwasserleiter oberhalb und z. T. unterhalb der Braunkohlenflöze rechtzeitig vor dem jeweiligen Abschnitt zu entwässern.

Die Sümpfungsmaßnahmen wirken sich in einem weiten Umfeld um den Tagebau auf alle Grundwasserleiter aus.

Im oberen Grundwasserleiter, der für die grundwasserabhängigen Landschaftsteile insbesondere von Bedeutung ist, ergeben sich dabei Absenkungen, die sich auf Feuchtgebiete und Oberflächengewässer auswirken könnten. Um diese Auswirkungen zu unterbinden, wird entsprechend den Vorgaben des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 (insbesondere Kapitel 2.1) ein großflächiges Infiltrationssystem sowie eine Vielzahl lokaler Maßnahmen durchgeführt. Damit wird die zu erwartende Grundwasserabsenkung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Feuchtgebiete führen.

Für die übrigen Grundwasserleiter stellt sich die Entwicklung unterschiedlich dar. Die mächtigen Hangend-Grundwasserleiter über der Kohle werden im Tagebaubereich trockengelegt. Der durch die bisherige Bergbautätigkeit entstandene Sumpfungstrichter wird mit dem weiteren Abbaufortschritt in westliche Richtung verlagert. Die Grundwasserleiter 2-5 im Liegenden werden nicht trockengelegt, sondern der Druckwasserspiegel wird nur soweit reduziert, dass kein Grundwasser aus den Liegendleitern in den Tagebau eintreten kann.

Nach dem Ende der Abbautätigkeit, ca. Mitte des Jahrhunderts, wird die natürliche Regeneration durch Anreicherungsmaßnahmen gezielt beschleunigt, so dass bis etwa zum Jahr 2100 wieder ein stationärer Zustand der Grundwasserstände erreicht werden kann, der in weiten Bereichen der Venloer Scholle den ursprünglichen, nicht vom Bergbau beeinflussten Grundwasserständen im oberen Grundwasserstockwerk entspricht.

8.3.3.1.2

Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Die eingehenden Untersuchungen der Auswirkungen der Sumpfung auf das Grundwasser werden in der UVP für den Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 im Ergebnis wie folgt zusammengefasst:

8.3.3.1.2.1

Grundwasserstand

„Die Untersuchungen mit dem Grundwassermodell haben gezeigt, dass mit Infiltration von Wasser die Wasserstände in den Feuchtgebieten grundsätzlich gehalten werden können. Die Rechnungen geben auch einen guten Überblick, zu welchen Zeiten bestimmte Wassermengen in den Zielgebieten versickert werden müssen. Über entsprechende Kontrolleinrichtungen, wie z. B. Grundwassermessstellen, lassen sich dann in der Praxis die Versickerungen so steuern, dass die Wasserstände in den Feuchtgebieten auch bei der Realisierung des Tagebaues Garzweiler II stabilisiert werden können.“

(UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung, Kapitel 6.2 „Grundwasser“, Abschnitt: „Grundwassermodell Venloer Scholle“)

„Im ersten Grundwasserleiter werden durch die Maßnahmen der künstlichen Grundwasseranreicherung die Grundwasserstände in weiten Teilen des Modellgebietes auf einem vom Tagebau unbeeinflussten Niveau gehalten. Die Differenzen der Grundwasserstände für das Jahr 2025 im ersten Grundwasserleiter zur Situation von 1983 (Anl. 9.2) zeigen im gesamten Bereich der Schwalm positive Differenzen. Die Grundwasserstände können auch in Variante 9 mit dem konzipierten Versickerungskonzept gestützt und wirksam beeinflusst werden (...). Absenkungen beschränken sich auf den engeren Tagebaubereich und den Raum südlich von Mönchengladbach.

In den gespannten Grundwasserleitern reichen die Absenkungen der Standrohrspiegelhöhen wesentlich weiter als im ersten Grundwasserleiter. Dies ist zum einen auf den nur indirekten Einfluss der Infiltration auf die unteren Grundwasserleiter zurückzuführen, zum anderen reichen die Druckentspannungen infolge von Entwässerungsmaßnahmen in gespannten Grundwasserleitern wesentlich weiter als Absenkungen der freien Grundwasseroberfläche in ungespannten Grundwasserleitern. Die unteren Grundwasserleiter reagieren schneller auf den Einfluss der Entwässerungsmaßnahmen des Tagebaus Garzweiler II als der oberste Grundwasserleiter.

Der Endstand der Kippe wird im Jahre 2045 erreicht. Durch Ausschalten von Sumpfungsbunnen im nördlichen, tiefen Teil des späteren Restsees kann der Grundwasserspiegel bzw. der Seewasserspiegel ansteigen. In den Grundwassergleichen des obersten Grundwasserleiters im Jahre 2045 (Anlage 9.3) ist der Umriss des späteren Restsees schon deutlich zu erkennen. Zu diesem Zeitpunkt hier werden die Grundwasserstände in weiten Teilen des Modellgebiets durch die Versickerungsmaßnahmen auf einem vom Tagebau unbeeinflussten Niveau gehalten. ...“

(UVP Garzweiler II, Kapitel 6.2.2.3.4 „Grundwasserverhältnisse mit Gegenmaßnahmen/Ergebnisse“)

8.3.3.1.2.2

Grundwasserbeschaffenheit

„Die Studie von Professor Mull , Hannover, beschäftigt sich mit den hydrologischen Wirkungen der Versickerung. Dabei wurde deutlich, dass der Bodenwasserhaushalt im Feuchtgebiet quantitativ aufrechterhalten werden kann, wenn ausreichende Wassermengen in die Versickerungsanlagen eingeleitet werden. Durch den großen Abstand der Versickerungselemente von den Feuchtgebieten bleiben die heutigen Zustromverhältnisse und damit auch die kleinräumig oft unterschiedlichen hydrologischen Verhältnisse im Feuchtgebiet erhalten.

In der Phase der maximalen Versickerung (2025 bis 2040) wird bei Berücksichtigung des 1987 beantragten Abbauvorhabens Garzweiler II lediglich im Mühlenbachbereich ein deutlicher Versickerungsanteil die Feuchtgebiete erreichen. In die südlichen und südöstlichen Bachniederungen wird dann wenig und in alle übrigen kein oder fast kein Versickerungswasser gelangen. Das bedeutet, dass ganz überwiegend das natürliche Regenerationswasser auch weiterhin die Wasserqualität bestimmt (Anlage 3).

Mit der Frage, wie sich als Folge von Versickerungsmaßnahmen die Inhaltsstoffe im Grundwasser, das die Pflanzenwurzeln erreicht, ändern, hat sich Professor Schulz, Bremen, in seiner Untersuchung befasst. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, dass sich die Konzentration von Wasserinhaltsstoffen im oberflächennahen Grundwasser in den Feuchtgebieten bei Infiltration von Sumpfungs- bzw. Rheinwasser sowohl erhöhen als auch vermindern kann. Eine Zunahme ist vor allem beim Hydrogenkarbonat (Versickerungswasser) sowie bei Chlorid (Rheinwasser) zu erwarten. Dagegen wird es eine Reduzierung bei Nitrat und Sulfat geben.

In der auf diesen Gutachten aufbauenden ökologischen Untersuchung von Professor Kunze/Gießen wurde ermittelt, inwieweit die möglichen Veränderungen der Wasserqualität Einfluss auf die Vegetation und Fauna haben können. Dazu wurden exemplarisch Bereiche ausgewählt, um anhand von verschiedenen Vegetationstypen die potentielle Beeinflussung durch Infiltrationswasser aufzuzeigen.

Professor Kunze kommt zu dem Ergebnis, dass Veränderungen der Vegetation nur dann zu erwarten sind, wenn zwei Kriterien zusammentreffen: Zum einen muss ein nennenswerter Versickerungswasseranteil an die Pflanzenwurzeln gelangen. Zum anderen muss es sich dabei um heute nährstoffärmere Bereiche handeln

In der Konsequenz ist damit die Möglichkeit einer Veränderung bestehender Pflanzengesellschaften auf kleine Teilbereiche begrenzt. In solchen Teilgebieten sind Artenverschiebungen in der Krautflora nicht auszuschließen.

Da die maximale Versickerung und damit die ermittelten Versickerungswasseranteile nicht auf Dauer, sondern nur für ein bis zwei Jahrzehnte in die Feuchtgebiete gelangen, wird es in der Baumgesellschaft zu keinen gravierenden Änderungen kommen, denn Bruchwaldgesellschaften sind zwar empfindlich, sie haben aber auch eine hohe Vitalität.

Zudem bleiben die wichtigen ökologischen Parameter Boden, Wasserstand und Klima sowie die Bewirtschaftungsform erhalten. Man kann davon ausgehen, dass sich mit zurückgehender Infiltrationswassermenge die vorübergehend betroffenen nährstoffarmen Teilbereiche wieder zu ihrer ursprünglichen Artenzusammensetzung entwickeln.

Somit kann insgesamt festgestellt werden, dass bis auf kleine, örtlich begrenzte Bereiche die ausgedehnten Feuchtgebiete des Naturparks Schwalm-Nette in ihrem Wasserhaushalt, in ihrer ökologischen Struktur und ihrer Wertigkeit durch Versickerungsmaßnahmen für den Tagebau Garzweiler II erhalten bleiben,“

(UVP Garzweiler II, Kapitel 6.2.4.3.5 „Feuchtgebiete/Schlussfolgerungen“)

8.3.3.1.3

Entwicklung bis 2015

Wie eingangs erwähnt, können die Untersuchungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für das Änderungsvorhaben LE 2016 sinnvoll nur auf der Grundlage der zwischenzeitlich fortgeschrittenen Erkenntnisse insbesondere zur wasserwirtschaftlich relevanten Geologie im Abbaugbiet Garzweiler II und der daraus resultierenden Weiterentwicklung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier und auf der Grundlage aktueller Daten vorgenommen werden. Dabei kann ohne Weiteres auf einen Vergleich der Auswirkungen des Änderungsvorhabens ab 2030 im Verhältnis zu dem Zustand des Schutzgutes Wasserhaushalt im Referenzjahr 2015 abgestellt werden, weil aufgrund des das Tagebauvorhaben Garzweiler II begleitenden wasserwirtschaftlichen Monitorings feststeht, dass sich die Auswirkungen des Tagebaus entsprechend den Prognosen der UVP Garzweiler II 1995 und den Zielen des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 eingestellt haben. Der für das Jahr 2015 festgestellte Zustand des Schutzgutes Wasserhaushalt kann deshalb als den Zielen des bestehenden Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 konformer wasserwirtschaftlicher Ausgangszustand und das Jahr 2015 als Referenzjahr für die Bewertung der aktuellen Auswirkungen und der Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 herangezogen werden.

Als Monitoring wird das systematische Programm zur räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Bewertung der wasserwirtschaftlichen und ökologisch relevanten Größen im Einflussbereich des Tagebaus Garzweiler II bezeichnet (vgl. Seite 21 der Genehmigung des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 und Seite 5 des Erlaubnisbescheids zur Sümpfung vom 30.10.1998). Im Rahmen des Monitorings werden die im Zusammenhang mit dem Braunkohlentagebau Garzweiler II 1995 stehenden wasserwirtschaftlichen und ökologischen Gegebenheiten 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 noch vom Tagebau Garzweiler I ausgehende Veränderungen miterfasst.

Die durch das Monitoring erhaltenen Informationen bilden die Grundlage für den Braunkohlenausschuss zur Entscheidung über die ordnungsgemäße Einhaltung der Ziele und Festlegungen des Braunkohlenplans (vgl. § 31 LPIG). Die gewonnenen Informationen und Erkenntnisse werden auch im Rahmen der behördlichen Überwachungsmaßnahmen nach § 93 LWG zur Beurteilung der Einhaltung von wasserrechtlichen Auflagen, z.B. der Sumpfungserlaubnis, herangezogen.

(Vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; Entscheidungsgruppe Monitoring Garzweiler II; Monitoring Garzweiler II, Jahresbericht 2016, Seite 1 f.; im Folgenden: Monitoring Garzweiler II / Jahresbericht 2016)

Für die Grundwasserverhältnisse ergibt sich nach den Ergebnissen des Monitorings folgendes aktuelles Bild zur Entwicklung und zum Stand bis zum Jahr 2015:

8.3.3.1.3.1

Grundwasserstand

Die Grundwasserverhältnisse vor, während und nach der Sumpfung werden im Rahmen des Monitorings durch ein großräumiges Messstellennetz erfasst, das aus Grundwasserpegeln des Bergbautreibenden besteht, ergänzt um die Messstellen des Landesgrundwasserdienstes, des Erftverbands sowie öffentlicher und privater Grundwasserentnehmer. Im Bereich der Venloer Scholle werden regelmäßig etwa 3.000 Messstellen ausgewertet, die die Grundwasserstockwerke über, zwischen und unter den Kohleflözen erfassen. Dieses Messstellennetz wird fortlaufend in Abstimmung mit den Wasserwirtschaftsbehörden erweitert und verdichtet.

Die Grundwasserströmungsverhältnisse im oberen Grundwasserleiter werden im Wesentlichen durch die Topographie und die Vorfluter geprägt. Hierdurch ergeben sich die Wasserscheiden und unterschiedlichen Grundwassergefälleverhältnisse.

Insbesondere prägt im Westen des Untersuchungsgebietes die Schwalm die Grundwassergleichen. Die Grundwasserfließrichtung ist vom Hochgebiet, östlich des Wassenberger Horstes, wo der Grundwasserspiegel bei ca. + 80 mNN liegt, nach Norden zur Schwalm gerichtet.

In der Mitte des Untersuchungsgebietes werden die Grundwassergleichen von der Niers bestimmt. Westlich der Niers ist die Grundwasserfließrichtung von der Wasserscheide Erkelenz-Dülken nach Nordosten zur Niers gerichtet. Östlich der Niers befindet sich die Hauptgrundwasserscheide Rhein - Maas.

Im Osten des Untersuchungsgebietes ist durch das Westwärts-Wandern des Tagebaus ein Grundwasseranstieg in den letzten Jahren zu verzeichnen. Die Erft prägt dort die Grundwassergleichen.

Die Ursachen für die Grundwasserstandsänderungen im oberen Grundwasserleiter und den Hangendgrundwasserstockwerken sind in den bergbaulichen Eingriffen, insbesondere der Westwärts-Bewegung des Tagebaus, begründet.

Das Zwischen-Grundwasserstockwerk ist im gesamten Verbreitungsgebiet vom Flöz Frimmersdorf vorhanden. Es ist durch den Grundwasserleiter 6B gekennzeichnet, der das Zwischenmittel zwischen Flöz Frimmersdorf und Morken darstellt.

Ab der Linie, die von nördlich des Wassenberger Horstes über Wegberg und Mönchengladbach bis in den Raum südwestlich von Dormagen verläuft und eine Grundwasserscheide darstellt, fließt das Grundwasser einerseits nach Norden und andererseits nach Süden zum Tagebau.

Nur im unmittelbaren Bereich des heute betriebenen Tagebaues Garzweiler II ist infolge der Sumpfungmaßnahmen der ursprüngliche Druckwasserspiegel lokal in den freien Grundwasserspiegel übergegangen.

Das Liegend-Grundwasserstockwerk umfasst den gesamten Verbreitungsbereich des Flözes Morken sowie den Glehner Ton und ist gekennzeichnet durch die Schichtenfolge der Sande 2 bis 5. Die Basis wird in etwa von den Grafenberger Schichten gebildet. Die Mächtigkeit dieses Grundwasserstockwerkes beträgt ca. 80 bis 100 m. Nach Norden geht es am Viersener Sprung und nach Osten auf Höhe der Linie Grevenbroich-Korschenbroich in das obere Hauptgrundwasserstockwerk über.

Generell fließt das Grundwasser ab der Linie, Dahlheim–Niederkrüchten–Schwalmtal–Dülken nach Südosten bzw. Süden zum Tagebau und andererseits nach Nordwesten bzw. Norden. Nur in der unmittelbaren Umgebung des heute schon betriebenen Tagebaues Garzweiler ist durch die Sumpfungmaßnahmen der ursprüngliche Druckwasserspiegel lokal in einen freien Liegendgrundwasserspiegel übergegangen.

Die Ergebnisse der Grundwasserbeobachtung werden regelmäßig in Berichten des Bergbautreibenden und des Erftverbands sowie im Monitoring Garzweiler II dargestellt. Die Grundwasserstandsentwicklung wird regelmäßig in der Aktualisierung des Reviermodells berücksichtigt und dient der Kalibrierung für das Prognosemodell.

8.3.3.1.3.2

Grundwasserbeschaffenheit

Im Untersuchungsgebiet sind deutliche Unterschiede der Grundwasserbeschaffenheit in den einzelnen Grundwasserstockwerken bzw. Grundwasserleitern möglich. Die Grundwasserbeschaffenheit, insbesondere die des oberen Grundwasserleiters, ist vom Gestein des Grundwasserleiters, von der Mächtigkeit der aufliegenden Lössdecke und anthropogenen Beeinflussungen abhängig.

Die Wässer des oberen Grundwasserstockwerks weisen anthropogen bedingte starke Schwankungen und z. T. sehr hohe Lösungsinhalte an Nitrat, Sulfat und Chlorid auf. Diese Werte nehmen zu den tieferen Grundwasserleitern 6D und 8, 6B und 2 bis 5 hin deutlich ab. Die Gesamteisengehalte sind im oberen Grundwasserstockwerk sehr gering und nehmen im Grundwasserleiter 8 leicht und darunter stark zu. Im oberen Grundwasserstockwerk ist der Bereich der Gesamthärte wesentlich größer als in den durch Reuerton und Flöz Garzweiler abgetrennten Grundwasserleitern 6D und 8. Auch örtlich unterscheiden sich die Grundwasserbeschaffenheiten, im Bereich der Schwalm enthält das Grundwasser im oberen GW-Leiter z.B. weniger Karbonate als im Bereich der Niers.

Aufgrund der unterschiedlichen Wasserbeschaffenheit wird einigen Bereichen der in Ziel 1 des Kap. 3.2 Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 genannten Gebiete (Ziel-1-Gebiete) zum

Teil nährstoffreicherer Wasser zugeführt. Die Ausbreitung des Infiltrationswassers wird im Monitoring Garzweiler überwacht und kann durch die Anordnung der Versickerungsanlagen gesteuert werden. Die bisherigen Auswertungen insbesondere im Rahmen des Monitorings Garzweiler II zeigen keinen Einfluss von Versickerungswasser auf nährstoffarme Bereiche auf (vgl. Monitoring Garzweiler II, Jahresbericht 2016; Seiten, 23, 25, 32-35).

8.3.3.1.4

Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Die Grundwasserstände und die Wasserbeschaffenheit im Untersuchungsgebiet entwickeln sich erwartungsgemäß und entsprechend den Prognosen. Die Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 werden eingehalten, die Angaben und Annahmen in der UVP Garzweiler II 1995 haben sich insoweit bestätigt.

Diese Bewertung wird behördenseitig durch das Monitoring Garzweiler II belegt.

Die Ergebnisse der Zielüberwachung des Monitorings sind zusammenfassend in einem Jahresbericht dargestellt (zuletzt in dem oben erwähnten Jahresbericht 2016).

Die Zielüberwachung enthält alle Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 in den Bereichen Grundwasser, Feuchtgebiete, Oberflächengewässer, Wasserversorgung, Kippe und Restsee.

Im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers und die Begrenzung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung enthält Kapitel 2.1 des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 folgende verbindliche Ziele:

„Ziel 1:

Zur Ermittlung der tagebaubedingten Sumpfungsauswirkungen 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.

...

Ziel 2:

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.

...

Ziel 3:

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 (s. auch Kap. 3.2, Ziel 1).

...

Ziel 4:

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

Der aktuelle behördliche Monitoringbericht kommt für alle vorgenannten Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 zu dem Ergebnis, dass die Ziele eingehalten sind. (Monitoring Garzweiler II / Jahresbericht 2016, Seiten 14 ff.)

Durch das Monitoring Garzweiler II wird danach bislang belegt, dass einerseits die Prognosen der Entwicklung der Auswirkungen der Sümpfung auf Grundwasserstand und Grundwasserbeschaffenheit mit hoher Genauigkeit bestätigt wurden und andererseits bisher die Einhaltung aller Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 wie prognostiziert nachgewiesen werden konnte.

Zugleich kann aufgrund dieses Befundes - wie eingangs erwähnt - davon ausgegangen werden, dass die Beurteilung der weiteren Auswirkungen der Sümpfung für den Tagebau Garzweiler II sowie insbesondere die Auswirkungen der Sümpfung bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 ohne Weiteres in der Kontinuität des Monitorings auf den aktuellen Modelldaten und dem aktualisierten Grundwassermodell mit dem Referenzjahr 2015 aufsetzen kann. Das Jahr 2015 kann deshalb als Referenz- und Ausgangsjahr für die Betrachtung der Umweltverträglichkeit im anstehenden Braunkohlenplanänderungsverfahren verwendet werden.

8.3.3.2

Oberflächengewässer

8.3.3.2.1

Allgemein

Im Untersuchungsgebiet für das Änderungsvorhaben LE 2016 werden die oberirdischen Abflüsse im Wesentlichen durch die Topographie und Vorfluter geprägt. Diese Abflüsse finden letztlich in den Vorflutern statt. Hierbei handelt es sich sowohl um die Abflüsse aus den oberirdischen als auch aus den unterirdischen Einzugsgebieten von Norf, Gillbach, Erft, Nordkanal/Jüchener Bach, Niers, Nette, Schwalm mit seinen Nebenzuflüssen Mühlenbach, Knippertzbach, Kranenbach und Elmpter Bach und der südwestlich der Schwalm gelegenen Vorfluter, die zur Rur hinfließen.

Aus den unterirdischen Einzugsgebieten stammt im Allgemeinen der Basisabfluss (grundwasserbürtiger Abfluss), der sich aus der Grundwasserneubildung bei Berücksichtigung der Grundwasserentnahmen ergibt. Hinzu kommen die Wassereinleitungen in die Vorfluter.

Die Mittel- und Hochwässer resultieren in den meisten Fällen aus dem oberirdischen Abfluss der Niederschläge.

8.3.3.2.2

Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Die eingehenden Untersuchungen der Auswirkungen der Sumpfung auf die Oberflächengewässer werden in der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 im Ergebnis wie folgt zusammengefasst:

„Den Beeinträchtigungen aus den Abflussrückgängen wird mit dem Versickerungskonzept entsprechend der Variante 9 des Grundwassermodells Venloer Scholle begegnet. Trotz der umfangreichen Versickerungsmaßnahmen wird es in einigen Gewässern zu Abflussrückgängen kommen, die allerdings nicht in jedem Fall auf den Bergbaueinfluss zurückzuführen sind.

[...]

Bei Maas, Nette und neuer Niers dürften die bergbaubedingten Abflussrückgänge im Bereich der Mess- und Rechengenauigkeit liegen. Maßnahmen sind hier aufgrund der großen Wasserführung nicht vorgesehen.

[...]

Die Oberflächenwassernutzungen werden nicht beeinträchtigt, da die Grundwasserstände im Bereich der grundwasserabhängigen Gewässer durch die Gegenmaßnahmen auf gleichbleibendem Niveau gehalten werden. Die verbleibenden Abflussrückgänge in den Gewässern sowie mögliche Änderungen der Beschaffenheit des Oberflächenwassers infolge der Bergbausumpfung führen für die Oberflächenwassernutzungen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen. ...“

(UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung Kapitel 6.3 „Oberflächengewässer“, Abschnitt: „Gegenmaßnahmen“)

8.3.3.2.3

Entwicklung bis 2015

Zur Begründung, weshalb für die Bewertung der aktuellen Auswirkungen und der Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 auf das Jahr 2015 als Referenzjahr abgestellt werden kann, wird auf die Ausführungen eingangs des Kapitels 8.3.3.1.3 verwiesen.

Durch die umfangreichen wasserwirtschaftlichen Versickerungs- und Einleitmaßnahmen wird erreicht, dass bei den im Bereich der schützenswerten Feuchtgebiete liegenden Gewässern der Abfluss erhalten bleibt.

In 2015 wurden entsprechend der wasserrechtlichen Einleiterlaubnisse ca. 19 Mio.m³ Wasser zum Erhalt der Oberflächengewässer eingeleitet. Im Untersuchungsgebiet werden dabei in folgende Bäche/Bereiche über verschiedene Wasserquellen eingeleitet:

- Trietbach (aufbereitetes Sumpfungswasser),
- Niers (aufbereitetes Sumpfungswasser),
- Schwalm (aufbereitetes Sumpfungswasser),
- Mühlenbach (aufbereitetes Sumpfungswasser),
- Nüsterbach (aufbereitetes Brunnenwasser Vor-Ort),
- Doverener Bach (aufbereitetes Brunnenwasser Vor-Ort),
- Millicher Bach (Brunnenwasser Vor-Ort),
- Jüchener Bach mit Hackhausener Graben (Sumpfungswasser)
- Norf (aufbereitetes Wasser aus AC-Brunnen)

- Erftaue (Wasser aus der Erft)

Des Weiteren werden außerhalb des Untersuchungsgebiets im Bereich der Kölner Scholle in die Gewässer Knechtstedener Graben und Stommelner Bach pro Jahr ca. 3 Mio. m³ aufbereitetes Wasser aus AC-Brunnen eingeleitet. Das Feuchtgebiet wird daher, wie in Kapitel 8.3.2 beschrieben, im Sumpfungwasserrecht Hambach betrachtet.

Infolge der Versickerungsmaßnahmen und Westwärts-Bewegung des Tagebaus werden in den Bereichen Erft, Schwalm und Niers nach 2015 keine nennenswerten bergbaubedingten Abflussrückgänge erwartet, so dass die bereits betriebenen Wassereinleitungen in o.g. Gewässer im bisherigen Umfang fortgeführt und sukzessive reduziert werden können.

Die grundwasserbürtigen Abflussrückgänge am Doverener Bach, Nüsterbach und Millicher Bach werden durch örtliche Oberflächenwasserrückhaltemaßnahmen gemindert. Durch Wassereinspeisung in den Kühler Weiher werden der Wasserstand des Teiches sowie der Basisabfluss im Doverener Bach gesichert.

Die Überwachung erfolgt anhand ausgesuchter Abflusspegel, Lattenpegel und Vor-Ort-Begehungen und indirekt über die Grundwassermessstellen.

8.3.3.2.4

Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet und damit auch der grundwasserbürtige Abfluss sowie die Oberflächenwasserbeschaffenheit und die Nutzbarkeit der Oberflächengewässer entwickeln sich erwartungsgemäß und entsprechend den Prognosen. Die Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 werden auch insoweit eingehalten und die Angaben und Annahmen in der UVP Garzweiler II 1995 haben sich für die Oberflächengewässer bestätigt.

Diese Bewertung wird behördenseitig durch das Monitoring Garzweiler II belegt.

Die Ergebnisse der Zielüberwachung des Monitorings sind zusammenfassend in einem Jahresbericht dargestellt (zuletzt in dem eingangs Kapitel 8.3.3.1.3 erwähnten Jahresbericht 2016). Die Zielüberwachung erfasst alle Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 in den Bereichen Grundwasser, Feuchtgebiete, Oberflächengewässer, Wasserversorgung, Kippe und Restsee.

Im Hinblick auf den Schutz der Oberflächengewässer und die Begrenzung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Oberflächengewässer enthält Kapitel 2.4 des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 folgende verbindliche Ziele:

„2.4 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. ...“

Der aktuelle behördliche Monitoringbericht kommt für alle vorgenannten Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 zum Schutz der Oberflächengewässer zu dem Ergebnis, dass die Ziele eingehalten sind (Monitoring Garzweiler II / Jahresbericht 2016, Seiten 14, 36 ff.).

Durch das Monitoring Garzweiler II wird danach zugleich bislang belegt, dass die Prognosen der Entwicklung der Auswirkungen der Sümpfung auf die Oberflächengewässer und die Oberflächenwasserbeschaffenheit mit hoher Genauigkeit bestätigt wurden.

8.3.3.3

Wasserversorgung

8.3.3.3.1

Allgemein

Alle bekannten Grundwasserentnehmerdaten von größer als 5.000 m³/a im nördlichen Braunkohlenrevier sind in Zusammenarbeit mit den Behörden katalogisiert worden. Im Untersuchungsgebiet sind rd. 800 Grundwasserentnehmer erfasst.

Die Grundwasserentnehmerdaten werden jährlich durch den Erftverband gesammelt und anonymisiert dem Bergbautreibenden zur Verfügung gestellt. Die Entnehmerdaten werden im Reviermodell fortgeschrieben.

Bei der Bezeichnung der Grundwasserentnahmen wird zwischen Entnahmen für öffentliche Versorgung und Privat- und Industrieentnahmen unterschieden.

Im Untersuchungsgebiet lag die Grundwasserentnahme im Jahr 2015 bei insgesamt rd. 90Mio. m³, wobei der Anteil der Entnahmen für öffentliche Versorgung rd. 60Mio. m³ ausmachte.

Nicht aufgeführt sind die für die Sümpfung erforderlichen Grundwasserentnahmen, die im Jahr 2015 für den Tagebau Garzweiler rd. 123 Mio. m³ betragen. Diese Menge enthält auch die Ersatzwasserlieferungen aus dem Wasserwerk Fürth nordwestlich von Grevenbroich.

Es zeigt sich deutlich eine Konzentration von Grundwasserentnehmern im Raum Mönchengladbach. Daneben ist auch eine hohe Dichte von größeren Grundwasserentnehmern in den Niederungsbereichen der Trietbachaue, südwestlich des Mühlenbaches sowie zwischen Mühlenbach und Knippertzbach zu erkennen.

Das gilt auch am Kranenbach und im Bereich der Nette. In den angesprochenen markanten Gebieten findet der überwiegende Teil der Grundwasserhebung im Untersuchungsgebiet statt. Die öffentliche wie auch private und industrielle Grundwasserentnahme führt in diesen Bereichen zu einer hohen örtlichen Beanspruchung des Grundwasserhaushaltes.

8.3.3.3.2

Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Die eingehenden Untersuchungen der Auswirkungen der Sumpfung auf die Wasserversorgung werden in der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 im Ergebnis wie folgt zusammengefasst:

„Den Beeinträchtigungen der Grundwassernutzung wird mit der vorgestellten Versickerungskonzeption deutlich entgegengewirkt, da nicht nur die Grundwasserstände in den schützenswerten Feuchtgebieten gehalten werden, sondern auch der Grundwasserhaushalt in erheblichem Umfang gestützt wird. Daneben sind zur weiteren Verminderung der bergbaubedingten Grundwasserabsenkungen im oberen Grundwasserstockwerk im Stadtgebiet Mönchengladbach Ersatzwasserversickerungen vorgesehen, die im Grundwassermodell Venloer Scholle, Variante 9, berücksichtigt werden. Diese Versickerungsmaßnahmen ermöglichen ein Halten der Grundwasserstände im oberen Grundwasserstockwerk im Niersbereich ab nördlich des Finkenberger Bruches sowie in den Mönchengladbacher Stadtteilen westlich und östlich der Niers. Dadurch wird die Anzahl künftiger Ersatzwasserfälle weiter reduziert.

Werden Anlagen zur Grundwasserförderung dennoch beeinträchtigt, sollen im Rahmen der Ersatzwasserverpflichtung Rheinbrauns in der Regel neue, tiefere Brunnen an Ort und Stelle hergestellt werden, so dass die Fördermöglichkeiten für die betroffenen Betreiber erhalten bleiben. Diese Art der Ersatzwassergestellung ist aufgrund der Versickerung und der jährlichen Grundwasserneubildung möglich, die trotz der Bergbausümpfung im Bereich der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung weiterhin zur Verfügung steht. Die erfolgenden Grundwasserentnahmen an Ort und Stelle wurden bei den Grundwassermodellrechnungen berücksichtigt und führen daher nicht zu einer zusätzlichen Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse.

Bei der Durchführung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen im Rahmen des Versickerungskonzeptes wird sich die Grundwasserbeschaffenheit im Abstrombereich der Versickerungsanlagen in Abhängigkeit der Versickerungswasserbeschaffenheit und der Versickerungsmengen ändern. Da das Versickerungswasser bezüglich seiner Inhaltsstoffe Trinkwasserqualität hat, wird es zu keiner Grundwasserbeschaffenheitsänderung kommen, die eine Nutzung des Grundwassers für Trinkwasserzwecke verhindert.“

(UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung Kapitel 6.2 Grundwasser, Abschnitt: Wasserversorgung)

8.3.3.3.3

Entwicklung bis 2015

Zur Begründung, weshalb für die Bewertung der aktuellen Auswirkungen und der Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 auf das Jahr 2015 als Referenzjahr abgestellt werden kann, wird auf die Ausführungen eingangs des Kapitels 8.3.3.1.3 verwiesen.

Durch die umfangreichen Versickerungsmaßnahmen wird neben den bekannten Feuchtgebieten auch der Grundwasserhaushalt erheblich unterstützt.

Dadurch wird die Zahl der neu oder stärker beeinträchtigten Grundwasserentnahmen für die Wasserversorgung stark begrenzt. Die Anzahl der Ersatzwasserfälle, d.h. der Fälle, in denen aufgrund bergbaulicher Beeinträchtigungen anderer Grundwassernutzungen nach Maßgabe des Bergschadensrechts Ersatz geleistet werden muss, ist rückläufig.

Sind Ersatzanlagen notwendig, so sollen die bisherigen Anlagen zur Grundwasserentnahme in der Regel durch neue, tiefere Brunnen an Ort und Stelle ersetzt werden, so dass die Fördermöglichkeiten erhalten bleiben. Dies ist aufgrund der Versickerungsmaßnahmen und der jährlichen Grundwasserneubildung möglich, die unabhängig von der Bergbausümpfung weiterhin zur Verfügung steht.

Daneben können kleinere Ersatzwasserfälle durch Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz gelöst werden.

Durch die Versickerungsmaßnahmen ändert sich ggf. auch die Wasserbeschaffenheit in den Einzugsgebieten für die Trinkwassernutzung. Z.B. erhöht sich im Bereich der Schwalm durch den höheren Karbonatgehalt im Versickerungswasser die Wasserhärte. Gleichzeitig reduzieren sich jedoch i.d.R. Nitrat, Sulfat und Chlorid im Rohwasser, die in aller Regel ihren Ursprung in diffusen Einträgen aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung haben. Gleichwohl wird gegebenenfalls im Einzelfall eine privatrechtliche Schadensausgleichsregelung mit den betroffenen Wasserversorgern getroffen. Die Gewährleistung der öffentlichen, gewerblichen oder privaten Wasserversorgung ist jedoch in der Entwicklung bis 2015 in keinem Fall bergbaubedingt beeinträchtigt worden.

8.3.3.3.4

Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Die Grundwasserstände, Wasserbeschaffenheit und somit auch die Beeinflussung der Einzugsgebiete der öffentlichen Wasserversorgung entwickeln sich im Untersuchungsgebiet erwartungsgemäß und entsprechend den Prognosen.

Die durch den Bergbau verursachten Ersatz- und Ausgleichsansprüche werden entsprechend dem BBergG in privatrechtlichen Vereinbarungen geregelt. Die öffentliche Wasserversorgung ist sichergestellt.

Diese Bewertung wird behördenseitig durch das Monitoring Garzweiler II belegt.

Die Ergebnisse der Zielüberwachung des Monitorings sind zusammenfassend in einem Jahresbericht dargestellt (zuletzt in dem eingangs Kapitel 8.3.3.1.3 erwähnten Jahresbericht 2016). Die Zielüberwachung erfasst alle Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 in den Bereichen Grundwasser, Feuchtgebiete, Oberflächengewässer, Wasserversorgung, Kippe und Restsee.

Im Hinblick auf den Schutz des Gemeinwohlbelangs der Wasserversorgung und die Begrenzung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Wasserversorgung enthält Kapitel 2.3 des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 folgende verbindliche Ziele:

„2.3 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 Privatentnehmer möglich gewesen wäre.

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

Der aktuelle behördliche Monitoringbericht kommt für alle vorgenannten Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 zum Schutz der Wasserversorgung zu dem Ergebnis, dass die Ziele eingehalten sind (Monitoring Garzweiler II / Jahresbericht 2016, Seiten 14, 43 ff.).

Durch das Monitoring Garzweiler II wird danach zugleich bislang belegt, dass die Prognosen der Entwicklung der Auswirkungen der Sümpfung auf die Wasserversorgung bestätigt wurden.

8.3.3.4

Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Ende der Auskohlung

8.3.3.4.1

Allgemein

Nach Tagebauende werden die Sümpfungsmaßnahmen zunächst reduziert und nach Füllung des Sees eingestellt, mit der Folge, dass sich der Sümpfungstrichter aufgrund der Regeneration aus der Grundwasserneubildung wieder mit Wasser füllt. Dieser Vorgang wird durch die Befüllung des Sees mit Rheinwasser beschleunigt. Die Grundwasserfließrichtung ist während der Füllzeit in Richtung See gerichtet. Erst nach Füllung des Sees strömt das Grundwasser auch in nördliche Richtung.

Hier gilt es vor allem zwei Fragestellungen zu betrachten. Zum einen ist dies die Frage nach den Auswirkungen des Kippenwasserabstroms und zum anderen die Frage nach der limnologischen Entwicklung des Restsees.

8.3.3.4.1.1

Kippenabstrom

Aufgrund der Wirkungszusammenhänge in der Kippe wäre bei einem Grundwasseranstieg ohne Gegenmaßnahmen davon auszugehen, dass in den Kippenkörper Garzweiler II - räumlich-zeitlich differenziert - mit dem Eintrag von Säure, Sulfat, Eisen, Calcium, Kohlendioxid und metallischen/metalloiden (Spuren-) Elementen zu rechnen wäre, deren gemittelte Stoffkonzentration frühestens 100 Jahre nach Beginn des Grundwasserwiederanstieges in der Kippe wieder deutlich absinken würde.

Angesichts der hydrochemischen Abläufe und des hydraulischen Zusammenhanges zwischen Kippenkörper, See und Umland werden daher gegensteuernde Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Begrenzung von Versauerungseffekten im Kippenkörper und ihrer Begleit- und Folgeprozesse seit langem auf der Grundlage bergrechtlicher Betriebsplanzulassungen und wasserrechtlicher Regelungen durchgeführt.

Zur Frage der Wasserbeschaffenheit nach Tagebauende im Bereich des Kippenabstroms wurde seitens des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) die Studie "Modelluntersuchungen zur Lage eines Restsees Garzweiler II und zur

Wirksamkeit von hydraulischen Maßnahmen zur Verringerung des Stoffaustrages aus der Abraumkippe“ durchgeführt und in der UVP bewertet (vgl. UVP Garzweiler II 1995, Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung, Anlage 6-49, Lage des Restsees Garzweiler II und Wirksamkeit von hydraulischen Maßnahmen zur Reduzierung des Stoffaustrages aus der Abraumkippe).

8.3.3.4.1.2

Restsee

Nach Auskohlung des Tagebaues und Abschluss der bergbaulichen Restraumgestaltung beginnt die Füllung des Restraumes mit Wasser. In den Restraum wird Wasser vom Rhein eingeleitet. Während der Restraumbefüllung werden die Sumpfungmaßnahmen sukzessive mit Ansteigen des Wasserspiegels im See reduziert. Nach Erreichen des im Braunkohlenplanverfahren Garzweiler II 1995 festgelegten Seewasserniveaus von +65 mNN, sind zur Kompensation des Abstroms in die Erft-Scholle weiter geringe Mengen an Rheinwasser in den dann hergestellten See einzuleiten. Erst nach erfolgtem Grundwasserwiederanstieg der Erft-Scholle können die Einleitungen eingestellt werden. Der See erhält einen freien Abfluss in die Niers und bildet das obere Einzugsgebiet mit einem grundwasserbürtigen Abfluss.

8.3.3.4.2

Ergebnisse der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

Die eingehenden Betrachtungen der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Tagebauende werden in der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 für die dafür wesentlichen Teilaspekte Kippenabstrom und See im Ergebnis wie folgt zusammengefasst.

8.3.3.4.2.1

Kippenabstrom

„Während des Tertiärs entstanden bei der Ablagerung in den Gebirgsschichten über der Kohle auch natürliche Schwefeleisenminerale. Diese sind als Pyrit und Markasit bekannt. Nach der für den Tagebau notwendigen Grundwasserabsenkung führt die Abaggerung und Verkippung des Gebirges, vor allem aber die Liegezeit des Abraumes an der Oberfläche des Tagebaus zu einer Belüftung des oberflächennah lagernden Materials. Hierbei kommt es zur Verwitterung der Schwefeleisenminerale, die je nach Kontaktzeit mit dem Luftsauerstoff bis zu ca. 2-3m Tiefe vordringen kann. Unmittelbar nach der Überkippung wird der Verwitterungsprozess gestoppt, da nicht mehr genug Sauerstoff zur Verfügung steht.

Diese Verwitterung führt zu einer Versauerung und Mineralisierung des in der Kippe vorhandenen und aus Niederschlägen gespeisten Sickerwassers. Aufgrund der Verhältnisse im Abbaubereich Garzweiler kann es dabei im Kippengrundwasser zu Sulfat- und Eisenwerten kommen, die die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung um ein Mehrfaches überschreiten und zu pH-Werten im sauren Bereich zwischen 4 und 5 führen. Eine direkte Trinkwasserentnahme aus dem Kippenbereich ist für die Sicherstellung der Wasserversorgung allerdings auch nicht erforderlich.

Ein Grundwasserabstrom aus der Kippe erfolgt während der Phase des Wiederanstiegs nach Süden in die Erft-Scholle und nach Ende des Wiederanstiegs ohne Gegenmaßnahmen nach Norden. Bei einem solchen Abstrom in das unverritzte Gebirge würde das Kippenwasser durch die vorhandene Pufferkapazität neutralisiert und durch Regeneration verdünnt. Es bliebe jedoch ein deutlich beeinflusster Bereich.“

(UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung Kapitel 6.4 „Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Tagebauende“, Abschnitt: „Auswirkungen“)

„Gegenmaßnahmen

In dem tertiären Kippenmaterial sind die Schwefeleisenminerale unterschiedlich verteilt. Professor Obermann hat hierzu drei Kategorien eingeführt, die das Versauerungsverhalten des Abraums beschreiben: versauerungsempfindlich, versauerungsfähig aber nicht empfindlich und nicht versauerungsfähig.

Die Untersuchungen zur Verminderung der Entstehung von saurem Kippenwasser haben gezeigt, dass ein gezielter Kippenaufbau realisierbar ist. Das versauerungsempfindliche Abraummaterial kann dabei weitgehend im unteren Abschnitt verstürzt werden. Der nicht versauerungsfähige Abraum soll im oberen Abschnitt der Kippe verkippt werden.

Hierdurch wird erreicht, dass zum einen durch die tiefe Einlagerung des versauerungsempfindlichen Materials ein großer Teil des Versauerungspotentials gar nicht verwittert, zum anderen ein großer Teil des Regenerationswassers nach Grundwasserwiederanstieg in dem nicht versauerungsfähigen Material im oberen Teil der Kippe abfließt.

Daneben sollen durch Anpassung der Sohleneinteilung auf der Gewinnungsseite die Arbeitsebenen der Schaufelradbagger soweit wie möglich gezielt in schwefelärmeres Material gelegt werden, um die Kontaktfläche zwischen schwefelreichem Abraum und Luftsauerstoff zu begrenzen. Dieses wird zu einer geringeren Sulfat- und Eisenbildung führen.

Die Untersuchungen zur Vermeidung des Stoffaustrages aus der Abraumkippe in den Nordraum haben unter Berücksichtigung des 1987 beantragten Abbauvorhabens Garzweiler II ergeben, dass mit den heutigen technischen Möglichkeiten sich die von Professor Kinzelbach vorgeschlagenen Maßnahmen realisieren lassen. So wurde festgestellt, dass der Abstrom in den Nordraum durch das Betreiben einiger Abfangbrunnen vollständig verhindert werden kann.

[...]

Außerdem vermindern die neue Lage des Restsees und die Tieferlegung des Seewasserspiegels auf etwa +65 mNN deutlich den Kippenwasserabstrom in den Nordraum. Der belastete Anteil des Kippenwasserabstromes wird durch einen oberen durchlässigen Grundwasserleiter aus nicht versauerungsfähigen Abraummaterial weiter reduziert.

Mit diesem Maßnahmenpaket wird erreicht, dass der belastete Anteil des Kippenwasserabstromes in den Nordraum im Endzustand [...] nur noch rd. 2 Mio m³/a beträgt. Der verbleibende belastete Kippenwasserabstrom kann, sofern dieses überhaupt notwendig sein wird, mit Abfangbrunnen vom Nordraum ferngehalten werden.“

(UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung Kapitel 6.4 „Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Tagebauende“, Abschnitt: „Gegenmaßnahmen“)

„Bezüglich des Stoffaustrages aus der Abraumkippe wird es aufgrund spezieller Gegenmaßnahmen im Kippenbereich selbst und durch das weitgehende Verhindern des Kippenwasserabstromes in den Nordraum zu keiner Grundwasserbeschaffenheitsänderung

kommen, die die Nutzung des Grundwassers für Trinkwasserzwecke verhindert. Sollten wider Erwarten im Einzelfall dennoch örtlich Beeinträchtigungen auftreten, werden diese nach den hierfür maßgebenden gesetzlichen Bestimmungen ausgeglichen.“

(UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung Kapitel 6.2 „Grundwasser“, Abschnitt: „Wasserversorgung“)

8.3.3.4.2.2

Restsee

„Mit der Wasserqualität des Restsees hat sich Dr. Hamm von der Bayerischen Versuchsanstalt für Wasserforschung unter Berücksichtigung des 1987 beantragten Abbaufeldes Garzweiler II gutachterlich befasst. Er kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der großen Tiefe des Sees von bis zu rd. 190 m und der Seeform schon nach wenigen Jahren Füllzeit eine stabile Schichtung entstehen wird. Das in den See eintretende Kippenwasser ist wegen seiner Mineralisation schwerer als das Rheinwasser und sinkt entlang der Böschung zum Seeboden ab. Damit bleiben die negativen Auswirkungen des Kippenwassers auf den ohnehin unbelebten Tiefenwasserkörper beschränkt. Die obere Wasserschicht von etwa 10m Mächtigkeit wird eine Qualität haben, die das Entstehen eines landschaftlich und ökologisch vielfältigen Sees sicherstellt. Das Gewässer wird langfristig ökologisch stabil sein, weil selbst bei extremen Windverhältnissen eine Durchmischung der Wasserschichten nicht zu befürchten ist.

Auf Basis der vorgenannten Untersuchungen hat das Landesamt für Wasser und Abfall NW unter Berücksichtigung der Verkleinerung des Abbaufeldes Garzweiler II Modelluntersuchungen zur Lage des Restsees Garzweiler II und zur Wirksamkeit von hydraulischen Maßnahmen zur Verringerung des Stoffaustrages aus der Abraumkippe Garzweiler II durchgeführt. Die Modellrechnungen zeigen, dass die Verlegung des Restsees an den Tagebaurand aus wasserwirtschaftlicher Sicht positiv zu bewerten ist. Die Beeinträchtigung der Wasserqualität des Restsees wird deutlich geringer sein, als es Dr. Hamm für das 1987 beantragte Abbaufeld Garzweiler II unter den damaligen Randbedingungen ermittelt hat.“

(UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung Kapitel 6.4 „Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Tagebauende“, Abschnitt: „Gegenmaßnahmen“)

„Für den Tagebau Garzweiler II müssen jährlich bis zu 150 Mio. m³ Grundwasser gehoben werden. Diese Sumpfungswassermenge reicht aus, das benötigte Wasser für Versickerungszwecke und Einleitung in Vorfluter, Ersatzwasser und Tagebaubedarf bis etwa zum Jahre 2035 bereitzustellen. Das Wasser wird vom Tagebau durch Leitungen zu zwei zentralen Aufbereitungsanlagen und dann weiter zu den Versickerungseinrichtungen gepumpt. Nach dem Jahre 2035 nimmt das Sumpfungswasseraufkommen sukzessive ab. Es wird dann notwendig sein, Wasser vom Rhein heranzuführen. Dies gilt insbesondere für den Zeitraum zwischen den Jahren 2045 und 2080. In diesem Zeitraum werden jährlich bis zu rd. 134 Mio. m³ für die Versickerung, Ersatzwasserversickerung, Einspeisung in Vorfluter und zur Füllung des Restsees benötigt.

[...]

Aus dem Rhein bei Zons lassen sich diese Mengen von bis zu 4,2 m³/s ohne Beeinträchtigung der mittleren Niedrigwasserführung von rd. 980 m³/s entnehmen und durch eine Leitung ins Nordrevier transportieren. Die Qualität des Rheinwassers wird sich nach Aussage des Landesamtes für Wasser und Abfall bis zum Jahr 2030 noch wesentlich

verbessern. Soweit darüber hinaus noch notwendig, besteht auch für das Rheinwasser die Möglichkeit einer Aufbereitung bzw. ergänzenden Uferfiltratentnahme.

So können ausreichende Wassermengen in geeigneter Qualität langfristig beschafft werden.“ (UVP Garzweiler II, Allgemeinverständliche Zusammenfassung Kapitel 6.5 „Wasserbeschaffung“)

8.3.3.4.3

Entwicklung bis 2015

Zur Begründung, weshalb für die Bewertung der aktuellen Auswirkungen und der Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 auf das Jahr 2015 als Referenzjahr abgestellt werden kann, wird auf die Ausführungen eingangs des Kapitels 8.3.3.1.3 verwiesen.

8.3.3.4.3.1

Kippenabstrom

Zur Vermeidung bzw. Verminderung der Versauerung der Abraumschichten sowie des Stoffaustrages im Kippenkörper werden teilweise seit 1996 und vollständig seit 2007 entsprechend dem Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 sowie der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Verkippung von pyritführendem Abraum folgende Maßnahmen (sog. A-Maßnahmen) durchgeführt :

- **Maßnahme A 1**
Das versauerungsempfindliche Abraummaterial wird im unteren Bereich der Kippe und der nicht versauerungsfähige Abraum im oberen Kippenbereich eingebracht. Dadurch wird sichergestellt, dass das nach Tagebauende aus dem oberen Kippenbereich in den angrenzenden Grundwasserleiter des Tagebauvorfelds abströmende Grundwasser unbelastet ist.
- **Maßnahme A 2**
Die Sohleneinteilung auf der Gewinnungsseite wird hinsichtlich der Höhenlage derart optimiert, dass die Abbaustrossen möglichst in nicht versauerungsfähigem Material angeordnet sind. Dadurch wird die Zersetzung des Pyrits infolge Luftzutritts und damit die Säurebildung vermindert.
- **Maßnahme A 6**
Den versauerungsempfindlichen Abraummassen werden kalkhaltige Zuschlagstoffe zugegeben. Dadurch wird das saure Kippengrundwasser neutralisiert und Eisen ausgefällt.

Da im oberen Bereich der Kippe ein durchlässiger Grundwasserleiter aus nicht versauerungsfähigem Material angelegt wird, wird aus diesem Bereich Grundwasser von guter Qualität in den Nordraum strömen. Die tieferen Bereiche der Kippe werden geringere Durchlässigkeiten haben, so dass aus diesen Kippenbereichen wesentlich weniger Grundwasser in den Nordraum strömt als aus dem oberen Bereich. Aufgrund der beschriebenen Kippenmaßnahmen ist das Grundwasser aus dem unteren Kippenbereich mit erhöhten Sulfat- und Eisenwerten belastet. Es kann, wenn es erforderlich werden sollte, mit Abfangbrunnen im Zwischengrundwasserstockwerk und im Liegendgrundwasserstockwerk von den Einzugsgebieten der Wasserversorger im Nordraum ferngehalten werden.

Durch die regelmäßige Anpassung des Oxidationsgrads in der Kalkberechnungsformel, kann umgehend auf neue Erkenntnisse der Lagerstätte oder der Abbauführung eingegangen werden.

Daneben bewirkt die Lage des Sees mit dem Seespiegel von +65 mNN, dass das Grundwasser aus der Kippe nur im Bereich östlich der Niers nach Norden abströmt.

Neuste Erkenntnisse der RWTH Aachen zeigen, dass voraussichtlich keine Abfangbrunnen benötigt werden.

(Gutachtliche Prognose über die zukünftig zu erwartende Grundwassergüte im Abstrombereich der Kippe und wasserwirtschaftliche Auswirkungen auf die im Einflussbereich gelegenen Oberflächengewässer sowie den geplanten Restsee, RWTH Aachen, 2014)

8.3.3.4.3.2

Restsee

Nach Auskohlung des Tagebaues und Abschluss der Restraumgestaltung beginnt die Füllung des Restraumes mit Wasser. In den Restraum werden durchschnittlich 60 Mio. m³/a Wasser aus dem Rhein eingeleitet. Für eine beschleunigte Befüllung ist weiter vorgesehen, auch das Sumpfungswasser aus der nachlaufenden Sumpfung in den See einzuleiten.

Etwa 40 Jahre nach Beginn der Einleitung sollte der See seinen Wasserspiegel von + 65 mNN erreicht haben. Danach sind bis zum endgültigen Grundwasserwiederanstieg zur Kompensation des Abstroms noch geringe Mengen in den See einzuleiten. Danach fließt dem See dann mehr über das Grundwasser zu, als abfließt, so dass die Einleitungen eingestellt werden können. Der See bildet dann das obere Einzugsgebiet der Niers mit einem grundwasserbürtigen Abfluss von rd. 10 Mio. m³/a.

Die Seewasserqualität wird über sehr lange Zeit durch das eingeleitete Wasser geprägt. Durch die Zuleitung von Rheinwasser erfolgt auch ein begrenzter Nährstoffeintrag. Dies führt dazu, dass der See im Übergangsbereich der Oligotrophie/Mesotrophie einzuordnen sein wird. Günstig wirken sich in diesem Zusammenhang die große Tiefe und die stabile Schichtung des Sees aus, wodurch der wesentliche Teil der Pflanzennährstoffe in die tiefere Schicht absinkt und dort festgehalten wird.

Nach erfolgtem Wiederanstieg der Grundwasserstände in der Erft-Scholle wird dem See durch die Maßnahmen in der Kippe aus dem Kippenbereich neutrales Kippenwasser mit erhöhten Sulfatwerten zuströmen. Das zuströmende Kippenwasser wird sich im unteren Bereich des Sees einschichten.

Es wird damit ein See entstehen, der auf Dauer eine vielfältige Biozönose und zahlreiche Nutzungen ermöglicht.

Die letzten Gutachten zum Restsee Hambach (*„Exemplarische Studie zur Prognose der Wasserbeschaffenheit des Restsees Tagebau Hambach“*, Sept. 2009, Dr. Uhlmann, Institut für Wasser und Boden, Dresden) sowie zum Restsee Inden (*„Entwicklung der Wasserqualität und der resultierenden limnologischen Eigenschaften Tagebausee Inden II“* April 2004, Fr. Prof. Dr. Nixdorf, BTU Cottbus) bestätigen die vielfältige Nutzungsmöglichkeiten bei anderen vergleichbaren Tagebaurestseen im Rheinischen Revier.

Bzgl. der Leistungsfähigkeit des Rheins zur Wasserentnahme für die Befüllung der Seen Garzweiler und Hambach bei fortschreitendem Klimawandel wurde 2016 eine Studie des LANUV aus dem Jahr 2007 aktualisiert.

Hinsichtlich der Auswirkungen der Gletscherschmelzwasseranteile auf die Wasserführung des Rheins sowie die Auswirkungen auf das Niedrigwasser werden folgende Erkenntnisse festgehalten:

- Die Auswirkungen des Klimawandels werden voraussichtlich hinsichtlich der Niedrigwassersituation den Rhein in NRW dank günstigerer Randbedingungen (starker Zufluss aus dem Grundwasser, niederschlagsreichere Winter u.a.) nicht so deutliche Auswirkungen haben, wie sie in anderen Regionen möglich erscheinen. Somit zeigen sich für das mittlere Abflussvolumen pro Jahr, aber auch für das Niedrigwasserverhalten zukünftig keine Anlässe, eine Veränderung des heutigen Verhältnisses von Niedrigwasser zu besorgen.
(*Folgenden des Klimawandels für den Braunkohlenabbau, hier: Bewertung des Abflussverhaltens des Rheins im Hinblick auf die Überleitung zur Restseebefüllung, LANUV, 2016*)

Weiter liegt zu diesem Themenkomplex ein Abschlussbericht an die Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes (KHR) aus Dezember 2016 "Abflussanteile aus Schnee- und Gletscherschmelze im Rhein und seinen Zuflüssen vor dem Hintergrund des Klimawandels"; Stahl, K.; Weigel, M.; Freudiger, D.; Kohn, I.; Seibert, J.; Vis, M.; Gerlinger, K.; Böhm, M.; Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Universität Zürich, HYDRON GmbH Karlsruhe; vor..

Die Studie gibt an, dass die relativen Anteile der Eisschmelze an den Pegeln flussabwärts des Pegels Basel und selbst im Alpenrhein nur marginal erkennbar sind. Der mittlere Anteil der Eisschmelze bei der Wasserführung am Pegel Köln (basierend auf Tageswerten) lag

- in der Periode 1901-1950 bei 1,8 %
- in der Periode 1951-2006 bei 1,1 %.

Gemäß Zulassung des Rahmenbetriebsplans Garzweiler vom 22.12.1997 war „dem Bergamt bis zum Jahr 2015 eine Untersuchung über die hydraulische Wirksamkeit der im südlichen Bereich des Tagebaus liegenden Sprungsysteme, einschließlich des Jackerather Horstes, und die gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung stabiler Verhältnisse im Bereich der Kippe und des vorgesehenen Restlochs vorzulegen“. (*Bericht Überströme am Jackerather Horst bei Befüllung des Restsees Garzweiler, Nebenbestimmung 4.7 Rahmenbetriebsplan Garzweiler, RWE 2016*).

Die Untersuchung zeigt, dass eine sichere Einhaltung der Befülldauer für den See von unter 40 Jahren auch ohne Abdichtung einer Kippenschürze bzw. auch bei unmittelbarer Anbindung eines Sees an das unverritzte Gebirge möglich ist.

Zur Sicherung der Flächen für die Rheinwassertransportleitung sowie dem Entnahmehauwerk am Rhein wurde ein Braunkohlenteilplanverfahren eingeleitet.

8.3.3.4.4

Bestätigung der Annahmen der UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995

8.3.3.4.4.1

Kippenabstrom

Über die oben unter Kap. 8.3.3.4.3.1 beschriebenen Maßnahmen wird jährlich im Rahmen der behördlichen Aufsicht sowie im Monitoring Garzweiler II berichtet. Die Erfolgskontrolle der Maßnahmen erfolgt im Rahmen des Monitorings Garzweiler II (Arbeitsgruppe „Abraumkippe“; vgl. Monitoring Garzweiler II, Jahresbericht 2016, S. 5, 46-48) sowie in regelmäßigen Gutachten (6-jährlich) zu den Kippenmaßnahmen.

Die durchgeführten Kippenmaßnahmen und ihre Wirkung wurden zudem regelmäßig gutachterlich überprüft. In ihren Gutachten kommt die Ruhr-Universität Bochum (RUB) zuletzt 2012 zu dem Ergebnis, dass die Umsetzung der Maßnahmen erfolgreich ist. Dies wird u.a. anhand von Absetzerproben und Kernbohrungen in der Kippe nachgewiesen. Die anstehenden Gebirgsschichten sind genau bekannt und dienen der Ermittlung der Kalkmengen, die zur Pufferung des Kippenmaterials benötigt werden.

(Untersuchungen zum Kippenmonitoring der Abraumkippe des Tagebaus Garzweiler der RWE Power AG: Vergangene und zukünftige Nebengesteinsexposition und daraus resultierende Gesamtpyritoxidation sowie Beurteilung einer ausreichenden Kalkzugabe mit Hilfe der Methode „c“ der Erfolgskontrolle/Monitoring sowie des temporären östlichen Restlochs, RUB, 2012)

Die Entwicklung verläuft erwartungsgemäß und entspricht den Prognosen.

Neueste Erkenntnisse der RWTH Aachen zeigen tendenziell günstigere Verhältnisse, so dass voraussichtlich keine Abfangbrunnen benötigt werden.

(Gutachtliche Prognose über die zukünftig zu erwartende Grundwassergüte im Abstrombereich der Kippe und wasserwirtschaftliche Auswirkungen auf die im Einflussbereich gelegenen Oberflächengewässer sowie den geplanten Restsee, RWTH Aachen, 2014)

Diese Bewertungen werden behördenseitig durch das Monitoring Garzweiler II belegt.

Die Ergebnisse der Zielüberwachung des Monitorings sind zusammenfassend in einem Jahresbericht dargestellt (zuletzt in dem eingangs Kapitel 8.3.3.1.3 erwähnten Jahresbericht 2016). Die Zielüberwachung erfasst alle Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 in den Bereichen Grundwasser, Feuchtgebiete, Oberflächengewässer, Wasserversorgung, Kippe und Restsee.

Im Hinblick auf die anzustrebenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Tagebauende enthält Kapitel 2.5 des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 folgende verbindliche Ziele:

„2.5 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Tagebauende

Ziel 1:

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.

...

Ziel 2:

Zur Herstellung der endgültigen Grundwasserstände in der Venloer Scholle soll die Wiederauffüllung der entleerten Grundwasserleiter gezielt beschleunigt werden.

...

Ziel 3:

Beeinträchtigungen der Grundwasser-Güte durch Kippenkörper aufgrund von hydrochemischen Prozessen der Versauerung und ihrer Begleit- und Folgeprozesse sind zu minimieren.“

Der aktuelle behördliche Monitoringbericht kommt für die vorgenannten Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 zu dem Ergebnis, dass die Anforderungen an die erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele zu den anzustrebenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Tagebauende bislang eingehalten sind (vgl. Monitoring Garzweiler II / Jahresbericht 2016, Seiten 14, 46 ff.).

8.3.3.4.4.2

Restsee

Die Prognosen, Erkenntnisse und aktuellen Gutachten bestätigen die bisherigen Annahmen zur Funktionsfähigkeit der geplanten Tagebauseen im Rheinischen Revier, so dass sich hierdurch auch die Angaben zur UVP Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 bestätigen.

Im Hinblick auf die anzustrebende Gestaltung und Funktion des Sees aus wasserwirtschaftlicher Sicht enthält Kapitel 2.6 des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 folgende verbindliche Ziele:

„2.6 Restsee aus wasserwirtschaftlicher Sicht

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 aufzubereitem - 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. ...“

Der aktuelle behördliche Monitoringbericht kommt für die vorgenannten Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 zu dem Ergebnis, dass die Anforderungen an die erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele im Hinblick auf die Gestaltung und Funktion des Sees aus wasserwirtschaftlicher Sicht bislang zielkonform verfolgt werden und daher eingehalten sind (vgl. Monitoring Garzweiler II / Jahresbericht 2016, Seiten 14, 49 ff.).

8.3.4

Voraussichtliche Entwicklung bei Durchführung des geänderten Braunkohlenplanes Garzweiler II (Änderungsvorhaben LE 2016)

8.3.4.1

Grundwasser

8.3.4.1.1

Auswirkungen bei verkleinertem Abbaugbiet

8.3.4.1.1.1

Grundwasserstand

Das Änderungsvorhaben LE 2016 sieht vor, dass der Tagebaufortschritt bis 2030 dem Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 bzw. dem Rahmenbetriebsplan 1997 zugrunde liegenden Tagebaufortschritt entspricht. 2030 befindet sich der Tagebau im tiefsten Bereich des Abbaugbietes, so dass die Sumpfung um diesen Zeitpunkt ihr Maximum erreichen wird. Insbesondere am Nordrand, der ausschlaggebend für die Sumpfungsmenge ist, weicht das Änderungsvorhaben LE 2016 bis 2030 nicht von der bisherigen Tagebauplanung ab.

Danach wird der Abbau nach Süden fortschreiten, wobei sich hier die Abbautiefe durch das Ansteigen der Flöze verringern und die notwendige Sumpfung reduzieren wird. Parallel zur Seefüllung wird nachlaufend zum Tagebauende ebenfalls eine Sumpfung erforderlich sein. Diese nimmt sukzessive bis zur vollständigen Befüllung ab.

In Analogie zu den Sumpfungsmengen entwickelt sich die Grundwasserabsenkung. D.h. bei den höchsten Sumpfungsmengen ist die größte Auswirkung bzw. Grundwasserabsenkung zu erwarten. Somit ist auch beim verkleinerten Abbaufeld die maximale Auswirkung bzw. Grundwasserabsenkung um 2030 zu erwarten. Zum Erhalt der Grundwasserstände in den Feuchtgebieten wird daher - wie bei Inanspruchnahme des gesamten Abbaufeldes - das Maximum der Infiltration unverändert um das Jahr 2030 liegen.

Aufgrund des veränderten Abbaufortschritts nach 2030 kann vorbehaltlich einer weiteren Überprüfung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung des anstehenden Braunkohlenplanänderungsverfahrens nicht ausgeschlossen werden, dass es im Vergleich zum Sumpfungsgeschehen bei planmäßiger Fortführung des Tagebauvorhabens ohne Änderung ggf. zu geringfügigen Unterschieden im Ablauf der Sumpfung kommen könnte. Selbst wenn dies der Fall wäre, könnten dadurch möglicherweise verursachte, allenfalls geringfügige Veränderungen der Auswirkungen der Sumpfung ohne Weiteres durch die flexible Steuerung der Versickerungsanlagen vollständig ausgeglichen werden, so dass Auswirkungen auf die Grundwasserstände im Bereich der Feuchtgebiete infolge des Änderungsvorhabens LE 2016 nicht zu erwarten sind.

(Zur erfolgreichen aktuellen Steuerungsmöglichkeit insoweit etwa: Monitoring Garzweiler II, Jahresbericht 2016, S. 23: „Die drei Auswertungen zum Grundwasser in den Feuchtgebieten (Frühwarnsystem, Zielüberwachung, Infiltrationswasserausbreitung) zeigen, dass durch die Gegenmaßnahmen der Wasserstand in den Feuchtgebieten zielgemäß ... gehalten wird. Es zeigt sich allerdings auch, dass nur durch kontinuierliche Messungen, Auswertungen und Steuerungen das Ziel optimal eingehalten werden kann.“)

8.3.4.1.1.2

Grundwasserbeschaffenheit

Entsprechend der Grundwasserabsenkung werden sich bei Verkleinerung des Abbaufeldes bis 2030 die gleichen Versickerungsmengen darstellen, wie bei planmäßiger Fortführung des Tagebauvorhabens ohne Änderung. Daher sind auch im Hinblick auf die Infiltrationswasserausbreitung bzw. Versickerungswasseranteile im Bereich von nährstoffarmen Feuchtgebieten umweltrelevante Auswirkungen infolge des Änderungsvorhabens LE 2016 nicht zu erwarten. Ausführungen dazu im Einzelnen werden im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Änderungsvorhaben LE 2016 nach den geltenden naturschutzfachlichen Anforderungen getroffen.

Aufgrund des veränderten Abbaufortschritts nach 2030 sind - wie oben beschrieben - im Vergleich zu den Verhältnissen bei planmäßiger Fortführung des Tagebauvorhabens allenfalls geringfügige Unterschiede in der Sumpfung zu erwarten, die problemlos durch Steuerung der Versickerungsanlagen ausgeglichen werden können. Die daraus resultierenden – über die Gesamtdauer – ggf. geringfügig erhöhten Versickerungsmengen sind unkritisch, da die maximale Versickerungsmenge bereits überschritten worden ist und der maximale Anteil an Versickerungswasser im Bereich der nährstoffarmen Feuchtgebiete ausschlaggebend ist (siehe auch „Ökologisches Gutachten über die Auswirkungen von Versickerungswasser auf die Feuchtgebiete im Flussgebiet der Schwalm“, 1991, Prof. Kunze, Universität Gießen) Durch die Verkleinerung des Abbaubereiches ändert sich der maximale Infiltrationswasseranteil in den nährstoffarmen Feuchtgebieten nicht und es ergeben sich somit infolge des Änderungsvorhabens LE 2016 keine Auswirkungen.

8.3.4.1.2

Zusammenfassung zur Entwicklung Grundwasser

Da sich das Abbaugeschehen bis 2030 aufgrund der Verkleinerung des Abbaubereiches nicht ändern wird, ändern sich weder die Sumpfungsmengen noch die daraus resultierenden Versickerungswassermengen.

Nach 2030 gibt es aufgrund der geänderten Abbauführung mit ggf. geändertem Abbaufortschritt geringfügige Änderungen bei der Sumpfung und Infiltration. Die ggf. geringfügigen Änderungen im Sumpfungsgeschehen können jedoch im Hinblick auf die Feuchtgebiete aus den in den vorstehenden Kapiteln genannten Gründen nicht zu relevanten Änderungen führen. Es sind daher bzgl. des Änderungsvorhabens LE 2016 keine Auswirkungen in Bezug auf die Grundwasserstandsentwicklung in geschützten Feuchtgebieten zu erwarten. Der Nachweis des gleichbleibenden Schutzes der Feuchtgebiete erfolgt im Einzelnen in der Umweltverträglichkeitsprüfung auf der Grundlage des aktualisierten Reviermodells.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist aufgrund der bisher vorliegenden Studien, Gutachten und Erkenntnisse eine Verkleinerung des Abbaubereiches und eine Änderung der Wiedernutzbarmachung mit einem verkleinerten See entsprechend der Leitentscheidung vom 05.07.2016 ebenso realisierbar und langfristig beherrschbar, wie bei planmäßiger Fortführung des Tagebauvorhabens ohne Änderung. Die Änderung des Abbauvorhabens wird daher aus wasserwirtschaftlicher Sicht keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser haben.

8.3.4.2

Oberflächengewässer

8.3.4.2.1

Auswirkungen bei verkleinertem Abbauggebiet

Die Oberflächengewässer sind vom Grundwasserstand bzw. grundwasserbürtigen Abfluss sowie dem oberirdischen Einzugsgebiet abhängig.

Der Abfluss der beeinflussten Oberflächengewässer wird entweder durch Direkteinleitungen oder indirekt durch die Stützung des Grundwasserspiegels mittels Infiltrationsanlagen gestützt.

Das Änderungsvorhaben LE 2016 bewirkt, dass sich erst ab dem Jahr 2030 Veränderungen in der Abbauführung ergeben werden. Dementsprechend verändert sich bis dahin weder das unterirdische noch das oberirdische Einzugsgebiet der Oberflächengewässer.

Innerhalb der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche liegt ein Teil des Holzweiler Fließ, das bei planmäßiger Fortführung des Tagebauvorhabens gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vollständig beseitigt werden würde. Das Holzweiler Fließ hat allerdings ohnehin lediglich die Funktion zur Abführung von Niederschlagswasser, ist also nur bei Niederschlagswasserabfluss wasserführend. Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 wird das Holzweiler Fließ teilweise erhalten. Das auch dann nur bei Niederschlagswasserabfluss abfließende Niederschlagswasser kann nach Abschluss der Braunkohलगewinnung erforderlichenfalls in einen randlichen Entwässerungsgraben eingebunden und der weiteren Vorflut zugeführt werden.

Aufgrund der geänderten Abbauführung nach 2030 kommt es im Vergleich zum Abbauvorhaben gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 ggf. zu geringfügigen Unterschieden im Sumpfungsgeschehen. Selbst wenn sich derartige Veränderungen ergeben sollten, können diese ohne Weiteres durch die flexibel mögliche Steuerung der Versickerungsanlagen oder Direkteinleitungen ausgeglichen werden.

Die Änderung des Abbauvorhabens wird daher aus wasserwirtschaftlicher Sicht keine nachteiligen Auswirkungen auf Grundwasserstände im Bereich der Oberflächengewässer haben.

8.3.4.2.2

Zusammenfassung zur Entwicklung der Oberflächengewässer

Da sich das Abbaugeschehen bis 2030 aufgrund der Verkleinerung des Abbaugebiets nicht ändern wird, ergeben sich bis dahin änderungsbedingt weder Auswirkungen auf die Sumpfung noch die daraus resultierenden Versickerungswassermengen.

Nach 2030 gibt es möglicherweise aufgrund der geänderten Abbauführung geringfügige Änderungen bei der Sumpfung und Infiltration. Relevante Veränderungen der Auswirkungen auf die Oberflächengewässer sind aufgrund dessen jedoch nicht zu erwarten. Es geht damit auch keine Änderung der Einzugsgebiete für die Oberflächengewässer einher. Dass ein Teil des Holzweiler Fließ nicht in Anspruch genommen wird, kann – wie im vorhergehenden Kapitel erwähnt – ebenfalls nicht zu nachteiligen Umweltauswirkungen führen.

Es sind daher infolge des Änderungsvorhabens LE 2016 keine Auswirkungen in Bezug auf die Entwicklung der Oberflächengewässer zu erwarten. Die Nachweise dazu werden im Einzelnen in der Umweltverträglichkeitsprüfung auf der Grundlage des aktualisierten Reviermodells erbracht.

Die Änderung des Abbauvorhabens wird daher aus wasserwirtschaftlicher Sicht keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf die Oberflächengewässer haben.

8.3.4.3

Wasserversorgung

8.3.4.3.1

Auswirkungen bei verkleinertem Abbaugbiet

Die Wasserversorgung ist vom Grundwasserstand bzw. den Einzugsgebieten abhängig. Im Falle einer Beeinflussung der Wasserversorgung wird seitens des Bergbautreibenden Ersatz geleistet. Dies kann z.B. durch indirekte Grundwasseranreicherung, direkter Belieferung oder Anschluss an die Trinkwasserversorgung geschehen.

Durch das Änderungsverfahren LE 2016 ergeben sich Veränderungen in der Abbauführung erst ab dem Jahr 2030. Dementsprechend ergeben sich bis dahin Veränderungen weder für den Grundwasserstand noch das Einzugsgebiet von Wassergewinnungsanlagen im Vergleich zum genehmigten Abbauvorhaben.

Innerhalb der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche liegen ein Teil des Einzugsgebietes sowie Anlagen des WW Holzweiler, das bei planmäßiger Fortsetzung des Abbauvorhabens gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vollständig in Anspruch genommen würde. Das Gebäude und die Wasseraufbereitung des WW Holzweiler können bei Fortsetzung des Abbauvorhabens gem. Änderungsvorhaben LE 2016 erhalten werden, jedoch werden die Förderbrunnen des WW Holzweiler auch hier in Anspruch genommen, für diese ist nach Maßgabe der verbindlichen Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 und der geltenden bergschadensrechtlichen Bestimmungen Ersatz zu leisten. Die Frage des Erhalts des WW Holzweiler (Gebäude und Aufbereitung) wird ebenfalls entsprechend dieser Verpflichtung mit dem Betreiber des Wasserwerks privatrechtlich zu regeln sein.

Aufgrund der geänderten Abbauführung nach 2030 kommt es im Vergleich zum genehmigten Abbauvorhaben ohne Änderung möglicherweise zu geringfügigen Unterschieden im Sumpfungsgeschehen. Selbst wenn sich derartige Veränderungen ergeben sollten, können diese ohne Weiteres durch die flexibel mögliche Steuerung der Versickerungsanlagen ausgeglichen werden.

8.3.4.3.2

Zusammenfassung zur Entwicklung der Wasserversorgung

Da sich das Abbaugeschehen bis 2030 aufgrund der Verkleinerung des Abbaugbiets nicht ändern wird, ergeben sich bis dahin durch weder Änderungen für die Sumpfung noch die daraus resultierenden Versickerungswassermengen. Bis dahin ergibt sich daher infolge des Änderungsvorhabens LE 2016 auch keine Änderung der Beeinflussung der Wasserversorgung.

Nach 2030 gibt es möglicherweise aufgrund der geänderten Abbauführung ggf. geringfügige Änderungen bei der Sumpfung und Infiltration. Relevante Veränderungen der Auswirkungen auf die Wasserversorgung und die Einzugsgebiete von Wasserversorgungsanlagen sind aufgrund dessen jedoch nicht zu erwarten. Im Hinblick auf die teilweise Nicht-Inanspruchnahme des WW Holzweiler wird – wie im vorhergehenden Kapitel angesprochen – eine privatrechtliche Regelung nach Maßgabe des geltenden Rechts zu treffen sein.

Die Nachweise dazu werden im Einzelnen in der Umweltverträglichkeitsprüfung auf der Grundlage des aktualisierten Reviermodells erbracht.

8.3.4.4

Wasserwirtschaftliche Verhältnisse nach Tagebauende

8.3.4.4.1

Auswirkungen bei verkleinertem Abbauggebiet

8.3.4.4.1.1

Kippenabstrom

Der Kippenabstrom ist von der Lage des Sees und dem Kippeninventar abhängig. Durch die Lage des Sees als Vorfluter wird die Strömungsrichtung bestimmt.

Bei vollständiger Inanspruchnahme und alter Seelage bildet sich nach Füllung des Sees und des Grundwasserkörpers ein Grundwasserhochpunkt südöstlich vom See in Höhe des AK Jackerath. Vom Hochpunkt aus strömt das Grundwasser nach Norden zum See und zur Erft im Osten.

Während der Seefüllung ist die großräumige Grundwasserströmungsrichtung zum See oder nach Süden in Richtung Jackerather Horst gerichtet. Es erfolgt in dieser Phase kein Abstrom in Richtung Norden bzw. in Richtung der Wassergewinnungsanlagen.

Der See ist beim Änderungsvorhaben LE 2016 nach Osten verlagert. Der Tiefpunkt am nördlichen Tagebaurand ist jedoch weiterhin gegeben. Die Strömungsverhältnisse nach Grundwasserwiederanstieg werden sich voraussichtlich ähnlich einstellen wie bei planmäßiger Fortsetzung gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995, wenngleich zu erwarten ist, dass sich der Grundwasserhochpunkt ebenfalls nach Osten verschieben wird.

Die Strömungsrichtung in der Phase der Seebefüllung wird dem Grunde nach gleich sein, es wird keinen Abstrom in Richtung Norden geben.

Das Kippeninventar wird in Summe bei verkleinertem Abbauggebiet geringer sein. D.h. das Kippeninventar, welches auszutragen ist, wird zwar nicht im Maximum aber in der Dauer des Austrags reduziert.

Aufgrund des Änderungsvorhabens LE 2016 ist daher von einem vergleichsweise geringeren qualitativen Einfluss auf die zukünftige Wasserversorgung im Nordraum nach Beendigung des Tagebaus auszugehen.

8.3.4.4.1.2

Restsee

Eine den Zielen des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 konforme vielfältige Nutzung des Sees ist von mehreren Faktoren abhängig. Der wichtigste Faktor ist zweifelslos die Wasserqualität, die sich aus den verschiedenen Zuströmen wie der Kippe, dem Grundwasser, dem Rheinwasser und der Neubildung zusammensetzt. Die zuströmenden Anteile sind im zeitlichen Ablauf der Entwicklung des Sees unterschiedlich. Während der Seebefüllung wird z.B. das Rheinwasser dominieren, nach Grundwasserwiederanstieg das zuströmende Kippenwasser, bis letztlich die Wasserqualität des Sees weitgehend der des umliegenden Grundwassers entsprechen wird.

Die Funktionalität und Eignung des Sees für vielfältige Nutzungen bei Gesamtinanspruchnahme des Abbaufeldes und einer sich nach der geplanten Wiedernutzbarmachung einstellenden Wasserspiegelhöhe von +65 mNN wurde in der

damaligen UVP 1992 dargelegt. Im Hinblick auf die geänderten Randbedingungen des verkleinerten Abbaus ging Frau Prof. Nixdorf (BTU Cottbus) in ihrer Stellungnahme zur Leitentscheidung vom 05.07.2016 bereits auf die morphologischen und topographischen Aspekte ein, die anhand der Berechnung der Epilimniontiefe als gleichwertig zur bisherigen Geometrie bewertet wurden.

Aufgrund einer gutachtlichen Bewertung durch Frau Prof Nixdorf, BTU Cottbus, im Zusammenhang mit der Leitentscheidung vom 05.07.2016, die der Landesregierung vorgelegen hat (*Limnologische Stellungnahme zur Realisierbarkeit von geänderten Längen/Breiten/Tiefenverhältnissen für Garzweiler II, Nixdorf, BTU Cottbus, 2015*), ergibt sich für eine erste Einschätzung im Hinblick auf die hier erforderliche überschlägige Beurteilung der Umweltauswirkungen der Änderung des Abbauvorhabens folgendes Bild:

Die Schichtung des Restsees Garzweiler wird sich aufgrund der geänderten Lage und Geometrie voraussichtlich nicht ändern, da sich die für die Schichtung entscheidenden Größen wie das Verhältnis zwischen Breite, Länge und Tiefe sowie die Wasserqualität nur geringfügig verschieben bzw. verändern werden.

Die endgültigen Flurabstände werden sich gegenüber der bisher geplanten Wiedernutzbarmachung im Umfeld des Sees nur geringfügig unterscheiden. Innerhalb der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche wird sich ein Grundwasserspiegel bilden, der in Richtung des verkleinerten Sees anschließt. Im nördlichen Abstrombereich des Sees werden die Grundwasserstände aufgrund der ähnlichen Abbauführung am Nordrand und dem Anschluss an die Niers bei +65 mNN ähnlich ausfallen wie bei der bisherigen Planung. Aufgrund der Verschiebung des Sees nach Osten werden sich die Grundströmungsverhältnisse geringfügig verändern.

Der See soll nach Befüllung über einen freien Ablauf den Abfluss der Niers bilden. Hierfür ist entscheidend, wieviel Grundwasser dem See später zuströmt und welches unterirdische Einzugsgebiet sich bildet. Die Neubildung spielt hier keine entscheidende Rolle, da bei Seen in unseren Regionen davon ausgegangen wird, dass über das Jahr gemittelt die Verdunstung der Neubildung entspricht. Durch die geänderte Lage wird sich das Einzugsgebiet und somit der spätere Ablauf verändern. Durch die Lage am Nordrand (tiefster Punkt) wird jedoch sichergestellt, dass auch der verkleinerte See sein Haupteinzugsgebiet erhält und dadurch ausreichend Abfluss für die Niers zur Verfügung stellen kann.

Das Wasser zur Befüllung des Sees kann wie bei der bisher geplanten Vorgehensweise aus dem Rhein entnommen werden, auch die Entnahmemenge bleibt gleich (durchschnittlich 60 Mio.m³/a). Es verkürzt sich jedoch durch das geringere Restseevolumen die Füllzeit um einige Jahre.

Die Entnahme von maximal 130 Mio.m³/a (davon ca. 60 Mio.m³/a für den See) bzw. rd. 4 m³/s entspricht weniger als 0,5% des mittleren Niedrigwasserabflusses des Rheins (MNQ_DUS= 988 m³/s). Daher sind weder Auswirkungen auf den Rhein selbst, noch auf die mit ihm kommunizierenden Feuchtgebiete und den Naturhaushalt insgesamt zu besorgen.

Die Verwendung des Rheinwassers zur Befüllung des Sees gewährleistet die Bildung eines nährstoffarmen Klarwassersees. Dies ermöglicht einerseits eine vielseitige Nutzung im Hinblick auf eine Freizeit- und Erholungsgestaltung, andererseits begründen solche Verhältnisse ein großes Potenzial in Bezug auf die ökologische Entwicklung des Sees.

8.3.4.4.2**Zusammenfassung zur Entwicklung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Tagebauende**

Nach der Auskohlung im verkleinerten Abbaugbiet Garzweiler werden sich wieder Grundwasserflurabstände einstellen, die weitgehend den bergbauunbeeinflussten Wasserständen entsprechen.

8.3.4.4.2.1**Kippenabstrom**

Unabhängig von der Verkleinerung des Abbaugbietes werden in Zusammenhang mit der Verkippung zur Reduzierung der Kippenversauerung Maßnahmen (sog. A-Maßnahmen; siehe näher oben unter Kap. 8.3.3.4.3.1) durchgeführt. Damit gilt, dass in das für die Wasserversorgung und den Naturhaushalt bedeutsame erste Grundwasserstockwerk Kippenwasser gelangt, welches durch pyritarmen Abraum geströmt sein wird und daher keine nennenswerten Inhaltsstoffe aus der Pyritverwitterung enthält. Einflüsse auf Feuchtgebiete und Oberflächengewässer sind daher nicht zu besorgen.

Durch die Verkleinerung des Abbaugbietes wird das gesamte Kippenvolumen und somit auch Kippeninventar geringer, was den Abstrom von mineralisiertem Grundwasser in den tieferen Grundwasserleitern begünstigt und - zumindest in Bezug auf die Dauer des Austrags - reduziert. Einflüsse auf die Wasserversorgung sind nicht zu besorgen.

Zum Abstrom aus der Kippe wird ein externes Gutachten weitere Detaillierungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung liefern.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sind daher durch das Änderungsvorhaben LE 2016 keine nachteiligen Auswirkungen auf den Abstrom von Wasser aus dem Bereich der Abraumkippe des Tagebaus Garzweiler II zu erwarten.

8.3.4.4.2.2**Restsee**

Die Schichtung des Sees Garzweiler wird sich aufgrund der geänderten Lage und Geometrie voraussichtlich nicht ändern. Die für die Schichtung entscheidenden Größen, wie das Verhältnis zwischen Breite, Länge und Tiefe, sowie die Wasserqualität verschieben bzw. verändern sich nur geringfügig. Es ist daher davon auszugehen, dass auch die Qualität und Schichtung des verkleinerten Sees eine vielfältige Nutzung zulassen wird.

Der Nachweis dazu wird im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für das anstehende Braunkohlenplanänderungsverfahren durch eine wasserwirtschaftliches Gutachten auf der Grundlage des dann weiter entwickelten Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier erbracht werden.

Ein Anschluss an die Niers ist wie nach der bisherigen Planung möglich. Ebenso kann das Wasser zur Befüllung des Sees – wie bisher geplant – aus dem Rhein entnommen werden.

Nach Einschätzung aufgrund der bisher vorliegenden Gutachten ist das Änderungsvorhaben LE 2016 realisierbar und langfristig beherrschbar. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sind daher keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf die Machbarkeit und Funktionsfähigkeit des Sees und die Übereinstimmung mit den verbindlichen Zielen des bestehenden Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 zu erwarten.

8.3.5

Vereinbarkeit der Änderung des Abbauvorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für Grund- und Oberflächengewässer

Der Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 dürfen schließlich keine bereits jetzt erkennbaren rechtlichen oder tatsächlichen Hindernisse entgegenstehen, die die weitere Vollziehbarkeit des Plans infrage stellen. In Bezug auf das Schutzgut Wasser ist deshalb zu prüfen, ob das Änderungsvorhaben LE 2016 in Übereinstimmung mit den aktuellen wasserrechtlichen Bewirtschaftungsvorgaben für den Wasserhaushalt umgesetzt werden kann.

8.3.5.1

Rechtliche Anforderungen an die Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Die im Jahr 2000 in Kraft getretene EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL; Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik) stellt für die Gewässer der EU übergreifende Bewirtschaftungsziele auf, die zum Zeitpunkt der Genehmigung des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 noch nicht galten. Die EU-WRRL ist vollständig in das deutsche Wasserrecht implementiert worden.

Die wasserrechtlichen Bewirtschaftungsziele entsprechend der EU-WRRL gelten als zwingende rechtliche Anforderungen für Oberflächengewässer und Grundwasser. Danach haben die Länder eine übergreifende Bewirtschaftung nach Flussgebietseinheiten zu verwirklichen (vergleiche § 7 Wasserhaushaltsgesetz - WHG). Die Bewirtschaftungsziele innerhalb dieser Flussgebietseinheiten sind in behördlich abgegrenzten Wasserkörpern einzuhalten, das sind „einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper); ...“ (vergleiche § 3 Nr. 6 WHG).

Bezogen auf diese Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper gelten nach dem Wasserhaushaltsgesetz insbesondere folgende Bewirtschaftungsziele:

" § 27 WHG Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer

- (1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass
 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.
- (2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass
 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und

2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

§ 30 WHG Abweichende Bewirtschaftungsziele

Abweichend von § 27 können die zuständigen Behörden für bestimmte oberirdische Gewässer weniger strenge Bewirtschaftungsziele festlegen, wenn

1. die Gewässer durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt oder ihre natürlichen Gegebenheiten so beschaffen sind, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist oder mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wäre,
2. die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wären,
3. weitere Verschlechterungen des Gewässerzustands vermieden werden und
4. unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Gewässereigenschaften, die infolge der Art der menschlichen Tätigkeiten nicht zu vermeiden waren, der bestmögliche ökologische Zustand oder das bestmögliche ökologische Potenzial und der bestmögliche chemische Zustand erreicht werden.

§ 29 Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend.

§ 31 WHG Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen

...

(2) Wird bei einem oberirdischen Gewässer der gute ökologische Zustand nicht erreicht oder verschlechtert sich sein Zustand, verstößt dies nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 30, wenn

1. dies auf einer neuen Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands beruht,
2. die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind oder wenn der Nutzen der neuen Veränderung für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen oder für die nachhaltige Entwicklung größer ist als der Nutzen, den die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und die Allgemeinheit hat,
3. die Ziele, die mit der Veränderung des Gewässers verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch

durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind und

4. alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern.

Bei neuen nachhaltigen Entwicklungstätigkeiten des Menschen im Sinne des § 28 Nummer 1 ist unter den in Satz 1 Nummer 2 bis 4 genannten Voraussetzungen auch eine Verschlechterung von einem sehr guten in einen guten Gewässerzustand zulässig.

(3) Für Ausnahmen nach den Absätzen 1 und 2 gilt § 29 Absatz 2 Satz 2 entsprechend.

§ 47 WHG Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser

- (1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass
 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.
- (2) Die Bewirtschaftungsziele nach Absatz 1 Nummer 3 sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen. Fristverlängerungen sind in entsprechender Anwendung des § 29 Absatz 2 bis 4 zulässig.
- (3) Für Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen nach Absatz 1 gilt § 31 Absatz 1, 2 Satz 1 und Absatz 3 entsprechend. Für die Bewirtschaftungsziele nach Absatz 1 Nummer 3 gilt darüber hinaus § 30 entsprechend mit der Maßgabe, dass nach Satz 1 Nummer 4 der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers zu erreichen ist.

..."

Die wasserwirtschaftsplanerischen Festlegungen für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele in Oberflächengewässern und im Grundwasser erfolgen in Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen, die erstmals bis zum 22. Dezember 2015 aufzustellen waren und anschließend alle sechs Jahre, also in einem Bewirtschaftungszyklus von jeweils sechs Jahren zu überprüfen und, soweit erforderlich, zu aktualisieren sind (vergleiche §§ 82, 83, 84 WHG).

In diese Bewirtschaftungsplanung sind auch alle vom Braunkohlenbergbau beeinflussten Grundwasserkörper und Oberflächenwasserkörper einbezogen.

8.3.5.2

Vom Abbauvorhaben gem. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 beeinflusste Wasserkörper

Die aktuelle, unter anderem auch für den Bereich des Rheinischen Braunkohlenreviers relevante Bewirtschaftungsplanung für den so genannten zweiten „Bewirtschaftungszyklus 2016-2021“ ist in dem „Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Ems und Maas 2016-2021“ (im Folgenden: „Bewirtschaftungsplan 2016-2021“) enthalten.

Der Bewirtschaftungsplan 2016-2021 setzt auf eingehenden Untersuchungen der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse und Entwicklungen unter anderem auch in den Wasserkörpern auf, die im Rheinischen Braunkohlenrevier von der bergbaubedingten Sumpfung sowie von Sumpfungswassereinleitungen in Oberflächengewässer betroffen sind. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den betreffenden „Steckbriefen der Planungseinheiten – Oberflächengewässer und Grundwasser / Teileinzugsgebiet Rhein/Erft NRW“ aggregiert worden, die Bestandteile des Bewirtschaftungsplans 2016-2021 sind. Die Beschreibung der Einwirkungen des Braunkohlebergbaus sowie die wasserwirtschaftlichen Bewertungen und Entscheidungen, die auch im Bereich der Sumpfungsauswirkungen des Tagebaus Garzweiler möglicherweise betroffene Gewässer betreffen, sind insbesondere im „Hintergrundpapier Braunkohle zum Bewirtschaftungsplan 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.“ (im Folgenden: „Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021“) enthalten. Das „Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021“ ist Bestandteil des vorgenannten Bewirtschaftungsplans 2016-2021. Es beschreibt in der Kontinuität mit der vorangegangenen Bewirtschaftungsplanung sowie mit Blick auch auf die weitere Entwicklung über 2021 und die Bewirtschaftungsplanung über 2027 hinaus die bergbauliche Situation im Rheinischen Braunkohlenrevier und ihre Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt sowie die Oberflächengewässer und befasst sich mit den Ausnahmen von den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie, die im Zusammenhang mit der Braunkohlegewinnung erforderlich sind.

Das Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021 enthält in seiner Anlage 1 eine Auflistung der durch Sumpfungsmaßnahmen beeinflussten Oberflächenwasserkörper, in seiner Anlage 3 eine Auflistung der durch Sumpfungsmaßnahmen beeinflussten Grundwasserkörper und die Erwartungen hinsichtlich weiterer Grundwasserabsenkungen sowie in seiner Anlage 4 eine Auflistung der durch den Braunkohlebergbau qualitativ beeinflussten Grundwasserkörper und die Erwartungen hinsichtlich der weiteren Entwicklung.

Von den dort erfassten Wasserkörpern sind folgende Wasserkörper grundsätzlich von den Auswirkungen der Sumpfung für den Tagebau Garzweiler II betroffen:

Betroffene Oberflächenwasserkörper:

Norf (27494_0),
 Gillbach (2748_0),
 Jüchener Bach (2751222_0),
 Trietbach (286152_4772),
 Niers (286_109828, 286_104727, 286_100032),

Schwalm (284_41935, 284_39187, 284_36987),
 Beeckbach (2842_0),
 Mühlenbach (2844_7515, 2844_0),
 Knippertzbach (2846_0),
 Rothenbach (28298_7924, 28298_428),
 Schaagbach (282972_4529, 282972_0),
 Buschbach (282992_4170),
 Golkrather Graben (28258_0),
 Doverener Bach (282562_0),
 Baaler Bach (28256_3887, 28256_0),
 Malefinkbach (28254_10292),
 Erft (274_0, 274_23300),
 Mühlenerft (274754_0).

Neben den o.g. Oberflächengewässerkörper, die in der WRRL aufgeführt sind, gibt es im Untersuchungsgebiet auch weitere kleinere Gewässer, die durch den Bergbau beeinflusst werden.

Daneben gibt es Gewässer und Gewässerkörper im Untersuchungsgebiet, die entweder natürlicherweise keinen Grundwasseranschluss besitzen (ephemer) oder außerhalb des Bergbaueinflusses liegen. Zu diesen zählen:

Gillbach (2748_8372),
 Flothgraben (27488_0),
 Obererft (27512_4235),
 Erftkanal (27512_0),
 Elsbach (27478_0),
 Kelzenberger Bach (27512222_0),
 Kommerbach (27512224_0),
 Nordkanal (275122_0),
 Stinkesbach (27514_1941),
 Meerscher Mühlenbach (27516_3353),
 Trietbach (286152_0),
 Niers (286_93030, 286_89503, 286_75548),
 Gladbach (28614_0),
 Hammer Bach (286156_2000, 286156_0),
 Cloer (286154_0),
 Kanal III3b (28616_0),
 Willicher Fleuth (286162_10191, 286162_3281, 286162_0),
 Schwalm (284_26525, 284_19986, 284_11934, 284_0),
 Kranenbach (2848_59000, 2848_0),
 Elmpfer-Bach (28492_0),
 Nette (2862_23799, 2862_18600, 2862_15582, 2862_9470),
 Pletschbach (28622_3800, 28622_0),
 Mühlenbach (28624_1200; 28624_0),
 Königsbach (28626_2443; 28626_0),
 Renne (28628_0).

Betroffene Grundwasserkörper/Grundwassermenge:

274_01, 274_02, 274_03, 274_05, 282_01, 282_05, 284_01, 286_07, 286_08, 27_18, 28_04.

Neben den o. g. betroffene Grundwasserkörper tangieren folgende Grundwasserkörper gleichfalls das Untersuchungsgebiet, befinden sich jedoch außerhalb des Sumpfungseinflusses:

27_20, 27_09, 286_05, 286_03, 286_04, 286_06, 28_03

Betroffene Grundwasserkörper/Grundwasserqualität:

274_02, 274_03, 274_05, 286_08

Neben den o. g. betroffene Grundwasserkörper tangieren folgende Grundwasserkörper gleichfalls das Untersuchungsgebiet, sind jedoch qualitativ nicht durch den Bergbau beeinflusst:

274_01, 282_01, 282_05, 284_01, 286_07, 27_18, 28_04, 27_20, 27_09, 286_05, 286_03, 286_04, 286_06, 28_03

8.3.5.3

Vereinbarkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 mit den geltenden wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungszielen

Im Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021, das – wie erwähnt – förmlicher Bestandteil der aktuellen wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungsplanung nach der EU-WRRRL in NRW ist, wird im Einzelnen dargelegt, wie insbesondere diese Maßnahmen auch des Tagebaus Garzweiler auf die vorstehend aufgeführten Oberflächen- und Grundwasserkörper wirken und zwar im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand durch die Grundwasserabsenkung (vergleiche Kapitel 2.2.1 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021), auf die Grundwasserchemie (vergleiche Kapitel 2.2.2 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021) sowie im Hinblick auf den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer (Wasserführung, Sumpfungswassereinleitung und Morphologie; vergleiche Kapitel 2.2.3 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021).

Danach ergibt sich, dass es – ungeachtet der in Kapitel 8.3.3 dieser Angaben erläuterten Einhaltung der wasserwirtschaftlichen Ziele des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 – nicht möglich ist, die allgemeinen Bewirtschaftungszielvorgaben der EU-WRRRL einzuhalten. Es wird nicht möglich sein, in allen betroffenen Oberflächenwasserkörpern einen guten, anthropogen weitgehend unbeeinflussten ökologischen Zustand bzw. ein gutes, anthropogen weitgehend unbeeinflusstes ökologisches Potenzial sowie einen guten, anthropogen weitgehend unbeeinflussten chemischen Zustand bzw. in allen betroffenen Grundwasserkörpern einen guten, anthropogen weitgehend unbeeinflussten mengenmäßigen und einen guten, anthropogen weitgehend unbeeinflussten chemischen Zustand entsprechend den strengen, auf die Vermeidung jeden menschlichen Einflusses auf die Gewässer ausgerichteten Bewirtschaftungszielen der EU-WRRRL zu erreichen (vergleiche insbesondere Kapitel 3.1 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021).

Das Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021 begründet vor diesem Hintergrund eingehend, dass auch für das Abbauvorhaben Garzweiler II für die oben genannten betroffenen

Wasserkörper von den nach der EU-WRRL – insbesondere für solche Fallkonstellationen wie den Braunkohlebergbau – vorgesehenen Ausnahmemöglichkeiten Gebrauch gemacht werden muss und kann:

So wird im Einzelnen dargelegt und begründet, dass sowohl für den mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustand, wie auch für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächengewässer abweichende Bewirtschaftungsziele gemäß § 30 WHG festzulegen sind (vergleiche Kapitel 3.1-3.4 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021). Mit den danach im Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021 festgelegten Zielen bekräftigt das Umweltministerium NRW als oberste Planungsbehörde für die Gewässerbewirtschaftung nach der EU-WRRL zugleich den weiteren Bestand und die Validität der im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vorgegebenen Ziele für die Gewässerbewirtschaftung sowie deren langfristige Entwicklung und gestaltet diese bezogen unter anderem auf die oben genannten Wasserkörper differenziert aus (vergleiche Kapitel 3.5 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021).

Abweichende Ziele werden dementsprechend für den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers (vergleiche Kapitel 3.5.1 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021), für den chemischen Grundwasserzustand (vergleiche Kapitel 3.5.2 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021) sowie für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächengewässer (vergleiche Kapitel 3.5.3 Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021) festgelegt und im Einzelnen begründet. Für die Überwachung der Einhaltung der abweichenden Bewirtschaftungsziele wird insbesondere auch auf das etablierte und bewährte Monitoring Garzweiler für das Abbauvorhaben Garzweiler II zurückgegriffen. Die im Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021 festgelegten abweichenden Bewirtschaftungsziele und Überwachungsmaßnahmen stehen mit den oben in den Kapiteln 8.3.3.1.4, 8.3.3.2.4, 8.3.3.3.4 und 8.3.3.4.4 wiedergegebenen Zielen des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 vollständig im Einklang.

Da die Festlegung abweichender Bewirtschaftungsziele grundsätzlich voraussetzt, dass der Zustand der betroffenen Wasserkörper keine weitere „Verschlechterung“ im Sinne der Vorgaben der EU-WRRL erfährt, das rechtliche und praktische Verständnis dieses „Verschlechterungsverbots“ allerdings im Einzelnen auch nach dem aktuellen Stand der höchstrichterlichen Rechtsprechung auf europäischer und nationaler Ebene nicht abschließend geklärt ist, hat das Umweltministerium NRW in Kapitel 4 des Hintergrundpapiers Braunkohle 2016-2021 zudem vorsorglich das Vorliegen der Voraussetzungen für Ausnahmen nach § 31 Abs. 2 WHG vom „Verschlechterungsverbot“ und vom Zielerreichungsgebot der EU-WRRL im Einzelnen geprüft und sowohl für die braunkohlenbergbaubedingten mengenmäßigen und qualitativen Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper sowie die betroffenen Oberflächenwasserkörper bejaht und begründet.

Das Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021 schließt mit folgendem Fazit:

„4.5 Fazit

Gemäß den Ausführungen unter Kapitel 4.1 bis 4.4 wird davon ausgegangen, dass die Voraussetzungen nach § 31 Absatz 2 Satz 1 Nrn. 1-4 WHG für die Zulässigkeit einer Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen einschließlich möglicher

Verschlechterungen aufgrund bereits bestehender und bisheriger Abbautätigkeiten für die folgenden Wasserkörper vorliegen:

- die braunkohlenbergbaubedingt in einem schlechten mengenmäßigen Zustand befindlichen Grundwasserkörper 274_01 – 274_09, 282_01 – 282_08, 284_01, 286_07, 286_08, 27_18 und 28_04,*
- die braunkohlenbergbaubedingt in einem schlechten chemischen Zustand befindlichen Grundwasserkörper 274_02 – 274_06, 27_19, 27_23, 282_04, 282_06 und 286_08, sowie auch die zukünftig möglicherweise braunkohlenbergbaubedingt in einen schlechten Zustand einzustufenden Grundwasserkörper 274_01 und 27_20,*
- die im Abbaufeld der Tagebaue Hambach bzw. Garzweiler gelegenen und im Zuge der Abgrabung in einen schlechten ökologischen Zustand einzustufenden Oberflächengewässerkörper 2747224_0, 286_109828 und 800012824899*
- den u.a. durch die Sumpfungswassereinleitung aus dem Tagebau Hambach in die Erft in einem schlechten ökologischen Zustand/Potenzial befindlichen Oberflächenwasserkörper 274_0, 274_23300, 274_30266 und 274754_0.*

Bei den genannten Wasserkörpern ist eine negative Veränderung des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands des Grundwasser bzw. des ökologischen Zustands des Oberflächenwassers zu erwarten bzw. nicht auszuschließen. Aufgrund der unter Kapitel 3.3.1 beschriebenen rechtlichen Interpretationsunsicherheiten des Begriffes „Verschlechterung“ in Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i der WRRL ist derzeit nicht auszuschließen, dass hierfür eine Einstufung der tatsächlich stattfindenden Veränderungen als „Verschlechterung“ erfolgt.

Für alle o.g. Wasserkörper wurde in den Kapiteln 4.1 bis 4.4 dargelegt, inwieweit die Voraussetzungen für die beschriebenen Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen einschließlich des Verschlechterungsverbotes erfüllt sind.

Das Nichterreichen des guten ökologischen Zustands bei den genannten oberirdischen Gewässern bzw. das Nichterreichen des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands bei den genannten Grundwasserkörpern oder die Verschlechterung seines Zustands verstoßen demnach nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 47 WHG.

*Diese Feststellung einer Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen ist geknüpft an die Umsetzung der in Kapitel 4.5 (rekurrierend auf Kapitel 3.4) beschriebenen Maßnahmen und die Einhaltung der unter Kapitel 3.5 beschriebenen Ziele der Braunkohlenplanung.
...“*

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass das Hintergrundpapier Braunkohle 2016-2021 an verschiedenen Stellen bereits die Perspektive der seinerzeit noch nicht vorliegenden, aber sich politisch abzeichnenden Leitentscheidung vom 05.07.2016 erwähnt und in den Blick nimmt, ohne mit der sich abzeichnenden Verkleinerung des Abbaubereichs Garzweiler II die Erwartung einer Änderung der bewirtschaftungsplanerischen Bewertung zu verbinden.

8.3.5.4

Ergebnis zur Vereinbarkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 mit den Bewirtschaftungszielen für Grund- und Oberflächengewässer

Insgesamt lässt sich danach festhalten, dass für die vom Abbauvorhaben Garzweiler II betroffenen Grund- und Oberflächengewässer nach derzeitigem Stand davon ausgegangen werden kann, dass keine Unvereinbarkeiten mit den Bewirtschaftungszielen der EU-WRRL und den zu ihrer Umsetzung ergangenen nationalen Rechtsvorschriften erkennbar sind.

Vor dem Hintergrund der Darlegungen in Kapitel 8.3.4 dieser Angaben für die überschlägige Prüfung der Umweltauswirkungen, dass sowohl aufgrund der aktuellen Erkenntnisse des Monitorings Garzweiler, als auch nach der nach dem derzeitigen Erkenntnisstand möglichen Abschätzung infolge der Änderung des Abbauvorhabens aus Anlass der Leitentscheidung vom 05.07.2016 keine geänderten Umweltauswirkungen zu erwarten sind, kann davon ausgegangen werden, dass sich durch das Änderungsvorhaben LE 2016 im Hinblick auf die Konformität mit den Vorgaben der EU-WRRL keine andere Bewertung ergibt.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

8.4

Naturhaushalt

8.4.1

Einleitung

Für die hier vorzunehmende Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 ist überschlüssig zu ermitteln und zu bewerten, ob und inwieweit sich nach Maßgabe des UVPG und im Vergleich zu den Bewertungen und Zielen des genehmigten Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995 andere oder neue Auswirkungen auf den Naturhaushalt ergeben. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der aktuellen Fassung des UVPG. Dabei werden jeweils die in § 2 Abs. 1 Ziff. 2 und 3 UVPG aufgezählten Schutzgüter – teilweise erstmalig – betrachtet. Unberücksichtigt bleiben die in § 2 Abs. 1 Ziff. 3 UVPG genannten Schutzgüter Luft und Wasser, die in den Kapiteln 8.2 und 8.3 behandelt werden.

Als maßgebliche Veränderung ist zunächst die unterbleibende Inanspruchnahme der rd. 1.170 ha großen Nicht-Inanspruchnahme-Fläche im Südwesten des Abbaufeldes 1995 zu bewerten (genehmigter Abbaubereich Garzweiler II 1995 = rd. 4.800 ha; Abbaubereich des Änderungsvorhabens LE 2016 = rd. 3.630 ha). Im Weiteren ist die Änderung der Wiedernutzbarmachung zu beurteilen. Durch die geringere Flächeninanspruchnahme ändert sich die im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vorgesehene Wiedernutzbarmachung sowohl im Hinblick auf die jeweiligen Anteile der einzelnen Nutzungsarten, als auch auf deren räumliche Lage. Weiterhin ist darzustellen, ob sich durch die Verkleinerung des Abbaufeldes 1995 wasserwirtschaftliche Veränderungen ergeben, die zu einer anderen Bewertung der Auswirkungen auf den Naturhaushalt führen, als im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 beschrieben.

Die nachfolgenden Darlegungen differenzieren zwischen Auswirkungen im Bereich des Abbaufeldes 1995 und Bereichen außerhalb dieses Abbaufeldes. Die Ausführungen in Kapitel 8.4.2 beziehen sich auf das Abbaufeld 1995 (s. Abb. 0-3-1). Im Kapitel 8.4.2.1 wird dargelegt, ob durch den unterbleibenden Abbau in der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche (s. Abb. 0-3-4) Schutzgüter des Naturhaushalts beeinträchtigt werden.

In Kapitel 8.4.2.2 wird dargelegt, ob die veränderte Wiedernutzbarmachung geeignet ist, den mit dem Gesamtvorhaben Braunkohlenplan Garzweiler II in der geänderten Form verbundenen Eingriff in Natur und Landschaft zu kompensieren. Dieser Betrachtung wird also nicht das Änderungsvorhaben LE 2016 zugrunde gelegt, sondern das Gesamtvorhaben in der nun geänderten Form, da nur dann eine sinnvolle Gegenüberstellung von Inanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung möglich ist.

In Kapitel 8.4.3 werden Bereiche außerhalb des Abbaufeldes 1995 bzw. außerhalb des nun verkleinerten Abbaufeldes betrachtet. In Unterkapitel 8.4.3.1 wird für das Änderungsvorhaben LE 2016 dargelegt, ob die grundwasserabhängigen Feuchtgebiete anderen als den seinerzeit prognostizierten Beeinträchtigungen unterliegen und die im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 festgeschriebenen wasserwirtschaftlichen Ziele weiterhin eingehalten werden. Schließlich wird in Unterkapitel 8.4.3.2 betrachtet, ob das Änderungsvorhaben LE 2016 zu anderen als den seinerzeit prognostizierten Auswirkungen durch die Errichtung von Versickerungseinrichtungen und Verkehrswegen führt.

Für die entsprechenden Darstellungen wird teilweise auf die im November 1992 vorgelegten überarbeiteten Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Tagebau Garzweiler II (nachfolgend „Angaben für die UVP 1992“) zurückgegriffen. Sofern Textpassagen aus den Angaben für die UVP 1992 wörtlich zitiert werden, werden solche Passagen in kursivem Schriftbild wiedergegeben.

Verweise auf Anlagen in diesem Text sind unterstrichen, wenn es sich um neue Anlagen handelt. Eine Unterstreichung unterbleibt, wenn es sich um originale Anlagenteile aus den Angaben für die UVP 1992 handelt.

Ergänzende Angaben erfolgen mit Blick auf die artenschutz- und FFH-relevanten Sachverhalte in jeweils eigenständigen Kapiteln (8.4.4 Angaben zum Artenschutz, 8.4.5 Angaben zur FFH-Verträglichkeit).

8.4.2

Innerhalb des Abbaufeldes 1995

Das Abbaufeld 1995 umfasst eine Fläche von rd. 4.800 ha, die mit rd. 4.190 ha größtenteils landwirtschaftlich genutzt wird. In dieser Fläche sind ca. 40 ha Dauergrünland, ca. 5 ha Fläche für Einzelgehöfte und ca. 16 ha für landschaftsgestaltende Anlagen enthalten. 360 ha werden von Siedlungsflächen (davon rd. 195 ha versiegelt) und 170 ha von Verkehrswegen eingenommen. Der Anteil an Wald bzw. waldähnlichen Strukturen liegt bei nur 30 ha, 42 ha entfallen auf sonstige Flächen, wie Abgrabungen, Sportanlagen und eine stillgelegte Bahntrasse. Wasserflächen erstrecken sich über eine Fläche von rd. 3 ha. Im Abbaufeld 1995 sind 2 Landschaftsschutzgebiete, 6 Naturdenkmale, 36 Geschützte Landschaftsbestandteile und 12 im Biotopkataster geführte Strukturen ausgewiesen. Die Inanspruchnahme dieser Flächen und Schutzgebiete und die damit einhergehende Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter sind über den Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 genehmigt. Der damit verbundene Eingriff in den Naturhaushalt wird durch die im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 beschriebene Wiedernutzbarmachung kompensiert.

8.4.2.1

Nicht-Inanspruchnahme-Fläche

Im Südwesten des in Kapitel 8.4.2 beschriebenen Abbaufeldes 1995 verbleibt durch die Änderung die in Abbildung 8-4-1 dargestellte rd. 1.170 ha große Fläche, die nicht bergbaulich in Anspruch genommen wird. Wie im Abbaufeld 1995 dominiert auch hier die landwirtschaftliche Nutzung, die sich über rd. 1.085 ha erstreckt. In dieser Fläche enthalten sind die linearen landschaftsgestaltenden Anlagen und Feldgehölze mit insgesamt rd. 7 ha Fläche und Dauergrünland mit rd. 4 ha. Etwa 74 ha werden von der Ortslage Holzweiler (davon rd. 40 ha versiegelt) und rd. 6 ha von Verkehrswegen außerhalb der Ortschaften eingenommen.

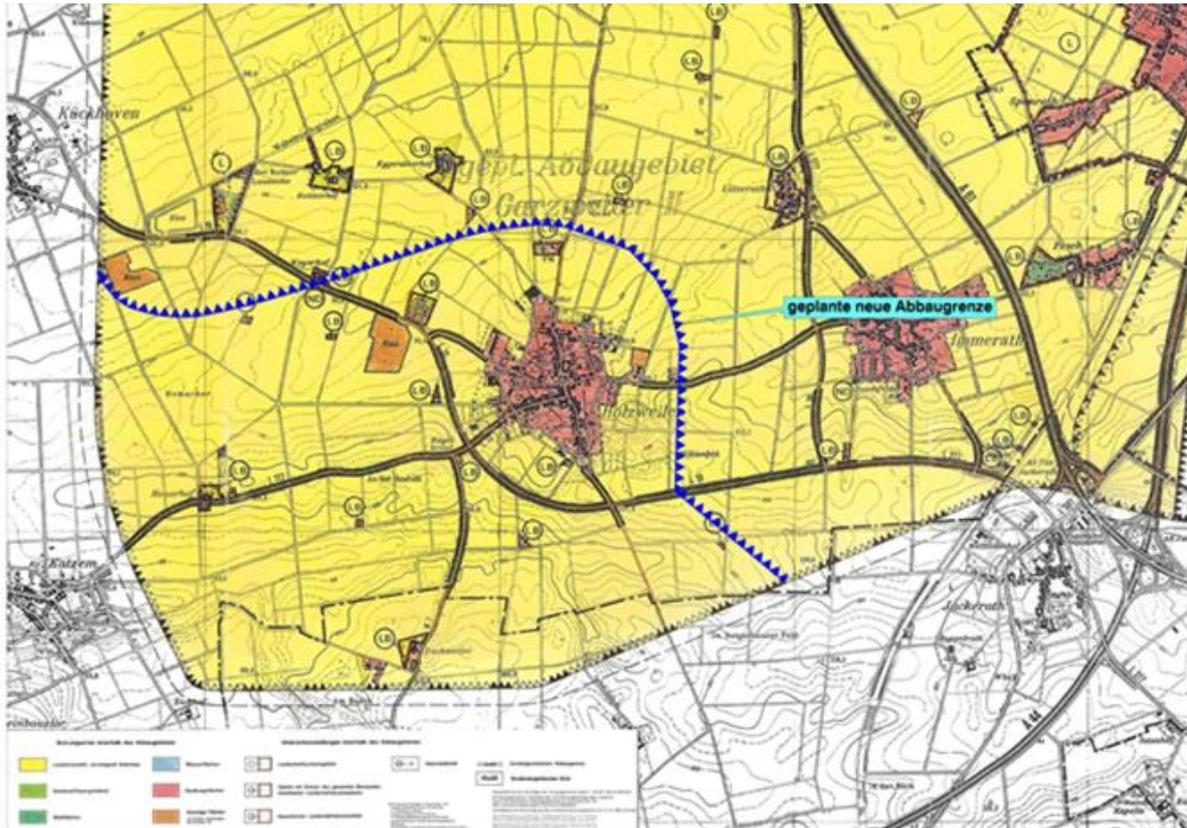


Abb. 8-4-1: Darstellung der Nutzungsarten und Unterschutzstellungen in der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche auf der Grundlage der Anlage 7-3 der Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung 1992

Nachfolgend wird dargelegt, ob die Schutzgüter des Naturhaushalts im Bereich der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche durch die unterbleibende bergbauliche Inanspruchnahme beeinträchtigt werden können.

8.4.2.1.1

Tiere

Innerhalb der rd. 1.170 ha umfassenden Nicht-Inanspruchnahme-Fläche unterbleibt die Landinanspruchnahme. Somit bleiben alle Biotopstrukturen und damit auch die Lebensräume aller hier vorkommenden Arten sowie deren Eigenschaften und Funktionen erhalten. Demnach müssen keine Arten abwandern und in Ersatzlebensräume ausweichen bzw. es werden keine Arten mit dem Boden abgetragen.

Lediglich im Nahbereich zur Abbaugrenze sind Auswirkungen auf die Tierwelt durch Schallimmissionen und/oder Bewegungsunruhe denkbar. Diese Beeinträchtigung „verschiebt“ sich von dem Bereich der im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 festgelegten Abbaugrenze in den Bereich der neuen Abbaugrenze gemäß Änderungsvorhaben LE 2016.

Schallimmissionen können außerhalb der Abbaufäche allerdings nur dann wirksam werden, wenn die Tagebauschallquelle, der Schaufelradbagger, in einer Arbeitsstellung unmittelbar an der Abbaugrenze im Hochschnitt eingesetzt wird, da nur bei diesem Zustand eine flächige Schallausbreitung in das Umfeld zu erwarten ist. Diese Situation wiederholt sich während eines Jahres insgesamt lediglich 2- bis 3-mal für den Zeitraum von jeweils maximal einer Woche. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Tierwelt ist aus diesem Grund nicht zu

erwarten, zumal der Nahbereich zur Abbaugrenze ganz überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzt wird und die hier lebenden Arten somit an vergleichbare Schallimmissionen landwirtschaftlicher Maschinen gewöhnt sind.

Gleiches gilt im Hinblick auf denkbare Beeinträchtigungen durch Bewegungsunruhe im Bereich der Abbaugrenze. Maschinen und Personen werden sich betriebsbedingt hier ganz überwiegend und nur über wenige Wochen im Jahr im Zusammenhang mit der Vorfeldberäumung aufhalten. Bewegungsunruhe durch Maschinen und Menschen findet auch im Zusammenhang mit der üblichen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung statt. Insofern ist anzunehmen, dass die vorkommenden Arten an solche Störeffekte gewöhnt sind. Auch hier ist zu berücksichtigen, dass es sich um kein neues, zusätzliches Beeinträchtigungspotenzial handelt, sondern die bisherige Abbaugrenze nur vorverlagert wird und von vergleichbaren Betroffenheiten auszugehen ist.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere nicht zu erwarten.

8.4.2.1.2

Pflanzen

Für die rd. 1.170 ha umfassende Nicht-Inanspruchnahme-Fläche gilt, dass die dort vorhandenen Vegetationsbestände nicht flächig beseitigt werden. Ganz überwiegend handelt es sich um landwirtschaftliche Kulturen; Gehölzstrukturen sind nur wenige vorhanden und eher kleinflächig ausgeprägt. Es handelt sich um folgende der in Anlage 7-3 der Angaben für die UVP 1992 gelisteten und dargestellten Landschaftselemente:

- 2.1 Pappelreihe, Länge 50 m
- 2.2 Windschutzanlage, Länge 1.090 m
- 2.3 Feldgehölz, Fläche 2.000 m²
- 2.4 (Hofeingrünung) Pappelreihe, Länge 800 m
- 2.5 Feldgehölz, Fläche 1.500 m²
- 2.6 Feldgehölz, Fläche 1.400 m²
- 2.7 Feldgehölz, Fläche 1.100 m²
- 2.9 Feldgehölz, Fläche 1.000 m²
- 2.10 Weihnachtsbaum-/Schmuckreisigkultur, Fläche 600 m²
- 2.11 Schmuckreisigkultur, Fläche 17.500 m²
- 2.12 Pappelreihe, Länge 135 m
- 2.13 Feldgehölz, Fläche 1.900 m²
- 2.14 Feldgehölz, Fläche 800 m²
- 3.15 Windschutzanlage, Länge 250 m
- 3.16 Pappelreihe, Länge 160 m
- 3.17 Pappelbestand, Fläche 2.100 m²
- 3.18 Pappelreihe, Länge 100 m
- 3.19 Pappelreihe, Länge 200 m
- 3.20 Wald, Fläche 12.000 m²
- 3.21 Rekultivierung einer Abgrabungsfläche, Fläche 3.000 m²

Damit unterbleibt auch die bergbauliche Inanspruchnahme von 12 ausgewiesenen Geschützten Landschaftsbestandteilen, die sich zumeist über die v. g. Landschaftselemente bzw. Teile derer erstrecken.

Von den in Kapitel 7.2.1.3.2 der Angaben für die UVP 1992 genannten 12 Strukturen, die im Biotopkataster der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung

(LÖLF, heute Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, LANUV) aufgeführt sind, liegen die Flächen BK 10 und BK 13 in der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche. Auch die BK-Flächen sind identisch mit den Landschaftselementen, und zwar 2.2, 2.3 und 2.5 mit BK 10 und 3.20 mit BK 13.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen nicht zu erwarten.

8.4.2.1.3

Biologische Vielfalt

Innerhalb der rd. 1.170 ha umfassenden Nicht-Inanspruchnahme-Fläche unterbleibt die flächige Landinanspruchnahme des Bodens und der Vegetationsbestände. Alle Biotopstrukturen bleiben als Lebensräume für die vorkommenden Arten erhalten und stehen potenziell für eine Besiedlung weiterer Arten zur Verfügung.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt nicht zu erwarten.

8.4.2.1.4

Fläche

Innerhalb der rd. 1.170 ha umfassenden Nicht-Inanspruchnahme-Fläche unterbleibt die flächige bergbauliche Inanspruchnahme. Es werden allenfalls einige kleinflächige Flächenbeanspruchungen für die Errichtung von Sumpfungsbunnen und Rohrleitungen erforderlich werden. Dies führt jedoch zu keiner zusätzlichen Flächenbeanspruchung, da diese wasserwirtschaftlich erforderlichen Anlagen bislang geplante Anlagen an der Peripherie des Abbaufeldes 1995 ersetzen.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche nicht zu erwarten.

8.4.2.1.5

Boden

In Kapitel 7.2.1.1 der Angaben für die UVP 1992 sind die innerhalb des Abbaufeldes 1995 vorkommenden Bodengruppen und deren Funktionen im Naturhaushalt beschrieben. Eine Darstellung über deren räumliche Verteilung beinhaltet Anlage 7-1.

Abbildung 8-4-2 zeigt einen Ausschnitt der mit den Angaben für die UVP 1992 vorgelegten Anlage 7-1, die um die Abgrenzung der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche ergänzt wurde und in der die innerhalb der Fläche vorkommenden Bodengruppen erkennbar sind. Demzufolge handelt es sich großflächig um Parabraunerden, pseudovergleyte Parabraunerden, z.T. Pseudogley-Parabraunerden und Braunerden mit überwiegend sehr hohem, teils hohem und eher kleinflächig auch geringem-mittlerem Ertragspotenzial. Daneben kommen in deutlich kleinerem Umfang auch Kolluvisole, pseudovergleyte Kolluvisole mit ebenfalls überwiegend sehr hohem Ertragspotenzial vor. Nur extrem kleinflächig treten auch Pseudogleye, Parabraunerde-Pseudogleye auf, die über ein hohes Ertragspotenzial verfügen.

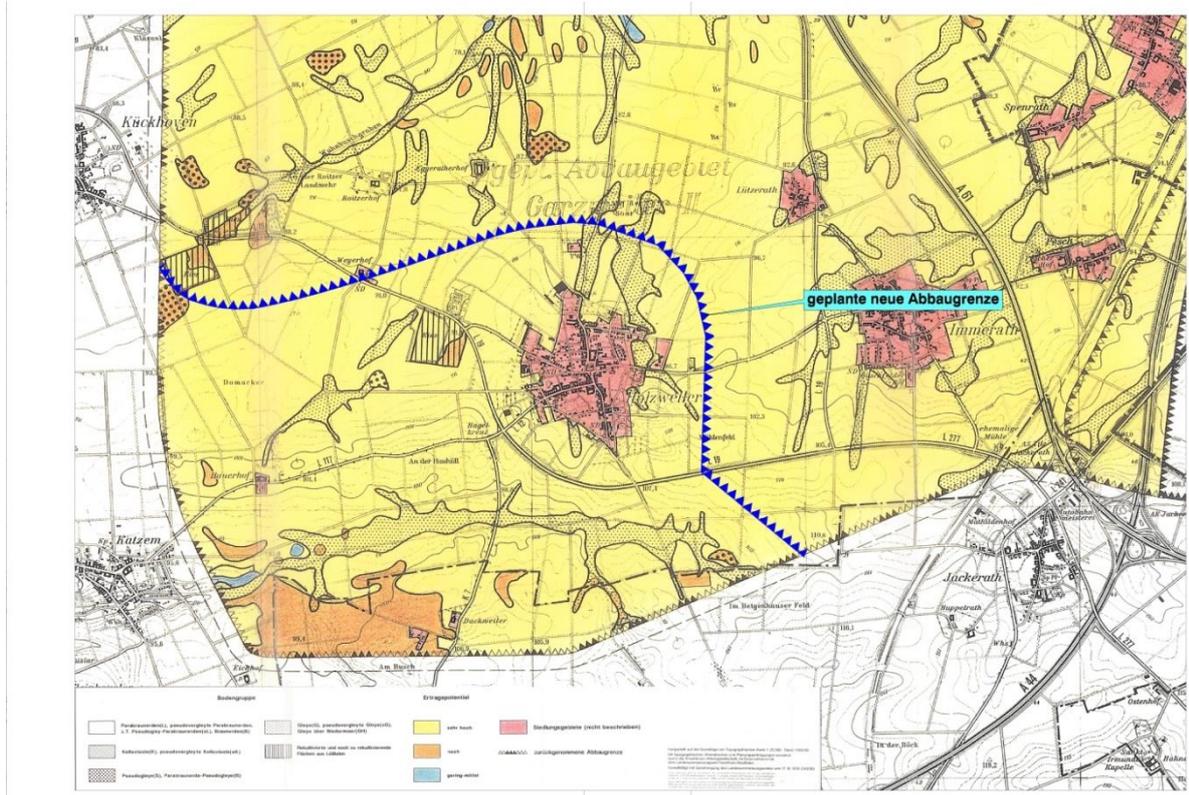


Abb. 8-4-2: Darstellung der Bodengruppen in der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche auf der Grundlage der Anlage 7-1 der Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung 1992

Durch die unterbleibende bergbauliche Inanspruchnahme der rd. 1.040 ha umfassende Fläche werden die dort vorkommenden, zuvor genannten Bodengruppen und die darunter anstehende Erdschichten nicht abgetragen, so dass auch deren Eigenschaften und Funktionen im Naturhaushalt, wie sie in Kapitel 7.2.1.1 der Angaben für die UVP 1992 beschrieben sind, nicht verändert werden.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht zu erwarten.

8.4.2.1.6

Klima

Wie bereits in Kapitel 7.2.2.2 der Angaben für die UVP 1992 dargestellt, wird das regionale Klima, das durch Großwetterlagen geprägt wird, durch den Braunkohleabbau nicht beeinflusst. Denkbare kleinklimatische Einflüsse bleiben lokal auf den Abbaubereich beschränkt.

Durch die unterbleibende bergbauliche Inanspruchnahme der rd. 1.170 ha umfassenden Fläche im Südwesten des Abbaufeldes 1995 werden sich die klimatischen Bedingungen dort nicht verändern.

Im vorgenannten Kapitel 7.2.2.2 der Angaben für die UVP 1992 wird auch dargelegt, dass die beabsichtigte Wiedernutzbarmachung auch unter Berücksichtigung des geplanten rd. 2.300 ha großen Sees nicht zu Veränderungen der Großwetterlagen und damit zu Veränderungen des regionalen Klimas führen wird. Es werden allenfalls mikroklimatische Auswirkungen als denkbar erachtet, die aber auf die Seemulde und deren Ufer- und

Randbereiche beschränkt bleiben. Somit wird auch die veränderte Wiedernutzbarmachung und insbesondere ein um rd.120 ha Fläche verkleinerter und lagemäßig veränderter See zu keinen Veränderung der Großwetterlagen und damit zu keinen Veränderungen des regionalen Klimas führen.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Klima nicht zu erwarten.

8.4.2.1.7

Landschaft

Wie in Kapitel 7.2.2.4 der Angaben für die UVP 1992 beschrieben, wird das Landschaftsbild innerhalb der Abbaufäche durch den Braunkohleabbau sukzessive verändert. In den nicht direkt vom Abbau betroffenen Bereichen kann das Landschaftsbild indirekt durch den Tagebau und direkt durch bergbaubegleitende Maßnahmen, wie z.B. die Installation von Sumpfungsbunnen, vorübergehend verändert werden. Wegen des dem Abbaufeld beigemessenen sehr geringen Erholungswertes werden hierdurch keine erheblichen Auswirkungen erwartet. Gleiches gilt auch in den nicht direkt vom Abbau betroffenen Bereichen und für die Nicht-Inanspruchnahme-Fläche.

Durch die unterbleibende Inanspruchnahme der rd.1.170 ha umfassenden Fläche im Südwesten des genehmigten Abbaufeldes unterbleibt hier auch die abbaubedingte Veränderung des Landschaftsbildes.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft nicht zu erwarten.

8.4.2.1.8

Zusammenfassung

Die Darstellungen zeigen auf, dass durch das Änderungsvorhaben LE 2016 keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Ziff. 2 und 3 UVPG genannten und hier behandelten Schutzgüter zu erwarten sind.

8.4.2.2

Auswirkungen der Nicht-Inanspruchnahme – Eignung der veränderten Wiedernutzbarmachung zur Kompensation des mit dem Gesamtvorhaben Braunkohlenplan Garzweiler II - in der geänderten Form - verbundenen Eingriffs in Natur und Landschaft

Das geänderte, verkleinerte Abbaufeld Garzweiler II erstreckt sich nunmehr über eine Abbaufäche von rd. 3.630 ha. Etwa 3.105 ha werden/wurden landwirtschaftlich genutzt. In dieser Fläche enthalten sind rd. 36 ha für Dauergrünland und ca. 9 ha für landschaftsgestaltende Anlagen. Rund 30 ha entfallen/entfielen auf die Forstwirtschaft und ca. 3 ha auf Wasserflächen. Der Anteil der Siedlungsflächen liegt/lag bei rd. 286 ha, davon sind/waren rd. 155 ha versiegelt. Der Anteil der Verkehrsflächen beträgt/betrug etwa ca. 164 ha, rd. 42 ha entfallen auf die „sonstige“ Nutzung, wie Abgrabungsflächen, Sportanlagen außerhalb der Ortschaften oder stillgelegte Verkehrsanlagen.

Dementsprechend heißt es in Kapitel 7.2.3.1 der Angaben für die UVP 1992: *Nach § 4 Abs. 4 Bundesberggesetz ist die Wiedernutzbarmachung die ordnungsgemäße Gestaltung der vom Bergbau in Anspruch genommenen Oberfläche unter Beachtung des öffentlichen Interesses. Ein zu beachtendes Interesse ist der Naturhaushalt. Diesem Belang*

wird durch die nachfolgend beschriebene, in ihren Nutzungsanteilen und deren räumliche Lage veränderte Wiedernutzbarmachung Rechnung getragen.

Der vorübergehende bergbauliche Eingriff durch einen Tagebaubetrieb in die Oberfläche wird durch die Wiedernutzbarmachung der vom Bergbau in Anspruch genommenen Fläche ausgeglichen. Neben dem Interesse der betroffenen Grundeigentümer auf Wiederherstellung des früheren Zustands ihres Grundstücks ist auch das öffentliche Interesse einschließlich der Belange von Natur und Landschaft zu beachten. Die Wiedernutzbarmachung wird darüber hinaus auch von zwingenden bergbaulichen Rahmenbedingungen bestimmt. Unter diesen Umständen erfordert die ordnungsgemäße Gestaltung der Oberfläche nicht unbedingt die Wiederherstellung des vor Abbaubeginn bestehenden Zustandes.

Grundsätzlich gelten für die geplante Wiedernutzbarmachung die diesbezüglichen Aussagen aus Kapitel 7.2.3.1 der Angaben für die UVP 1992. Wie aus Abbildung 7-1 ersichtlich, resultiert auch in der verkleinerten Abbaufäche aus einem Massendefizit im Westen des Abbaugebiets eine Mulde, in der eine Wasserfläche angelegt werden soll. Die Kontur dieser Mulde entspricht im Wesentlichen der Kontur im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995. Lediglich nördlich und westlich von Holzweiler wird die künftige Mulde durch die unterbleibende Inanspruchnahme verkleinert, wächst allerdings im Osten über die Altbegrenzung hinaus. Insgesamt verringert sich dadurch die Größe der Mulde jedoch auf rund 2.420 ha (ehemals rd. 2.800 ha). Die Größe der künftigen Wasserfläche liegt bei rd. 2.180 ha (ehemals 2.300 ha), die allseits von einem rd. 100 m breiten Grünband (rd. 230 ha) eingefasst wird. Die im Verhältnis 1:3 geneigten Böschungsfächen werden einerseits mit standortgerechten Gehölzen aufgeforstet, teilweise auch als offene bis halboffene Landschaftsteile gestaltet werden, so dass aus den umliegenden Ortslagen ein Blick auf die spätere Wasserfläche ermöglicht und eine Erholungsnutzung in diesen Flächen ermöglicht werden. Weitere rd. 100 ha Aufforstungen sind östlich des Tagebausees, im Bereich zwischen See und Trasse der A 61n vorgesehen. Rund 70 ha entstehen durch die Aufforstung der Terrassenhänge, mit deren Hilfe die Höhenunterschiede innerhalb der landwirtschaftlich rekultivierten Flächen überbrückt werden. In Summe liegt der Waldanteil somit bei rd. 400 ha. Der rd. 40 ha umfassende Grünzug des Köhmtals wird als halboffene parkartige Landschaft gestaltet. Hier werden große, zusammenhängende Wiesen und Blumenwiesen mit Einzelbäumen, Baum- und Gebüschgruppen angelegt, die ebenso wie die aufgeforsteten Flächen und die landschaftsgestaltenden Anlagen das Landschaftsbild auflockern und gliedern und zur ruhigen Naherholung einladen. Während das Köhmtal und die landschaftsgestaltenden Anlagen bereits kurz nach der Herstellung einen geeigneten Lebensraum für alle aus dem Tagebauvorfeld verdrängten Arten des Offen- und Halboffenlandes darstellt, bilden die Aufforstungsflächen beginnend ab einem Alter von etwa 8 bis 10 Jahren einen geeigneten und deutlich größeren Ausweichlebensraum für die aus dem Tagebauvorfeld verdrängten Arten der Gärten und Parks, bei zunehmender Reife auch für die Arten der Wälder, Gehölze und Gebüsche, wobei die Lebensraumeignung mit zunehmendem Bestandsalter zunimmt.

Nach wie vor folgt die Wiedernutzbarmachung der Maxime, die Größe der Mulde auf die Mindestgröße zu begrenzen und die zu rekultivierende Oberfläche – bei höhengleichem Anschluss an das unverritzte Gelände – so niedrig wie möglich zu halten, um mit rd. 930 ha das Maximum an landwirtschaftlichen Nutzflächen wieder herstellen zu können. Zur Auflockerung und zur Optimierung der Agrarlandschaft werden landschaftsgestaltende Anlagen im Umfang von rd. 50 ha, die wie das rd. 40 ha umfassende Köhmtal nicht in

vorgenannter Summe enthalten sind, in die landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung integriert. Soweit möglich sollen diese Strukturen auch für den naturnahen Gewässerausbau in der Feldflur genutzt werden. Sofern dies nicht gelingt, sind für den naturnahen Gewässerausbau weitere Flächen zur Verfügung zu stellen.

Durch die Integration der v. g. Biotopstrukturen soll die landwirtschaftlich wieder nutzbar gemachte Fläche als Lebensraum für die Vogelarten des Offen- und Halboffenlands optimiert werden. Dies ist erforderlich, um den aus dem Tagebauvorfeld verdrängten Arten dieser Gilde einen geeigneten Lebensraum in der Wiedernutzbarmachung anzubieten. Da der Anteil und die Qualität dieser Strukturen gegenüber den in Anspruch genommenen erhöht bzw. deutlich optimiert wird, können – trotz des geringeren Anteils landwirtschaftlich rekultivierter Flächen – alle Individuen aus dem Tagebauvorfeld hierhin ausweichen.

Nur etwa 30 ha entfallen auf die sonstige Nutzung. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die im verkleinerten Abbaufeld Garzweiler II ehemals und noch vorhandenen Lebensraumeigenschaften und Lebensraumqualitäten durch die beabsichtigte Wiedernutzbarmachung wiederhergestellt oder sogar optimiert werden, und dass mit der Wiedernutzbarmachung eine Landschaft geschaffen wird, die mit Blick auf die Tier- und Pflanzenwelt über ein hohes Lebensraumpotenzial und mit Blick auf den Menschen über ein hohes Erholungspotenzial verfügt und geeignet ist, den bergbaubedingten Eingriff zu kompensieren.

Zu diesem Ergebnis führt auch die numerische Bewertung des Eingriffs (Inanspruchnahme) und des Ausgleichs (Wiedernutzbarmachung) unter Anwendung des im Auftrag des nordrheinwestfälischen Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz entwickelten Verfahrens „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“. Wie die nachfolgende Tabelle 8-4-1 zeigt, liegt die Wertigkeit der in Anspruch genommenen bzw. noch zu nehmenden Landschaft bei 71.730.000 ökologischen Wertpunkten. Unter Berücksichtigung teilweise konservativer Bewertungsansätze wird für die wiedernutzbargemachte bzw. zu machende Landschaft hingegen eine Wertigkeit von 99.600.000 ökologischen Wertpunkten ermittelt, die damit 27.870.000 Punkte über dem Eingriffswert liegt und die Eignung der Wiedernutzbarmachung zur Kompensation bestätigt.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass zur Kompensation für den langandauernden Eingriff 10 ha Fläche außerhalb des Abbaufeldes 1995 umgestaltet und aufgewertet wurden.

Tab. 8-4-1: Numerische Ermittlung des Eingriffs- und Ausgleichwertes

Bestand							
1	2	3	4	5	6	7	8
Flächennummer	Code (lt. Biotoptypenwertliste)	Biotoptyp	Fläche in m ²	Grundwert	Gesamtkorrekturfaktor	Gesamtwert	Einzelflächenwert
1	Acker	HA0 aci	31.850.000	2	1	2	63.700.000
2	Dauergrünland	EA xd2	360.000	3	1	3	1.080.000
3	Landschaftsgestaltende Anlage	BA / BB0 / BF / BH	90.000	6	1	6	540.000
4	Wald	AA / AB / AC... 90 ta-11,g	300.000	8	1	8	2.400.000
5	Wasser	FF / FG / FD wf3	30.000	6	1	6	180.000
6	Straßen	VF0	1.640.000	0	1	0	0
7	Bebauung	VF0	1.340.000	0	1	0	0
8	Gärten, Grünanlagen	HJ / HM / HR	1.570.000	3	1	3	4.710.000
9	Sonstige	K / HM	420.000	4	1	4	1.680.000
Summe			37.600.000				74.290.000
Planung							
1	2	3	4	5	6	7	8
Flächennummer	Code (lt. Biotoptypenwertliste)	Biotoptyp	Fläche in m ²	Grundwert	Gesamtkorrekturfaktor	Gesamtwert	Einzelflächenwert
1	Acker	HA0 aci	11.500.000	2	1	2	23.000.000
2	Landschaftsgestaltende Anlage / Köhmtal	BD3 ta1-2 / BB0 100 / HB ed2 / EE1 veg2	900.000	6	1	6	5.400.000
3	Wald	AA / AB / AC... 100 ta-11,g	3.500.000	8	1	8	28.000.000
4	Wasser	FG wf3	21.400.000	2	1	2	42.800.000
5	Straßen	VF0	300.000	0	1	0	0
Summe			37.600.000				99.200.000
Gesamtbilanz		Fläche Bestand - Fläche Planung	0			Flächenwert Planung - Flächenwert Bestand	24.910.000

8.4.3

Außerhalb des Abbaufeldes 1995 / des verkleinerten Abbaufeldes

Außerhalb des Abbaufeldes 1995 und auch außerhalb des verkleinerten Abbaufeldes sind bergbaubedingte Wirkungen nur durch die Sumpfung denkbar. Der Betrachtung in Kap. 8.4.3.1 unterliegen daher die Bereiche, in denen sumpfungsbedingte Auswirkungen wirksam werden können, weshalb bereits im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 ein umfangreiches Schutzmaßnahmenkonzept (Versickerung und Einleitung von aufbereitetem Sumpfungswasser in den Grundwasserkörper bzw. in Oberflächengewässer) entwickelt und in Folge umgesetzt wurde. Es wird darzulegen sein, dass die Wirksamkeit dieser Schutzmaßnahmen und damit der Erhalt der schützenswerten Feuchtgebiete auch für das Änderungsvorhaben LE 2016 gewährleistet werden kann. In Kapitel 8.4.3.2 wird betrachtet, ob das Änderungsvorhaben LE 2016 zu anderen als den in Kapitel 7.4 beschriebenen Auswirkungen durch die Errichtung von Straßen und Versickerungseinrichtungen führt.

8.4.3.1

Wasserwirtschaftliche Auswirkungen durch das Änderungsvorhaben LE 2016

Außerhalb des Abbaufeldes Garzweiler II 1995 sind durch die mit dem Tagebau verbundene Grundwasserabsenkung Auswirkungen auf den Naturhaushalt denkbar. Um das Beeinträchtigungspotenzial zu lokalisieren und zu qualifizieren, wurde vorlaufend zum seinerzeit durchgeführten Braunkohlenplanverfahren Garzweiler II durch die Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BFANL, heutiges Bundesamt für Naturschutz, BfN) das sogenannte bio-ökologische Gutachten für den Nordraum des Rheinischen Braunkohlenreviers erstellt. Hierbei wurden ein rd. 275 km² großes Untersuchungsgebiet betrachtet, das Teile der linksrheinischen Niederterrassenebene, das Erfttal mit Nebenbächen, das obere und mittlere Nierstal mit angrenzenden Bruchlandschaften und Lehmplatten, die Niederungen der Schwalm-Nette-Platten sowie des Baaler Riedellandes und der Wassenberger Terrassenleiste umfasst,

sowie alle Flächen, die in den 1950-er Jahren in Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen einen Flurabstand von 0 - 3 m und im Bereich forstlich genutzter Flächen einen Flurabstand von 0 - 5 m aufwiesen. Zusätzlich wurden auch Flächen einbezogen, die von den betroffenen Gebietskörperschaften als „Feuchtgebiete“ gemeldet wurden. Damit sind auch aus heutiger Sicht alle Flächen umfasst, die aufgrund der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung beeinträchtigt werden können.

Ziel der Untersuchungen war es,

- den Einfluss des Grundwassers auf die Vegetationszusammensetzung festzustellen und Angaben zum Bewuchs der Still- und Fließgewässer zu machen;
- mögliche Vegetationsveränderungen bei Grundwasserabsenkung aufzuzeigen;
- die Schutzwürdigkeit der vom Wasser geprägten Vegetation aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes anzugeben;
- die Fauna, insbesondere Vögel, Schnecken, Amphibien und Laufkäfer zu erfassen;
- aufgrund dieser Erhebungen die Bestandsentwicklung bei Grundwasserabsenkung zu prognostizieren und
- aus tierökologischer Sicht schutzwürdige Flächen darzustellen und zu bewerten.

Um innerhalb des Untersuchungsgebietes das Gesellschaftsinventar der Wald-, Grünland und Gewässervegetation zu erfassen, wurden auf über 750 repräsentativen Probeflächen mit Größen von rd. 25 m² im Grünland und 200 - 400 m² im Wald alle vorkommenden Farn- und Blütenpflanzen notiert und deren Deckungsgrad geschätzt (Vollaufnahmen). An über mehr als 6.000 Standorten wurden sogenannte Kurzaufnahmen vorgenommen, d. h. es wurden ausschließlich die vorkommenden Pflanzenarten aufgenommen und deren Deckungsgrade vermerkt, die entsprechende Feuchteverhältnisse im Boden anzeigen (Zeigerpflanzen).

Der biologische Gewässerzustand von Schwalm, Nette und Niers wurde durch die Entnahme von Mischproben an 23 Stellen ermittelt.

Die Kartierung der Vögel und Amphibien erfolgte flächendeckend, die der Schnecken und Laufkäfer in ausgewählten Probeflächen.

Auf Basis der vegetationskundlichen Geländeerhebungen wurden 16 Feuchtestufenkarten (M.1:25.000) erstellt, anhand derer deutlich wird, dass im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes das Grundwasser ohne Einfluss auf die Vegetationszusammensetzung ist. Sie lassen aber auch die Bereiche erkennen, deren Vegetation stark vom Bodenwasser (meist Grund-, seltener Stauwasser) abhängig ist.

Im Weiteren wurden die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen zu einer [...] zusammenfassenden Bewertung vereinigt. Im Ergebnis wurde nach Lebensräumen unterschieden, in denen eine Veränderung der Feuchtigkeitsverhältnisse mit Blick auf die vorkommenden Tiergruppen als „sehr kritisch“ (Kategorie I), „kritisch“ (Kategorie II) bzw. „unkritisch“ (Kategorie III) bewertet wurde.

Die Bio-ökologische Bewertungskarte liefert schlussendlich einen Überblick über den Einfluss der Feuchtigkeitsverhältnisse auf die Tier- und Pflanzenwelt. In ihr werden offene Wasserflächen von solchen Flächen unterschieden, in denen die Vegetationszusammensetzung auf starken Grundwassereinfluss, auf Grund- oder (seltener) Stauwassereinfluss, auf schwachen Grund- oder Stauwassereinfluss und Flächen ohne

Grundwassereinfluss hinweist. Zudem wird differenziert zwischen Flächen mit Vorkommen von Tiergruppen mit sehr hohen und Flächen mit Vorkommen von Tiergruppen mit hohen Feuchtigkeitsansprüchen. In Summe zeigt die Bio-ökologische Bewertungskarte 15 Gebiete, die die Abgrenzung für die im seinerzeit nachfolgenden wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren festgelegten „grundwasserabhängigen, schützenswerten Feuchtgebiete“ bilden bzw. innerhalb derer die abgegrenzten Feuchtgebiete gelegen sind.

Um eine Veränderung von Vegetation und Fauna durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung zu vermeiden, wurden bereits im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 umfangreiche Schutzmaßnahmen festgelegt, die im seinerzeit nachfolgenden wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren konkretisiert und in Folge realisiert wurden. Durch die feuchtgebietsferne Versickerung von aufbereitetem Sumpfungswasser in den Untergrund bzw. dessen Einleitung in Oberflächengewässer soll der Grundwasserstand in den Feuchtgebieten auf einem vom Bergbau unbeeinflussten Niveau gehalten und damit etwaigen sumpfungsbedingten Auswirkungen vorgebeugt werden. Seit 1998 werden die Auswirkungen der Sumpfung auf den Wasser- und Naturhaushalt und somit auch auf diese Feuchtgebiete im Rahmen eines behördlich angeordneten Monitorings überwacht. Insofern sind die vorliegenden Grunddaten, alle weiteren bislang durchgeführten Kartierungen sowie die Erkenntnisse aus dem rd. 20 Jahre andauernden Monitoring und die Prognosen des aktualisierten Grundwassermodells geeignet, Aussagen zum zukünftigen Beeinträchtigungspotenzial zu liefern.

Nachfolgend werden die in Kap. 7.3.3 ff. der im November 1992 vorgelegten überarbeiteten Fassung der Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Tagebau Garzweiler II dargestellten Sachverhalte wiedergegeben. Hierbei sind wörtlich übernommene Textpassagen durch ein kursives Schriftbild gekennzeichnet. Es ist davon auszugehen, dass es änderungsbedingt allenfalls zu geringfügigen Unterschieden im Ablauf der Sumpfung kommen könnte, die jedoch durch eine entsprechende Steuerung der Versickerungsanlagen ausgeglichen werden könnten (vgl. Schutzgut Wasser, Kapitel 8.3.4.1.1.1). Anhand der Prognosen des aktualisierten Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier wird darzulegen sein, dass diese Prognose bei einer ab dem Jahr 2030 veränderten Fortführung der Abbautätigkeit bzw. der ab 2030 erfolgenden Grundwasserabsenkung zutrifft.

8.4.3.1.1

Tiere

Hierzu wird in Kapitel 7.3.3.3 der Angaben für die UVP 1992 ausgeführt, dass als [...] Maßnahme gegen eine potentielle Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt innerhalb der grundwasserabhängigen, schützenswerten Feuchtgebiete [...] seitens Rheinbraun großräumige Versickerungen zur Aufrechterhaltung des natürlichen Grundwasserspiegels geplant sind. Diese Maßnahmen sind geeignet, den Grundwasserspiegel im Bereich der schützenswerten Feuchtgebiete trotz Sumpfungsmaßnahmen auf natürlichem Niveau zu halten, so daß die grundwasserabhängigen, schützenswerten Standorte in ihrem heutigen Zustand als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt erhalten bleiben (Kapitel 6.2.4.3.2).

Entsprechend sieht auch der Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 in Ziel 1 und Ziel 2 des Kapitels 3.2 Festsetzungen zum Schutz der Feuchtgebiete vor.

Ziel 1 formuliert, dass (d)ie grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebiete im Schwalm-Nette-Gebiet und an den zur Rur entwässernden Bäche Rothenbach, Schaagbach und Boschbeek [...] in ihrer artenreichen Vielfalt und Prägung durch grundwasserabhängige Lebensgemeinschaften zu erhalten sind.

In den Erläuterungen zu Ziel 1 heißt es bzgl. der Zielerreichung: *Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen zeigen, daß es mit der Versickerungsstrategie grundsätzlich möglich ist, die Grundwasserstände in den schützenswerten Feuchtgebieten auf dem Niveau von 1983 zu halten.*

Ziel 2 legt fest, dass (d)ie übrigen im Nordraum vorkommenden schützenswerten Feuchtgebiete [...] im Falle einer Beeinflussung durch Grundwasserabsenkungen durch geeignete technische Maßnahmen der Wasserhaushaltsstabilisierung nach Möglichkeit zu erhalten sind. Sofern eine Erhaltung bzw. ein Ausgleich nicht möglich ist, muß geeigneter Ersatz geschaffen werden.

In den Erläuterungen zu Ziel 2 wird dargestellt: *Über die im Ziel 1 genannten Gebiete hinaus gibt es im Nordraum weitere schützenswerte Feuchtgebiete. Diese sind durch unterschiedliche Konzepte nach Möglichkeit zu erhalten.*

In Teilbereichen liegen schützenswerte Feuchtgebiete bereits im Einflussbereich der Grundwasserabsenkung von Garzweiler, die durch Garzweiler II verstärkt wird. Hier wurden bereits Gegenmaßnahmen durch die Umsetzung, des sogenannten MURL-Konzepts im I. Nachtrag vom 27.05.1986 zur wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.03.1962 für die Tagebaue Frimmersdorf Süd, Frimmersdorf West und Neurath eingeleitet.

Das MURL-Konzept ist zunächst bis zum Jahr 2010 befristet. Über diesen Zeitpunkt hinaus ist ein Anschlußkonzept vorzusehen. Aufgrund des MURL-Konzeptes können einige schützenswerten Feuchtgebiete durch Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung mit aufbereitetem Sumpfungswasser erhalten werden, so an der Niers, nördlich der BAB 46 und im Hoppbruch. Darüber hinaus werden in diesen Bereichen auch die Grundwasseranreicherungen [...] wirksam.

In anderen Bereichen ist eine vollständige Erhaltung durch die Stützung des Grundwasserstandes nicht möglich, z. B. im Bereich der Niersaue südlich von Wanlo, der Nysterbachaue und der Doverener Bachaue.

[...]

Des weiteren werden durch Garzweiler II wenige schützenswerte Feuchtgebiete zusätzlich betroffen, die nicht durch die o. g. Maßnahmen des MURL-Konzeptes bzw. der Grundwasseranreicherung [...] erhalten werden, z. B. die Millicher Bachaue. Auch für diese sind Maßnahmen vorzusehen.

Dass diese Aussage aus dem Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 zutreffend ist, belegen die bislang vorliegenden Monitoringergebnisse. Über die Beobachtung der Grundwasserstände kann belegt werden, dass die Grundwasserverhältnisse in allen Ziel 1 Feuchtgebieten und in den meisten Ziel 2 Feuchtgebieten stabil sind und ein Bergbaueinfluss demnach ausgeschlossen ist. Nur in einigen tagebaunah gelegenen Ziel 2 Feuchtgebieten sind, wie seinerzeit prognostiziert, lokal Veränderungen durch die Sumpfung Garzweiler II denkbar.

Dass eine Beeinträchtigung der Tierwelt in den Ziel 1-Gebieten und den meisten der Ziel 2-Gebiete durch die Grundwasserabsenkung auch nach 2030 nicht stattfinden wird, wird nach der Aktualisierung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier abschließend belegt werden. Für die lokal von der Sümpfung betroffenen tagesbaunahen Ziel 2-Gebiete sind die aktualisierten Prognosen daraufhin zu prüfen, ob ein weiterer Einfluss wirksam werden wird und daher ggf. zusätzliche Gegenmaßnahmen zu entwickeln, oder aber ein Verlust auszugleichen ist.

8.4.3.1.2

Pflanzen

Hierzu wird in Kapitel 7.3.3.3 der Angaben für die UVP 1992 ausgeführt, dass als [...] *Maßnahme gegen eine potentielle Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt innerhalb der grundwasserabhängigen, schützenswerten Feuchtgebiete [...] seitens Rheinbraun großräumige Versickerungen zur Aufrechterhaltung des natürlichen Grundwasserspiegels geplant sind. Diese Maßnahmen sind geeignet, den Grundwasserspiegel im Bereich der schützenswerten Feuchtgebiete trotz Sümpfungsmaßnahmen auf natürlichem Niveau zu halten, so daß die grundwasserabhängigen, schützenswerten Standorte in ihrem heutigen Zustand als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt erhalten bleiben (Kapitel 6.2.4.3.2).*

Entsprechend sieht auch der Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 in Ziel 1 und Ziel 2 des Kapitels 3.2 Festsetzungen zum Schutz der Feuchtgebiete vor.

Ziel 1 formuliert, dass (d)ie grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebiete im Schwalm-Nette-Gebiet und an den zur Rur entwässernden Bäche Rothenbach, Schaagbach und Boschbeek [...] in ihrer artenreichen Vielfalt und Prägung durch grundwasserabhängige Lebensgemeinschaften zu erhalten sind.

In den Erläuterungen zu Ziel 1 heißt es bzgl. der Zielerreichung: *Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen zeigen, daß es mit der Versickerungsstrategie grundsätzlich möglich ist, die Grundwasserstände in den schützenswerten Feuchtgebieten auf dem Niveau von 1983 zu halten.*

Ziel 2 legt fest, dass (d)ie übrigen im Nordraum vorkommenden schützenswerten Feuchtgebiete [...] im Falle einer Beeinflussung durch Grundwasserabsenkungen durch geeignete technische Maßnahmen der Wasserhaushaltsstabilisierung nach Möglichkeit zu erhalten sind. Sofern eine Erhaltung bzw. ein Ausgleich nicht möglich ist, muß geeigneter Ersatz geschaffen werden.

In den Erläuterungen zu Ziel 2 wird dargestellt: *Über die im Ziel 1 genannten Gebiete hinaus gibt es im Nordraum weitere schützenswerte Feuchtgebiete. Diese sind durch unterschiedliche Konzepte nach Möglichkeit zu erhalten.*

In Teilbereichen liegen schützenswerte Feuchtgebiete bereits im Einflussbereich der Grundwasserabsenkung von Garzweiler die durch Garzweiler II verstärkt wird. Hier wurden bereits Gegenmaßnahmen durch die Umsetzung, des sogenannten MURL-Konzepts im I. Nachtrag vom 27.05.1986 zur wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.03.1962 für die Tagebaue Frimmersdorf Süd, Frimmersdorf West und Neurath eingeleitet.

Das MURL-Konzept ist zunächst bis zum Jahr 2010 befristet. Über diesen Zeitpunkt hinaus ist ein Anschlußkonzept vorzusehen. Aufgrund des MURL-Konzeptes können einige

schützenswerten Feuchtgebiete durch Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung mit aufbereitetem Sumpfungswasser erhalten werden, so an der Niers, nördlich der BAB 46 und im Hoppbruch. Darüber hinaus werden in diesen Bereichen auch die Grundwasseranreicherungen [...] wirksam.

In anderen Bereichen ist eine vollständige Erhaltung durch die Stützung des Grundwasserstandes nicht möglich, z. B. im Bereich der Niersaue südlich von Wanlo, der Nysterbachaue und der Doverener Bachaue.

[...]

Des Weiteren werden durch Garzweiler II wenige schützenswerte Feuchtgebiete zusätzlich betroffen, die nicht durch die o. g. Maßnahmen des MURL-Konzeptes bzw. der Grundwasseranreicherung [...] erhalten werden, z. B. die Millicher Bachaue. Auch für diese sind Maßnahmen vorzusehen.

Dass diese Aussage aus dem Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 zutreffend ist, belegen die bislang vorliegenden Monitoringergebnisse. Über die Beobachtung der Grundwasserstände kann belegt werden, dass die Grundwasserverhältnisse in allen Ziel 1 Feuchtgebieten und in den meisten Ziel 2 Feuchtgebieten stabil sind und ein Bergbaueinfluss demnach ausgeschlossen ist. Nur in einigen tagebaunah gelegenen Ziel 2 Feuchtgebieten sind, wie seinerzeit prognostiziert, lokal Veränderungen durch die Sumpfung Garzweiler II nicht ausgeschlossen.

Dass eine Beeinträchtigung der Pflanzenwelt in den Ziel 1-Gebieten und den meisten der Ziel 2-Gebiete durch die Grundwasserabsenkung auch nach 2030 nicht stattfinden wird, wird nach der Aktualisierung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier belegt werden. Für die lokal von der Sumpfung betroffenen tagebaunahen Ziel 2-Gebiete sind die aktualisierten Prognosen daraufhin zu prüfen, ob ein Einfluss wirksam werden wird und daher ggf. zusätzliche Gegenmaßnahmen zu entwickeln, oder aber ein Verlust auszugleichen ist.

8.4.3.1.3

Biologische Vielfalt

Die Grundwasserstände in den Ziel 1-Gebieten und den meisten der Ziel 2-Gebiete werden gehalten und damit bergbaubedingte Veränderungen ausgeschlossen. Lediglich in einigen Ziel 2-Feuchtgebieten sind sumpfungsbedingte Auswirkungen durch den Tagebau Garzweiler II denkbar (vgl. Braunkohlenplan Garzweiler II 1995, Kap. 9.5.2, Seite 291). Es handelt sich um die tagebaunah gelegenen Feuchtgebiete in der südlichen Niersaue und entlang der Rurzflüsse Nüster-, Doverener und Millicher Bach. Dennoch wird die Biologische Vielfalt durch diese lokal begrenzten Veränderungen insgesamt nicht (erheblich) beeinträchtigt werden. Dies wird nach der Aktualisierung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier belegt werden.

8.4.3.1.4

Fläche

Die zum Erhalt der Feuchtgebiete erforderlichen wasserwirtschaftlichen Anlagen – Rohrleitungen, Versickerungsschlitze und Versickerungsbrunnen – werden außerhalb der Feuchtgebiete errichtet. Die erforderliche Flächeninanspruchnahme konzentriert sich in der Regel auf landwirtschaftliche Nutzflächen, die für die Verlegung der Leitungen nur für die Zeit

der Bauphase, also temporär, für die eigentlichen Versickerungseinrichtungen jedoch dauerhaft ist. Dabei beschränkt sich die Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt notwendige Maß und bleibt für den Naturhaushalt ohne erhebliche nachteilige Auswirkungen.

8.4.3.1.5

Boden

Wie in Kapitel 7.3.3.1 der seinerzeit vorgelegten Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Tagebau Garzweiler II dargestellt, werden die mineralischen und organischen Grundwasserböden im Bereich der Niers ab Wickrathberg, des Trietbachs, der Schwalm und der nördlichen Rurzuflüsse durch die umfangreichen Schutzmaßnahmen nicht beeinträchtigt.

Dementsprechend beschreibt auch Kapitel 9.5.3.2 des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995, dass lediglich für die bereits im Einflussbereich der Entwässerungsmaßnahmen des Tagebaus Garzweiler I gelegenen Feuchtgebiete der südlichen Niersaue und der südlichen Rur-Zuflüsse, Nüster-, Doverener - und Millicher Bach weitere graduelle Beeinträchtigungen durch die Sümpfung Garzweiler II prognostiziert werden.

Für diese Gebiete sind bereits Gegenmaßnahmen im Rahmen des I. Nachtrags vom 27.05.86 zur wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.03.62 – I 842/62 – betr. Sümpfung im Zusammenhang mit dem Betrieb und weiteren Aufschluß der Tagebaue Frimmersdorf-Süd, Frimmersdorf-West und Neurath (Garzweiler I, MURL-Konzept) eingeleitet worden. Durch den Anschlußtagebau Garzweiler II sind hier zusätzliche Beeinträchtigungen durch die Grundwasserabsenkung nur in wenigen Bereichen, wie z.B. der Millicher Bachaue, zu erwarten. [...]

Im östlichen Bereich des Millicher Bachs sind die prognostizierten Veränderungen eingetreten. Zur Kompensation des damit verbundenen Eingriffs in den Naturhaushalt wurde eine im Monitoring beschlossene Ausgleichsmaßnahme umgesetzt. Ansonsten werden die vorgenannten MURL-Maßnahmen seit 2010 fortgesetzt und zeigen nach wie vor Wirkung.

Dass eine Beeinträchtigung des Schutzguts in den Ziel 1-Gebieten und den meisten der Ziel 2-Gebieten durch die Grundwasserabsenkung auch nach 2030 nicht stattfinden wird, wird nach der Aktualisierung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier belegt werden. Für die lokal von der Sümpfung betroffenen tagebaunahen Ziel 2-Gebiete sind die aktualisierten Prognosen daraufhin zu prüfen, ob ein weiterer Einfluss wirksam werden wird und daher ggf. zusätzliche Gegenmaßnahmen zu entwickeln sind, oder aber ein etwaiger Verlust auszugleichen sein wird.

8.4.3.1.6

Klima

Das regionale Klima außerhalb des Abbaufeldes bleibt unverändert. Daher sind keine Gegenmaßnahmen erforderlich.

Auch bei einer ab 2030 veränderten Fortführung der Abbautätigkeit bzw. der ab 2030 erfolgenden Grundwasserabsenkung sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das regionale Klima zu erwarten.

8.4.3.1.7

Landschaft

In Kapitel 7.3.3.4 der im Jahr 1992 vorgelegten Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Tagebau Garzweiler II wird dargelegt, dass der Grundwasserstand in den Feuchtgebieten durch die Schutzmaßnahmen gehalten wird und daher das Landschaftsbild und das Erholungspotenzial nicht verändert werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen/Auswirkungen auf das Schutzgutes werden auch nach 2030 nicht erwartet, wenn die Grundwasserstände gehalten werden. Letzteres wird nach der Aktualisierung und vorliegender Prognosen des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier belegt werden.

8.4.3.1.8

Potenzielle Auswirkungen der Versickerung

Entsprechend den Darstellungen in Kapitel 7.3.3.5 der im November 1992 vorgelegten überarbeiteten Fassung der Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Tagebau Garzweiler II kann die [...] als Gegenmaßnahme geplante Versickerung [...] von aufbereitetem Sumpfungs- bzw. Rheinwasser [...] möglicherweise, aufgrund der [...] beschriebenen Veränderung der Grundwasserqualität zu Auswirkungen auf die Vegetation führen. Denkbar sind erhebliche Auswirkungen aber nur in Gebieten, die unmittelbar vom Grundwasser beeinflusst werden, also nur in Teilen der [...] schützenswerten Feuchtgebiete.

Es galt daher abzuklären, in welcher räumlichen Ausdehnung innerhalb der schützenswerten Feuchtgebiete Auswirkungen und inwieweit Veränderungen von Tier- und Pflanzenwelt denkbar sind.

Zunächst wurden hydraulisch-hydrologische Untersuchungen für ausgewählte repräsentative Feuchtgebiete im Flußgebiet der Schwalm durchgeführt, um die derzeitigen Gegebenheiten nachzurechnen und die zukünftigen Verhältnisse unter Berücksichtigung des 1987 beantragten Abbaufeldes Garzweiler II zu prognostizieren. Diese Untersuchungen wurden von Prof. Mull, Hannover, durchgeführt [...].

Daneben wurden von Prof. Schulz, Universität Bremen, die geochemischen Verhältnisse untersucht, um abzuklären, inwieweit sich die vorhandenen Wasserinhaltsstoffe infolge der Versickerung von Wasser ändern. Es handelt sich hierbei um das Grundwasser, welches die Pflanzenwurzeln erreicht [...]. Aufbauend auf den Ergebnissen der beiden vorgenannten Untersuchungen hat Prof. Kunze, Universität Gießen, unter Berücksichtigung des 1987 beantragten Abbaufeldes Garzweiler II untersucht, ob und gegebenenfalls inwieweit das aufbereitete Sumpfungs- bzw. Rheinwasser, das von den vorliegenden hydrologischen Verhältnissen in grundwasserabhängigen Feuchtgebieten abweicht, bei den Versickerungsmaßnahmen Auswirkungen auf die Biozönose in derartigen Feuchtgebieten haben kann [...].

[...]

Die Ergebnisse des zitierten Gutachtens zeigen, daß der veränderte Wasserchemismus Auswirkungen ausschließlich auf die nährstoffarmen Pflanzengesellschaften haben kann. Diese kommen im Beeinflussungsbereich nur kleinflächig und bereits heute mit mehr oder weniger deutlichen Anzeichen einer Eutrophierung vor. Dies bedeutet, daß durch die Infiltration von Sumpfungs- bzw. Rheinwasser zur Aufrechterhaltung des natürlichen

Grundwasserspiegels die dominierenden eutrophen Bruchwaldgesellschaften erhalten bleiben. Durch den nach Norden hin stetig abnehmenden Anteil des Versickerungswassers am pflanzenverfügbaren Wasser werden die großflächigen nährstoffarmen Standorte Elmpfer Bruch, Boschbeek und Rothenbach nicht verändert, da in diese Gebiete kein Versickerungswasser gelangen wird. Lediglich die kleinflächig eingesprengten Pflanzengesellschaften mit nährstoffärmeren Standortansprüchen innerhalb der anderen untersuchten Gebiete können aufgrund des veränderten Wasserchemismus in ihrer pflanzensoziologischen Zusammensetzung innerhalb der Krautschicht eine Veränderung erfahren [...]. Eine diesbezügliche Darstellung zeigt Anlage 4 des genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II 1995.

Diese, trotz der Gegenmaßnahmen verbleibende Auswirkung, ist, da diese Gesellschaften innerhalb des Betrachtungsraumes keinen prägenden Charakter haben, nicht erheblich.

Auch nach 2030 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen/Auswirkungen auf die nährstoffarmen Gesellschaften durch das Änderungsvorhaben LE 2016 nicht zu erwarten. Grund hierfür ist, dass, wie in Kapitel 8.3.4.1.1.2 zum Schutzgut Wasser ausgeführt, durch den veränderten Abbaufortschritt im Zeitraum 2030 bis Tagebauende allenfalls von einer geringfügig erhöhten Versickerungsmenge auszugehen ist, die zu keiner Beeinträchtigung der nährstoffarmen Vegetationsgesellschaften führen wird, weil die seinerzeit angenommenen maximalen Anteile von Versickerungswasser nicht überschritten werden.

8.4.3.1.9

Ergebnis

Erhebliche nachteilige wasserwirtschaftliche Auswirkungen durch die Verkleinerung des Abbaufeldes 1995 sind auf die oben beschriebenen Schutzgüter nach § 2 UVPG nicht zu erwarten. Ein abschließender Nachweis dieses Ergebnisses erfolgt durch das aktualisierte Grundwassermodell für das Rheinische Braunkohlenrevier.

8.4.3.2

Sonstige Maßnahmen

8.4.3.2.1

Straßen

In Kapitel 7.4.1 der im Jahr 1992 vorgelegten Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Tagebau Garzweiler II wird dargelegt, dass die [...] *innerhalb des Abbaugbietes gelegenen Bundesfernstraßen und das nachgeordnete Straßennetz [...] sukzessive in Anspruch genommen werden. Zur Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses müssen innerhalb und außerhalb des Abbaugbietes Ersatzverbindungen hergestellt werden [...].*

Durch die Verkleinerung der Abbaufäche unterbleibt die Inanspruchnahme der L 117 und der K 7, vor allem aber wird die Trasse der Ersatzverbindung L 19n kürzer ausfallen. Durch die reduzierte Landinanspruchnahme für den Ersatzstraßenbau werden auch die seinerzeit beschriebenen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter reduziert. Insofern sind durch das Änderungsvorhaben LE 2016 erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen /Auswirkungen nicht zu erwarten.

8.4.3.2.2

Versickerungseinrichtungen

In Kapitel 7.4.2 der im Jahr 1992 vorgelegten Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung für den Tagebau Garzweiler II werden die Versickerungsanlagen in etwa beziffert und der mit dem Bau der Anlagen einhergehende Eingriff in Natur und Landschaft beschrieben. In den anschließend eingereichten wasserrechtlichen Erlaubnisunterlagen für Versickerungsmaßnahmen in die Bereiche westliche Schwalm, östliche Schwalm, Niers und Trietbach wurde die Lage der Einrichtungen konkretisiert, aber auch deren Anzahl. Insgesamt sind zur Versickerung des aufbereiteten Sumpfungswassers bzw. zum Schutz der Feuchtgebiete rd. 300 Versickerungseinrichtungen erforderlich, deren Bau über die jeweiligen wasserrechtlichen Erlaubnisse genehmigt wurden. Ein Teil dieser Einrichtungen muss zukünftig noch ausgebaut werden. Änderungen gegenüber der Darstellung im genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 bzw. gegenüber den Darstellungen in den wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren bestehen nicht. Insofern sind auch keine weiteren oder anderen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen zu erwarten.

8.4.4

Artenschutz

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind die artenschutzrechtlichen Regelungen in § 44 dargestellt. Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

(Zugriffsverbote).

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe werden diese Verbote eingeschränkt. Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, gelten die Zugriffsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei

Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.

Sollte eine artenschutzrechtliche Betroffenheit bestimmter Arten, trotz der Planung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können, sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG abzu prüfen. Danach ist ein Vorhaben nur dann zulässig, soweit es aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses zwingend erforderlich ist. In diesem Fall muss gewährleistet sein, dass keine zumutbaren Alternativen zur Verwirklichung des Vorhabens vorhanden sind und die Populationen der betroffenen Arten trotz der Ausnahmeregelung weiterhin ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben.

Im Zusammenhang mit der Braunkohlegewinnung im Tagebau sind – konzentriert auf den Bereich des Abbaufeldes – artenschutzrechtliche Konflikte durch die Landinanspruchnahme denkbar. Durch die Inanspruchnahme landwirtschaftlich oder forstlich genutzter Flächen oder auch mit dem Rückbau von Gebäuden gehen unvermeidbar auch die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten einher (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Im Einzelfall ist auch die Tötung einzelner Individuen besonders geschützter Arten nicht grundsätzlich ausgeschlossen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Weiterhin sind mit der bergbaulichen Tätigkeit Geräuschmissionen und optische Störwirkungen verbunden, die im Hinblick auf das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu untersuchen sind. Die Betrachtung dieses Wirkpfades konzentriert sich auf Flächen außerhalb des Abbaufeldes, unmittelbar an die Abbaugrenze anschließend (Nahbereich zur Abbaugrenze). Innerhalb der Abbaufäche sind Störungen zwar auch denkbar, doch werden diese von der nachfolgenden Landinanspruchnahme überlagert.

Letztlich ist eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auch in der weiteren Umgebung des Abbaufeldes denkbar. Überall dort, wo Lebensräume vom hoch anstehenden Grundwasser beeinflusst und geprägt werden, können die entsprechenden Lebensraumeigenschaften durch die bergbaubedingte Sumpfung verändert und Fortpflanzungs- und Ruhestätten dadurch beschädigt oder zerstört werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Mit Blick auf die Braunkohlegewinnung im genehmigten Abbaufeld kann konstatiert werden, dass das artenschutzrechtliche Regelwerk für die Abbautätigkeit bis 2030 abgearbeitet ist. Mit Schreiben vom 27.11.2013 hat die RWE Power bei der Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 61, den Sonderbetriebsplan GS 2013/05 – betreffend die artenschutzrechtlichen Belange Tagebau Garzweiler bis 2030 vorgelegt, der mit Datum vom 22.08.2016 zugelassen worden ist.

In einem dem Sonderbetriebsplan zugehörigen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird die rd. 2.700 ha umfassende Abbaufäche im Zeitraum 2011 bis 2030 betrachtet, die sich von der in 2011 bestehenden Tagebaukante in westliche und südwestliche Richtung bis zur Ortslage Holzweiler erstreckt, sowie der Nahbereich (500 m) außerhalb der Abbaufäche, um die denkbaren Störwirkungen in Randlage zum Tagebau einzubeziehen (siehe Abbildung 8-4-3).

In Kapitel 2.2 des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird dargestellt, dass innerhalb des insgesamt rd. 3.600 ha großen Untersuchungsgebiets die intensive landwirtschaftliche Nutzung dominiert und großflächige Waldbestände fehlen. Gehölzgeprägte Lebensräume finden sich insbesondere im Zusammenhang mit den Siedlungsbereichen sowie entlang der Niers zwischen Kuckum und Keyenberg. Grünlandflächen sind ebenfalls nur in den Ortsrandbereichen kleinflächig anzutreffen. Zum Nachweis artenschutzrechtlich relevanter Arten wurden innerhalb des Untersuchungsgebiets faunistische Erhebungen durchgeführt.

Aus der Gruppe der Säugetiere konnten mindestens 7 Fledermausarten nachgewiesen werden, 3 weitere Arten wurden als potenziell vorkommend eingestuft. Für die Haselmaus wurde seinerzeit eine weitere Säugerart als potenziell vorkommend eingestuft. Im Zuge der ökologischen/artenschutzrechtlichen Baubegleitung wurde die Haselmaus zwischenzeitlich in der Abbaufäche bis 2030 nachgewiesen.

Aus der Gruppe der Reptilien wurden weder Arten nachgewiesen, noch lieferte die Datenrecherche Hinweise auf etwaige Vorkommen.

Mit der Kreuz- und der Wechselkröte wurden 2 artenschutzrechtlich relevante Amphibienarten in den im Tagebauvorfeld existierenden Abgrabungen sowie in den Tagebaurandbereichen nachgewiesen.

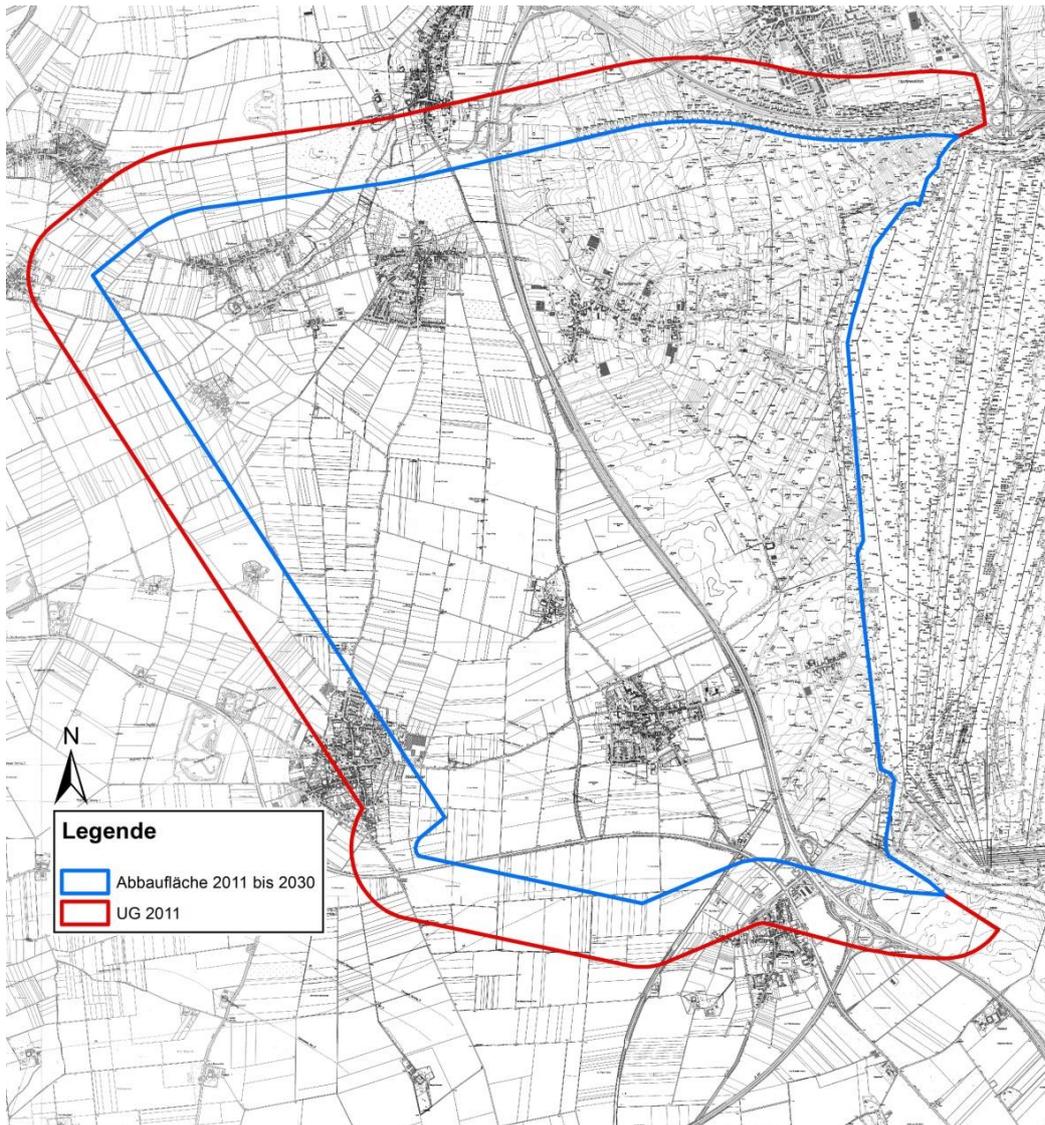


Abb. 8-4-3: Abgrenzung der in 2011 betrachteten Abbaufäche (blaue Abgrenzung, rd. 2.700 ha) bzw. des betrachteten Untersuchungsgebiets (rote Abgrenzung, rd. 3.600 ha)

Ein Nachweis des Nachtkerzenschwärmers, einer artenschutzrechtlich relevanten Schmetterlingsart, wurde ebenfalls nicht erbracht. Wegen des Vorkommens geeigneter Habitatelemente und der hohen Mobilität der Art wurde ein potenzielles Vorkommen jedoch angenommen.

Die bedeutendste Gruppe waren die Vögel. Insgesamt wurden 115 Vogelarten nachgewiesen, davon 75 Arten als Brutvögel. Für weitere 16 Vogelarten gelangen zwar keine Nachweise, aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Habitatstrukturen wurde ein potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet jedoch angenommen.

Unter Zugrundelegung des nachgewiesenen und als potenziell vorkommend angenommenen Artenspektrums und unter Berücksichtigung entsprechend konzipierter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, spezieller vorgezogener

Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und Maßnahmen zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen) wurde geprüft, für welche Arten durch

- den Rückbau von Siedlungen und Infrastruktur einschließlich der Beseitigung von Vegetation im Siedlungsbereich,
- die Beseitigung von Vegetationsstrukturen in der freien Landschaft, durch das Schreddern von Gehölzresten oder der Suche nach Eisenteilen im Zuge der Vorfeldberäumung und
- die Landinanspruchnahme selbst

artenschutzrechtliche Betroffenheiten ausgelöst werden können.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass im Zeitraum 2011 bis 2030 in der Abbaufäche und in deren nahem Umfeld artenschutzrechtlich relevante Eingriffswirkungen bereits durch die Bereitstellung entsprechend geeigneten Lebensraums im Zuge der Wiedernutzbarmachung unterbleiben. Für das Gros der betroffenen Arten entsteht durch die zeitgleiche Wiedernutzbarmachung im Tagebau Garzweiler ein geeigneter, neuer Lebensraum. Die Lebensraumeignung tritt bei den landwirtschaftlich rekultivierten Flächen sehr zügig ein, während forstliche Rekultivierungsflächen unterschiedlich lange Entwicklungszeiten durchlaufen müssen, bis sie eine artspezifische Lebensraumeignung aufweisen.

Zudem konnte das Beeinträchtigungspotenzial durch speziell auf die betroffenen Arten abgestimmte Maßnahmen soweit reduziert werden, dass ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für zahlreiche Arten ausgeschlossen werden konnte.

Bei den Maßnahmen handelt es sich zum einen um Vermeidungsmaßnahmen, die entweder dazu dienen, dass artenschutzrechtliche Konflikte von vorne herein nicht eintreten, wie z. B. die Inanspruchnahme von Gehölzlebensräumen außerhalb der Brutzeiten wildlebender Vogelarten oder die Inanspruchnahme von Gewässern außerhalb der Laichzeit der Amphibien, oder es handelt sich um die Umsiedlung solcher Arten, die aufgrund der eingeschränkten Mobilität nicht in der Lage sind, selbstständig in andere Lebensräume auszuweichen.

Nur für wenige spezialisierte Arten oder um den Lebensraum für eine höhere Besatzdichte zu optimieren, waren weitergehende Maßnahmen erforderlich, um die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang sicherzustellen (= CEF-Maßnahmen). Hierbei handelt es sich beispielsweise um die Anreicherung landwirtschaftlich rekultivierter Flächen mit Zusatzstrukturen oder um die Neuanlage von Gewässern und die Installation künstlicher Nisthilfen außerhalb des Abbaufeldes.

Trotz der umfänglichen Maßnahme wurde eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nicht gänzlich ausgeschlossen. Zum einen für solche Arten, die umgesiedelt werden, wie z.B. die Haselmaus oder die Amphibien, weil einerseits nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass die Ausweichlebensräume noch in den artspezifischen Aktionsräumen liegen und somit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Andererseits für das Fangen dieser Arten zum Zwecke der Umsiedlung und vorsorglich auch wegen des nicht auszuschließenden Restrisikos einer Tötung von Einzelindividuen, für welche eine artenschutzrechtliche Ausnahme für diesen Verbotstatbestand angenommen

wurde. Zum anderen wurde auch für den als potenziell vorkommend eingestuften Nachtkerzenschwärmer das Risiko einer gelegentlichen Tötung oder Verletzung von Individuen bzw. Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen. Daher wurde bei den zuständigen Naturschutzbehörden des Rhein-Erft-Kreises, des Rhein-Kreises Neuss, der Kreise Düren und Heinsberg sowie der Stadt Mönchengladbach für diese Arten eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt. Die entsprechenden Genehmigungen liegen vor.

Mit Blick auf die Abbautätigkeit im Zeitraum 2030 bis Tagebauende gilt, dass die in diesem Zeitraum zu beanspruchende Fläche, wie auch die Abbaufäche 2011 bis 2030, ganz überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Gehölzflächen kommen nur in geringem Umfang und kleinfächig vor, Siedlungsflächen werden durch die Verkleinerung des Abbaufeldes nach 2030 nicht beansprucht.

Insofern kann angenommen werden, dass in der Abbaufäche 2030 bis Tagebauende und dem dazugehörigen Puffer ein Artenspektrum vorkommt, dass dem zuvor für die Abbaufäche 2011 bis 2030 beschriebenen und behandelten Spektrum weitestgehend entspricht. Auch die Besiedlungsdichten werden vermutlich mit den in der Abbaufäche 2011 bis 2030 festgestellten vergleichbar sein.

Für die in der Abbaufäche 2030 bis Tagebauende zu erwartenden Arten können demzufolge auch die gleichen artenschutzrechtlichen Sachverhalte angenommen werden. D. h., die meisten der vorkommenden Arten werden in die rekultivierte Landschaft ausweichen können, weil sie dort einen geeigneten Lebensraum antreffen. Etwaige Flächendefizite können durch eine zusätzliche Optimierung der landwirtschaftlich rekultivierten Flächen kompensiert werden. Hierzu sind die gleichen CEF-Maßnahmen geeignet, wie sie im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag des vorgenannten Sonderbetriebsplans GS 20132/05 beschrieben sind, nämlich die Integration von Zusatzstrukturen und Sonderkulturen in der landwirtschaftlichen Rekultivierung, wie z. B. Wildkräutereinsaaten, Luzerneinsaaten und -brachen, Ackerbrachen oder die Anlage von Lerchenfenstern. Auch Konflikte mit den Verbotstatbeständen sind wiederum nur im Zusammenhang mit dem Fangen und der Umsiedlung von weniger mobilen Arten, wie den Amphibien und der Haselmaus bzw. vorsorglich wegen einer nicht gänzlich auszuschließenden Tötung einzelner Individuen dieser Arten denkbar. Im Hinblick auf die erteilten Ausnahmegenehmigungen für den Abbau bis 2030 und das vergleichbare Artenspektrum ist davon auszugehen, dass dem Abbau nach 2030 in dem verkleinerten Abbaufeld keine unüberwindbaren artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen stehen. Dies wird in einer Machbarkeitsprüfung im weiteren Verfahren dargelegt. Eine konkrete und vertiefte artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt im späteren Rahmenbetriebsplanverfahren, zu dem vorlaufend auch eine entsprechende Kartierung artenschutzrechtlich relevanter Arten vorgenommen wird.

In der weiteren Umgebung des genehmigten und zukünftig verkleinerten Abbaufeldes Garzweiler II sind artenschutzrechtliche Betroffenheiten durch die Grundwasserabsenkung allenfalls in grundwassergeprägten Lebensräumen denkbar, wo die Lebensraumeigenschaften durch die Sümpfung oder durch Versickerungswasseranteile verändert werden können. Alle diese Lebensräume sind bekannt. Es handelt sich zum einen um die im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 abgegrenzten Ziel 1- und Ziel 2-Feuchtgebiete, zum anderen um einige Gewässer und Gewässerabschnitte außerhalb der abgegrenzten Feuchtgebiete, bei denen der Flurabstand bei weniger als 1 m liegt. Nur in

diesen Bereichen sind Veränderungen, die zu artenschutzrechtlichen Konflikte führen können, denkbar.

Für alle der Ziel 1-Kategorie zugewiesenen Feuchtgebiete gilt, dass diese nach der Zielvorgabe des genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II zu erhalten sind. Dies wird durch ein landschaftsökologisches Monitoring überwacht und dokumentiert (zuletzt Jahresbericht 2016). Da diese Zielvorgabe auch weiterhin eingehalten wird, sind artenschutzrechtliche Konflikte hier demnach nicht zu erwarten. Gemäß den Ausführungen in Kapitel 8.3.4.1.1.1 zum Schutzgut Wasser ist davon auszugehen, dass es änderungsbedingt allenfalls zu geringfügigen Unterschieden im Ablauf der Sümpfung kommen könnte, die jedoch durch eine entsprechende Steuerung der Versickerungsanlagen ausgeglichen werden könnten. Insofern werden keine anderen, als die bereits aufgezeigten Beeinträchtigungen erwartet. Im Hinblick auf die Wirkung von Versickerungswasseranteilen ist mit Bezug auf die Aussagen in Kapitel 8.3.4.1.1.2 zum Schutzgut Wasser durch den veränderten Abbaufortschritt im Zeitraum 2030 bis Tagebauende allenfalls von einer geringfügig erhöhten Versickerungsmenge auszugehen, die zu keiner Beeinträchtigung der nährstoffarmen Vegetationsgesellschaften führen wird, weil die seinerzeit angenommenen maximalen Anteile von Versickerungswasser nicht überschritten werden. Wie bereits im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 ausgeführt, sind dementsprechend auch zukünftig allenfalls Veränderungen in der Krautschicht denkbar, die den betroffenen Lebensraumtyp jedoch nicht maßgeblich verändern und auch keine für den Erhalt daran angepasster geschützter Arten relevante Änderungen erwarten lassen. Diese Annahmen werden anhand der Prognosen des aktualisierten Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier belegt werden.

Die nach Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 festgelegten Ziel 2-Gebiete sind im Falle einer Beeinflussung durch Grundwasserabsenkungen nach Möglichkeit zu erhalten. Hier zeigen die Prognosen und Ergebnisse des Monitorings, dass in 9 tagebaunah gelegenen Gebieten am Nüsterbach, Doverener- und Millicher Bach, im Niers- und Hoppbruch, im Finkenberger-, Wetscheweller- und Gütterather Bruch sowie im Elschenbruch/Bungdtwald Veränderungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen sind. Im Rahmen der weitergehenden artenschutzrechtlichen Betrachtung werden diese 9 Feuchtgebiete der Zielkategorie 2 daher näher betrachtet. Für diese wurden vorsorglich faunistische Kartierungen beauftragt, um, trotz der im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vorgegebenen Verpflichtung, die Gebiete nach Möglichkeit zu erhalten, rechtzeitig auf denkbare artenschutzrechtliche Betroffenheiten in Folge der Sümpfung reagieren zu können. Gleiches gilt für einzelne Gewässer und Gewässerabschnitte außerhalb der abgegrenzten Feuchtgebiete, bei denen der Flurabstand bei weniger als 1 m liegt. Sofern Veränderungen in diesen Gebieten und den daran teilweise anschließenden Gewässern nicht ausgeschlossen werden können, wird unter Berücksichtigung der faunistischen Kartiererergebnisse dargelegt, dass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich artenschutzrechtlicher Betroffenheiten zur Verfügung stehen. Für alle anderen Ziel 2-Gebiete sind artenschutzrechtliche Konflikte aus den für die Ziel 1-Gebiete dargelegten Gründen nicht zu erwarten.

In der weiteren Umgebung des genehmigten und zukünftig verkleinerten Abbaufeldes Garzweiler II sind artenschutzrechtliche Betroffenheiten auch durch den Bau der Anlagen und Leitungen denkbar. Diesbezüglich ist davon auszugehen, dass auf etwaige Vorkommen geschützter Arten durch Steuerung der Bauzeiten oder durch geringfügige Verschiebungen der Anlagenstandorte Rücksicht genommen werden kann.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die bergbaubegleitende Sumpfung für den Tagebau Garzweiler II unter Berücksichtigung der Versickerungsmaßnahmen und die Versickerung von aufbereitetem Sumpfungswasser bislang zu keinen artenschutzrechtlichen Betroffenheiten geführt hat und auch zukünftig keine unüberwindbaren Hindernisse für die Fortführung des Tagebaus erkennbar sind. Eine konkrete und vertiefte artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der faunistischen Kartierungen und der Prognosen des aktualisierten Grundwassermodells im entsprechenden wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren.

8.4.5

Habitatschutz

Innerhalb des in Kap. 8.3.2 abgegrenzten und in Abbildung 8-3-1 dargestellten Untersuchungsgebiets liegen die nachfolgend genannten 9 FFH-Gebiete

DE 4603-301 Krickenbecker Seen – Kleiner De Witt-See

DE 4702-301 Elmpter Schwalmbruch

DE 4702-302 Wälder und Heiden bei Brüggen Bracht

DE 4703- 301 Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue

DE 4802-301 Lüsekamp und Boschbeek

DE 4802-302 Meinweg mit Ritzroder Dünen

DE 4803-301 Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes und Lüttelforster Bruch

DE 4803-302 Schaagbachtal

DE 4803-303 Helpensteiner Bachtal – Rothenbach

und das diese Gebiete ganz oder teilweise überlagernde Vogelschutzgebiet DE 4603-401 Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg.

Im Südosten ragt zudem das FFH-Gebiet Knechtstedener Wald mit Chorbusch (DE 4806-303) in das Untersuchungsgebiet hinein.

Für alle diese Gebiete ist zu prüfen, ob Beeinträchtigungen durch

- die bergbauliche Landinanspruchnahme,
- die damit verbundenen Immissionen und Störwirkungen,
- die Grundwasserabsenkung unter Berücksichtigung der Versickerungsmaßnahmen sowie
- durch in das jeweilige Gebiet gelangende Versickerungswasseranteile

denkbar sind.

Bezüglich möglicher Beeinträchtigungen durch eine bergbauliche Landinanspruchnahme und durch Immissionen und Störeffekte gilt, dass diese aufgrund einer Entfernung von mehr als 6 km zum verkleinerten Abbaufeld von vorneherein ausgeschlossen werden können. Mit Blick auf die Grundwasserabsenkung und die damit einhergehende Anreicherung von Versickerungswasser ist hingegen zu prüfen, ob eine Beeinträchtigung von Schutzgebieten denkbar ist.

Beeinträchtigungen durch die Grundwasserabsenkung sind überall dort denkbar, wo die Standortverhältnisse vom oberflächennah anstehenden Grundwasser geprägt werden oder wo Gewässer unmittelbar mit dem Grundwasser in Verbindung stehen. Dabei sind in erster Linie die pflanzlichen Lebensgemeinschaften, die direkt vom Grundwasser abhängen, betroffen. Eine Absenkung des Grundwassers würde die Vegetation in solchen Bereichen in ihrer Zusammensetzung verändern, d. h., die auf Feuchtigkeit angewiesenen Pflanzenarten würden allmählich durch an trockenere Standorte angepasste Arten verdrängt werden. Gleichzeitig würde auch eine Veränderung in der Tierwelt eintreten. Diese Veränderungen könnten auch FFH-relevante Arten betreffen. Alle diese sensiblen Flächen sind durch die im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 in Kapitel 3.2 unter Ziel 1 und Ziel 2 benannten Feuchtgebiete erfasst, die ihrerseits flächengleich mit Natura 2000-Gebieten sind, oder sich aber zumindest über Teile der Schutzgebiete erstrecken.

Für die Ziel 1-Feuchtgebiete sieht der Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 die Erhaltung vor. So heißt es im Ziel 1 des Kapitels 3.2, dass die grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebiete im Schwalm-Nette-Gebiet und an den zur Rur entwässernden Bächen Rothenbach, Schaagbach und Boschbeek in ihrer artenreichen Vielfalt und Prägung durch grundwasserabhängige Lebensgemeinschaften zu erhalten sind. Zu diesem Zweck wurde ein umfangreiches Maßnahmenkonzept im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 beschrieben und nachfolgend realisiert, mit dessen Hilfe durch Versickerung von aufbereitetem Sumpfungswasser die Grundwasserstände in diesen Feuchtgebieten gestützt werden. Von Beginn an wird die Zieleinhaltung in diesen Feuchtgebieten über ein landschaftsökologisches Monitoring überwacht. Den entsprechenden Berichten (zuletzt Jahresbericht 2016) ist zu entnehmen, dass die Zielvorgaben des Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995 eingehalten werden. Insofern sind FFH-relevante Veränderungen bislang unterblieben und sind unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kapitel 8.3.4.1.1.1 zum Schutzgut Wasser auch zukünftig nicht zu erwarten. Hier heißt es, dass davon auszugehen ist, dass es änderungsbedingt allenfalls zu geringfügigen Unterschieden im Ablauf der Sumpfung kommen könnte, die jedoch durch eine entsprechende Steuerung der Versickerungsanlagen ausgeglichen werden können. Insofern werden keine anderen, als die bereits aufgezeigten Beeinträchtigungen erwartet. Dies wird anhand der Prognosen des aktualisierten Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier darzulegen sein.

Gemäß den Darlegungen zum Kapitel 3.2 des genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 kann es allerdings in begrenzten Teilgebieten derjenigen Feuchtgebiete, zu denen Versickerungsanteile gelangen, zu einer Veränderung der als sensibel eingestuften Vegetationseinheiten kommen, weil dort ein „geringer“ Anteil von Versickerungswasser wirksam werden kann. Dies gilt für den Bereich des Mühlenbachs, möglicherweise für Teilbereiche des Knippertzbaches und des oberen und mittleren Schwalmtales und bedeutet, dass sich in einigen begrenzten Teilbereichen der nährstoffarmen Feuchtgebiete Verschiebungen im Artenspektrum der Krautschicht einstellen können. Alle diese Bereiche sind Teilflächen des FFH-Gebiets DE-4803-301 Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes und Lüttelforster Bruch und des Vogelschutzgebiets Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg. Auch hier belegen die Ergebnisse des Monitorings, dass die Zielvorgaben des genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 bislang eingehalten wurden. Auch zukünftig sind diesbezüglich keine Veränderungen zu erwarten, weil - mit Bezug auf die Aussagen in Kapitel 8.3.4.1.1.2 zum Schutzgut Wasser - durch den veränderten Abbaufortschritt im Zeitraum 2030 bis Tagebauende allenfalls von einer geringfügig erhöhten

Versickerungsmenge auszugehen ist, die zu keiner Beeinträchtigung der nährstoffarmen Vegetationsgesellschaften führen wird, weil die seinerzeit angenommenen maximalen Anteile von Versickerungswasser nicht überschritten werden. Wie bereits im genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 ausgeführt sind dementsprechend auch zukünftig allenfalls Veränderungen in der Krautschicht denkbar, die den betroffenen Lebensraumtyp jedoch nicht maßgeblich verändern.

Beeinträchtigungen der Schutzgebiete durch den Bau der Anlagen und Leitungen sind in der Regel nur dann denkbar, wenn die zu errichtenden Anlagen und/oder Leitungen in unmittelbarer Nähe zu einem FFH- und/oder Vogelschutzgebiet errichtet werden. Für diesen Fall sind vorübergehende Störwirkungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen und es werden daher ggf. geeignete Maßnahmen ergriffen, um Beeinträchtigungen zu vermeiden.

8.4.6 Ergebnis

Für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Änderungsvorhabens LE 2016 wird unter Berücksichtigung der aktuellen Fassung des UVPG überschlägig ermittelt und bewertet, ob und inwieweit sich im Vergleich zu den Bewertungen und Zielen des genehmigten Braunkohlenplanes Garzweiler II 1995 andere oder neue Auswirkungen auf den Naturhaushalt ergeben. Dabei werden jeweils die in § 2 Abs. 1 Ziff. 2 und 3 UVPG aufgezählten Schutzgüter – teilweise erstmalig – betrachtet. Unberücksichtigt bleiben die in § 2 Abs. 1 Ziff. 3 UVPG genannten Schutzgüter Luft und Wasser, die in gesonderten Kapiteln behandelt werden.

Maßgebliche Veränderung ist die unterbleibende Inanspruchnahme einer rd. 1.170 ha großen Fläche (nachfolgend „Nicht-Inanspruchnahme-Fläche“) im Südwesten des Abbaufeldes 1995 (genehmigter Abbaubereich Garzweiler II 1995 = rd. 4.800 ha; Abbaubereich des Änderungsvorhabens LE 2016 = rd. 3.630 ha). Im Weiteren ist die Änderung der Wiedernutzbarmachung zu beurteilen. Durch die geringere Flächeninanspruchnahme ändert sich die im genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 vorgesehene Wiedernutzbarmachung sowohl im Hinblick auf die jeweiligen Anteile der einzelnen Nutzungsarten, als auch auf deren räumliche Lage. Weiterhin ist darzustellen, ob sich durch die Verkleinerung des Abbaufeldes 1995 wasserwirtschaftliche Veränderungen ergeben, die zu einer anderen Bewertung der Auswirkungen auf den Naturhaushalt führen, als im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 beschrieben.

Das Ergebnis dieser Beurteilung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Innerhalb des Abbaufeldes 1995

Nicht-Inanspruchnahme-Fläche

Mit Blick auf die rd. 1.170 ha umfassende Nicht-Inanspruchnahme-Fläche ist festzustellen, dass durch die insoweit unterbleibende bergbauliche Inanspruchnahme alle hier vorkommenden Biotopstrukturen und Lebensräume für Tiere und Pflanzen und damit auch die biologische Vielfalt erhalten bleiben, die Änderung zu keiner zusätzlichen Flächeninanspruchnahme führt und auch die hier vorkommenden Böden und deren

Funktionen nicht verändert wurden. Großräumige klimatische Veränderungen sind unter Berücksichtigung der Änderung des Vorhabens nicht zu erwarten, da das regionale Klima durch Großwetterlagen geprägt wird, die durch den Braunkohleabbau nicht beeinflusst werden. Denkbare kleinklimatische Einflüsse – mit Berücksichtigung des geplanten Sees – bleiben auch zukünftig lokal auf den Abbaubereich beschränkt. Bezüglich des Landschaftsbildes sind indirekte Veränderungen durch den Tagebau und direkte Veränderungen durch bergbaubegleitende Maßnahmen nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Wegen der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche beigemessenen sehr geringen Erholungswertes werden hierdurch jedoch keine erheblichen Auswirkungen erwartet. Insgesamt sind durch das Änderungsvorhaben LE 2016 keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf die behandelten Schutzgüter im Bereich der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche zu erwarten.

Veränderte Wiedernutzbarmachung

Mit Blick auf die Wiedernutzbarmachung der verkleinerten Abbaufäche gilt, dass auch die veränderte Wiedernutzbarmachung der Maxime folgt, die Größe des Restlochs auf die Mindestgröße zu begrenzen und mit rd. 930 ha ein Maximum an landwirtschaftlichen Nutzflächen wieder herzustellen. Das Köhmtal und zahlreiche lineare und punktuelle landschaftsgestaltende Anlagen lockern die landwirtschaftlichen Flächen auf und optimieren zudem deren Lebensraumeignung für die aus dem Tagebauvorfeld verdrängten Arten, vor allem für die Vogelarten des Offen- und Halboffenlands. Daneben wird die Landschaft durch eine sich auf rd. 400 ha erstreckende forstliche Rekultivierung und eine sukzessive entstehende rd. 2.180 ha große Wasserfläche geprägt. Insgesamt ist festzustellen, dass mit der Wiedernutzbarmachung eine Landschaft geschaffen wird, die mit Blick auf die Tier- und Pflanzenwelt über ein hohes Lebensraumpotenzial und mit Blick auf den Menschen über ein hohes Erholungspotenzial verfügt und geeignet ist, den bergbaubedingten Eingriff zu kompensieren. Dieses Ergebnis wird durch eine numerische Bewertung des Eingriffs- und des Ausgleichswertes bestätigt.

Außerhalb des Abbaufeldes 1995 / des verkleinerten Abbaufeldes

Wasserwirtschaftliche Auswirkungen durch das Änderungsvorhaben

Außerhalb des verkleinerten Abbaufeldes sind, wie auch für das Abbaufeld 1995, bergbaubedingte Wirkungen nur durch die Sümpfung denkbar. Daher wurden Mitte der 1980er Jahre, vorlaufend zum Braunkohlenplanverfahren Garzweiler II, durch die damalige Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (heutiges Bundesamt für Naturschutz, BfN) umfangreiche vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen in allen Bereichen durchgeführt, in denen ein Kontakt der Vegetation zum Grundwasser denkbar ist (Grundwasserflurabstand ≤ 5 m). Im Ergebnis wurden innerhalb des etwa 275 km² großen Untersuchungsgebietes 15 Gebiete benannt, die durch Vorkommen grundwasserabhängiger schützenswerter Vegetationsgesellschaften und daran angepasster Tiergesellschaften gekennzeichnet sind und die die Abgrenzung für die im seinerzeit nachfolgenden wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren festgelegten „grundwasserabhängigen, schützenswerten Feuchtgebiete“ bzw. für die im Ziel 1 und Ziel 2 des Kapitels 3.2 des Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 genannten Feuchtgebiete bilden. Um Veränderungen von Vegetation und Fauna durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung zu vermeiden, wurden im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 bereits umfangreiche

Schutzmaßnahmen festgelegt, die im seinerzeit nachfolgenden wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren konkretisiert und in Folge realisiert wurden. Durch die feuchtgebietsferne Versickerung von aufbereitetem Sumpfungswasser in den Untergrund bzw. dessen Einleitung in Oberflächengewässer wird der Grundwasserstand in den Feuchtgebieten auf einem vom Bergbau unbeeinflussten Niveau gehalten und damit etwaigen sumpfungsbedingten Auswirkungen vorgebeugt. Seit 1998 werden die Auswirkungen der Sumpfung auf den Wasser- und Naturhaushalt und somit auch auf diese Feuchtgebiete im Rahmen eines behördlich angeordneten Monitorings überwacht. Anhand dieser Ergebnisse kann belegt werden, dass die Grundwasserverhältnisse in allen Ziel 1-Feuchtgebieten, die zu erhalten sind, und in den meisten Ziel 2-Feuchtgebieten, die nach Möglichkeit zu erhalten sind, stabil sind und ein Bergbaueinfluss demnach ausgeschlossen ist. Nur in 9 tagebaunah gelegenen Ziel 2-Feuchtgebieten sind, wie seinerzeit prognostiziert, lokal Veränderungen nicht ausgeschlossen.

Für die Beurteilung möglicher zukünftiger Auswirkungen ist zu berücksichtigen, dass änderungsbedingt allenfalls geringfügige Unterschiede im Ablauf der Sumpfung denkbar sind, die jedoch durch eine entsprechende Steuerung der Versickerungsanlagen ausgeglichen werden können. Daher sind sumpfungsbedingte Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt, die Biologische Vielfalt und den Boden auch zukünftig grundsätzlich nicht zu erwarten. Für die möglicherweise betroffenen 9 Ziel 2-Gebiete ist zu prüfen, ob ein Einfluss wirksam werden wird und daher ggf. zusätzliche Gegenmaßnahmen zu entwickeln sind, oder aber ein Verlust auszugleichen ist. Mit Blick auf das Schutzgut Fläche gilt, dass die zum Erhalt der Feuchtgebiete erforderlichen wasserwirtschaftlichen Anlagen in der Regel auf landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet werden. Dabei werden Flächen für die Verlegung von Leitungen nur temporär, Flächen für die eigentlichen Versickerungseinrichtungen jedoch dauerhaft beansprucht. Insgesamt bleibt dies für den Naturhaushalt aber ohne erhebliche nachteilige Auswirkungen. Bezüglich des Klimas sind bei einer ab 2030 veränderten Fortführung der Abbautätigkeit bzw. der ab 2030 erfolgenden Grundwasserabsenkung ebenfalls keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen / Auswirkungen zu erwarten. Gleiches gilt im Übrigen für das Schutzgut Landschaft. Voraussetzung für eine unterbleibende Beeinträchtigung ist, dass die Grundwasserstände in den Feuchtgebieten auch weiterhin gehalten werden. Dies wird nach der Aktualisierung des Grundwassermodells für das Rheinische Braunkohlenrevier belegt werden.

Potenzielle Auswirkungen durch die Versickerung

Im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 wird dargelegt, dass der veränderte Wasserchemismus des Versickerungswassers an einigen kleinflächig vorkommenden nährstoffarmen Standorten innerhalb der Feuchtgebiete zu Veränderungen führen kann, in dem sich die pflanzensoziologische Zusammensetzung innerhalb der Krautschicht ändert. Um dies zu verhindern, werden die in die einzelnen Gebiete gelangenden Versickerungswasseranteile gesteuert und die festgelegten maximalen Anteile nicht überschritten. Auch nach 2030 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen/Auswirkungen auf die nährstoffarmen Gesellschaften durch das Änderungsvorhaben LE 2016 nicht zu erwarten. Grund hierfür ist, dass, durch den veränderten Abbaufortschritt im Zeitraum 2030 bis Tagebauende allenfalls von einer geringfügig erhöhten Versickerungsmenge auszugehen ist, die zu keiner Beeinträchtigung der nährstoffarmen Vegetationsgesellschaften führen wird, weil die seinerzeit angenommenen maximalen Anteile von Versickerungswasser nicht überschritten werden.

Sonstige Maßnahmen

Das Änderungsvorhaben LE 2016 führt schließlich auch mit Blick auf die Errichtung von Straßen und Versickerungseinrichtungen zu keinen anderen als den bereits in den Angaben für die UVP 1992 beschriebenen Auswirkungen.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind im Ergebnis auch unter Berücksichtigung arten- und habitatschutzrechtlicher Aspekte keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten.

Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Anforderungen für die Abbautätigkeit bis 2030 wurden in dem der zuständigen Bezirksregierung Arnsberg am 27.11.2013 vorgelegten und am 22.08.2016 zugelassenen Sonderbetriebsplan GS 2013/05 betreffend die artenschutzrechtlichen Belange Tagebau Garzweiler bis 2030 bereits abschließend abgearbeitet.

Insofern beschränkt sich die Prüfung, ob im Zusammenhang mit der Braunkohlegewinnung artenschutzrechtliche Konflikte durch die Inanspruchnahme landwirtschaftlich oder forstlich genutzter Flächen, oder mit dem Rückbau von Gebäuden oder durch die mit der bergbaulichen Tätigkeit verbundenen Geräuschmissionen und optische Störwirkungen verbunden sind, auf die Abbaufäche des verkleinerten Abbaufeldes, die ab dem Jahr 2030 bis Tagebauende beansprucht wird. Der artenschutzrechtlichen Betrachtung unterliegen im Übrigen auch Fortpflanzungs- und Ruhestätten in der weiteren Umgebung des Abbaufeldes, in denen Betroffenheiten durch die bergbaubedingte Sümpfung denkbar sind.

Mit Blick auf die Abbaufäche ab 2030 gilt, dass die in diesem Zeitraum zu beanspruchende Fläche, wie auch die Abbaufäche 2011 bis 2030, ganz überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Insofern wird im Zuge der Machbarkeitsprüfung angenommen, dass in der Abbaufäche 2030 bis Tagebauende ein Artenspektrum vorkommt, das dem zuvor für die Abbaufäche bis 2030 beschriebenen und behandelten Spektrum weitestgehend entspricht. Gleiches gilt für die Besiedlungsdichten. Für die in der Abbaufäche 2030 bis Tagebauende zu erwartenden Arten können demzufolge auch die gleichen artenschutzrechtlichen Sachverhalte angenommen werden. Dies bedeutet, dass die meisten der vorkommenden Arten in die mit zahlreichen und vielseitig ausgestalteten Strukturen ausgestattete rekultivierte Landschaft ausweichen können. Artenschutzrechtliche Konflikte wären lediglich im Zusammenhang mit dem Fangen und der Umsiedlung von weniger mobilen Arten, wie den Amphibien oder der Haselmaus bzw. vorsorglich wegen einer nicht gänzlich auszuschließenden Tötung einzelner Individuen dieser Arten denkbar. Vergleichbare Konflikte wurden bereits für den Abbau in der Abbaufäche bis 2030 angenommen. Die zuständigen Naturschutzbehörden hatten insoweit das Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen bejaht und die beantragten Ausnahmen erteilt. Vor diesem Hintergrund und wegen des vergleichbaren Artenspektrums ist davon auszugehen, dass ggf. erforderliche Ausnahmen auch für den Abbau ab 2030 bis Tagebauende erteilt werden können. Dem Abbau in dem verkleinerten Abbaufeld ab 2030 stehen demnach keine unüberwindbaren artenschutzrechtliche Hindernisse entgegen.

In der weiteren Umgebung des genehmigten und zukünftig verkleinerten Abbaufeldes Garzweiler II sind artenschutzrechtliche Betroffenheiten durch die Grundwasserabsenkung und durch das in die jeweiligen Gebiete gelangende Versickerungswasser allenfalls in grundwassergeprägten Lebensräumen und demnach ganz überwiegend in den im Braunkohlenplan Garzweiler II abgegrenzten Ziel 1- und Ziel 2-Feuchtgebieten denkbar.

Diese Feuchtgebiete sind nach den Zielvorgaben des genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II zu erhalten (Ziel 1-Gebiet) bzw. nach Möglichkeit zu erhalten (Ziel 2-Gebiete), weshalb bereits im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 ein umfangreiches Maßnahmenkonzept zur Stützung der Grundwasserstände festgelegt und seitdem kontinuierlich umgesetzt wurde. Die Einhaltung der Zielvorgaben wurde durch ein landschaftsökologisches Monitoring überwacht und dokumentiert. Da diese Zielvorgaben auch weiterhin einzuhalten sind, werden artenschutzrechtliche Konflikte in diesen Gebieten grundsätzlich nicht erwartet. Die Zielvorgaben werden auch zukünftig durch ein Monitoring begleitet. Nur für 9 tagebaunah gelegene Ziel 2-Gebiete oder Teilflächen dieser Gebiete sowie einzelne Gewässer und Gewässerabschnitte außerhalb der abgegrenzten Feuchtgebiete, bei denen der Flurabstand bei weniger als 1m liegt, sind Veränderungen nicht grundsätzlich auszuschließen. Daher werden diese Bereiche näher betrachtet und dort vorsorglich faunistische Kartierungen vorgenommen, um rechtzeitig auf denkbare vorhabenbedingte artenschutzrechtliche Betroffenheiten reagieren zu können. Unter Berücksichtigung der faunistischen Kartierungsergebnisse wird dargelegt, dass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich artenschutzrechtlicher Betroffenheiten zur Verfügung stehen.

Artenschutzrechtliche Betroffenheiten durch den Bau der Versickerungsanlagen und Leitungen sind nicht zu erwarten, da geringfügige Verschiebungen der Anlagenstandorte in der Regel möglich sind.

Insgesamt ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus der artenschutzrechtlichen Prüfung der Abbautätigkeit bis 2030 sowie unter Berücksichtigung der Versickerungsmaßnahmen keine unüberwindbaren Hindernisse für die Fortführung des gesamten Tagebauvorhabens aus artenschutzrechtlicher Sicht zu erwarten sind. Im weiteren Verfahren wird im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung konkret dargelegt, dass die Braunkohlegewinnung im verkleinerten Abbaufeld zu keinen unüberwindbaren artenschutzrechtlichen Konflikten führt und insofern artenschutzrechtlich machbar ist.

Habitatschutz

Der FFH-Prüfung unterliegen 10 FFH-Gebiete und das Vogelschutzgebiet DE 4603-401 Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg. Für alle diese Gebiete werden aufgrund eines Abstands von mehr als 6 km zum verkleinerten Abbaufeld Beeinträchtigungen durch eine bergbauliche Landinanspruchnahme und durch Immissionen und Störeffekte von vorneherein ausgeschlossen.

Beeinträchtigungen sind lediglich durch die Grundwasserabsenkung denkbar, nämlich dort, wo die Standortverhältnisse vom oberflächennah anstehenden Grundwasser geprägt werden oder wo Gewässer unmittelbar mit dem Grundwasser in Verbindung stehen. Dabei sind in erster Linie die pflanzlichen Lebensgemeinschaften, die direkt vom Grundwasser abhängen, betroffen, sukzessive würde auch eine Veränderung in der Tierwelt eintreten. Diese Veränderungen könnten auch FFH-relevante Arten betreffen. Alle diese sensiblen Flächen

sind durch die im Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 benannten Ziel 1- und Ziel 2-Gebietete erfasst, die ihrerseits flächengleich mit Natura 2000-Gebieten sind, oder sich aber zumindest über Teile der Schutzgebiete erstrecken.

Für den Erhalt dieser Feuchtgebiete wurde, wie bereits zuvor ausgeführt, im Braunkohlenplan Garzweiler II ein umfangreiches Maßnahmenkonzept festgelegt, dessen Umsetzung und Erfolg seither kontinuierlich überwacht wird. Da diese Zielvorgaben auch zukünftig einzuhalten sind und änderungsbedingt allenfalls geringfügige Unterschiede im Ablauf der Sümpfung denkbar sind, die jedoch durch eine entsprechende Steuerung der Versickerungsanlagen ausgeglichen werden können, werden FFH-relevante Beeinträchtigungen durch die Sümpfung grundsätzlich nicht erwartet. Gleiches gilt im Ergebnis auch in Bezug auf Feuchtgebiete, zu denen Versickerungsanteile gelangen. In begrenzten Teilbereichen kann theoretisch auch ein geringer Anteil von Versickerungswasser zu einer Veränderung der als sensibel eingestuften Vegetationseinheiten führen. Jedoch belegen die Ergebnisse des Monitorings, dass die Zielvorgaben des genehmigten Braunkohlenplans Garzweiler II 1995 bislang eingehalten wurden. Durch den veränderten Abbaufortschritt im Zeitraum 2030 bis Tagebauende ist allenfalls von einer geringfügig erhöhten Versickerungsmenge auszugehen, die aber zu keiner Beeinträchtigung der nährstoffarmen Vegetationsgesellschaften führen wird, da die im genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 angenommenen maximalen Anteile von Versickerungswasser nicht überschritten werden. Dies bedeutet, dass auch zukünftig allenfalls Veränderungen in der Krautschicht denkbar sind, die den betroffenen Lebensraumtyp jedoch nicht maßgeblich verändern.

Beeinträchtigungen der Schutzgebiete durch den Bau der Anlagen und Leitungen sind in der Regel nur dann denkbar, wenn die zu errichtenden Anlagen und/oder Leitungen in unmittelbarer Nähe zu einem FFH- und/oder Vogelschutzgebiet errichtet werden. Dies kann in der Regel vermieden werden. Im weiteren Verfahren wird im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsstudie für das Gesamtvorhaben Garzweiler II in der geänderten Form nach der Leitentscheidung für den Zeitraum bis Tagebauende dargelegt, dass die Braunkohlegewinnung im verkleinerten Abbaufeld zu keiner erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten führt.

8.5 Kulturgüter (kulturelles Erbe) und sonstige Sachgüter

8.5.1 Denkmäler

Um die Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 übersichtlich darzustellen, sind die wesentlichen Angaben aus den Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992 (Kapitel 8.1) in diesem Kapitel in kursiver Schrift wieder gegeben.

8.5.1.1 Baudenkmäler innerhalb des Abbaubereichs Garzweiler II

8.5.1.1.1 Bestandsaufnahme – Quantitative Auswertung

Gemäß den Denkmallisten der vom Abbauvorhaben betroffenen Kommunen -Gemeinde Jüchen, Stadt Erkelenz, Gemeinde Titz befinden sich zum Stand 01.05.92 insgesamt 94 Baudenkmäler innerhalb des Abbaufeldes Garzweiler II (48 km²).

Nach der baulichen Kategorisierung gemäß folgender Tabelle sind zur Zeit 7 Kirchen, 2 Kapellen, 30 Wegkreuze und sakrale Kleinbauten, 38 Wohnhäuser, 11 Hofanlagen und 6 sonstige Anlagen unter Schutz gestellt.

Tabelle 8-5-1 Baudenkmäler innerhalb des Abbaubereichs Garzweiler

Orte/Lage	Kirchen/ Kapellen	Wegkreuze/ sakrale Kleinbauten	Wohnhäuser	Hofanlagen	Sonstige bauliche Anlagen
<i>Gemeinde Jüchen - Otzenrath</i>	2	1	-	1	-
<i>Gemeinde Jüchen - Holz</i>	1	-	-	-	1 Wasser- turm
<i>Gemeinde Jüchen - Spenrath</i>	-	2	-	-	-
<i>Stadt Erkelenz - Pesch</i>	-	2	2	-	-
<i>Stadt Erkelenz - Borschemich</i>	1	3	5	4	1 Friedhof
<i>Stadt Erkelenz - Immerath</i>	1	2	8	-	1 Wind- mühle
<i>Stadt Erkelenz - Lützerath</i>	-	2	-	-	-
<i>Stadt Erkelenz - Keyenberg</i>	1	5	11	-	1 Schule
<i>Stadt Erkelenz - Kuckum</i>	1	1	2	-	-
<i>Stadt Erkelenz - Unter- /Oberwestrich</i>	-	3	-	1	-
<i>Stadt Erkelenz - Berverath</i>	1	1	1	4	-
<i>Stadt Erkelenz - Holzweiler</i>	1	3	6	-	1 ehem. Schule

Stadt Erkelenz – Objekte in der Feldlage	-	4	3	-	-
Gemeinde Titz – Gut Dackweiler	-	1	-	1	-
Abbaufeld insgesamt	9	30	38	11	6

Auf die Nicht-Inanspruchnahme_Fläche entfallen aus dieser Auflistung die Baudenkmäler im Ort Holzweiler (1 Kirche, 3 Wegekreuze/sakrale Kleinbauten, 6 Wohnhäuser sowie eine ehemalige Schule) sowie in der Gemeinde Titz beim Gut Dackweiler (1 Hofanlage sowie 1 Wegekreuz).

Bei der Realisierung des Vorhabens gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 würden diese Baudenkmäler sowie ggfls. hinzugekommene Baudenkmäler, soweit sie nicht transloziert werden sollen/können, nach Inventarisierung beseitigt.

8.5.1.1.2

Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 können die vorgenannten Baudenkmäler sowie ggfls. seitdem neu hinzugekommene Baudenkmäler innerhalb der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche erhalten bleiben.

Ergebnis:

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Baudenkmäler demnach ausgeschlossen werden.

8.5.1.2

Bodendenkmäler innerhalb des Abbaubereichs Garzweiler II

8.5.1.2.1

Bestandsaufnahme (aus Kapitel 8.2.2.3 der Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992)

Im Frühjahr 1992 wurde durch das Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege in einem Untersuchungsgebiet, das über das Abbaufeld hinausgeht, u. a. eine archäologische Feldbegehung, eine Untersuchung der historischen Geographie und eine Auswertung der Denkmalkarten beim Rheinischen Amt für Denkmalpflege (RhAD) durchgeführt. Das Ergebnis ist im Arbeitsbericht „Archäologische Prospektion im zukünftigen Braunkohletagebau Garzweiler II“ des Rheinischen Amtes für Denkmalpflege ausführlich erläutert.

Bei der Prospektion wurden zahlreiche Flächen entdeckt, bei denen anzunehmen ist, daß sich unter der Oberfläche archäologische Fundstücke befinden. Es wurde herausgearbeitet, daß, bezogen auf das über das Abbaufeld Garzweiler II hinausgehende Untersuchungsgebiet, für 119 Objekte Unterschutzstellungsanträge in Vorbereitung sind. Unter Berücksichtigung der bereits eingetragenen Bodendenkmäler ergibt sich eine Gesamtzahl von insgesamt 124 eingetragenen bzw. zur Eintragung vorgesehenen Bodendenkmäler aus fast allen Epochen der Siedlungsgeschichte.

Tabelle 8-5-2 Eingetragene und zur Eintragung vorgesehene Bodendenkmäler in Städten und Gemeinden des Untersuchungsgebietes

	<i>Erkelenz</i>	<i>Mönchengladbach</i>	<i>Jüchen</i>	<i>Titz</i>	<i>Summe</i>
<i>eingetragene Bodendenkmäler</i>	5	-	-	-	5
<i>Auswertung Akten RhAD</i>	23	-	5	1	29
<i>Begehung</i>	53	9	8	-	70
<i>Historische Geographie</i>	16	1	3	-	20
<i>Summe</i>	97	10	16	1	124

Die Lage der Fundstellen und eingetragenen Bodendenkmäler ist der Abbildung 8-5-1 zu entnehmen. Zahlreiche dieser Fundstellen liegen auch im Bereich der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche.

Bei Realisierung des Vorhabens gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 würden die im Abbauggebiet befindlichen Bodendenkmäler und Fundstellen sowie ggfls. hinzugekommene Fundstellen nach Erfassung und Dokumentation beseitigt.

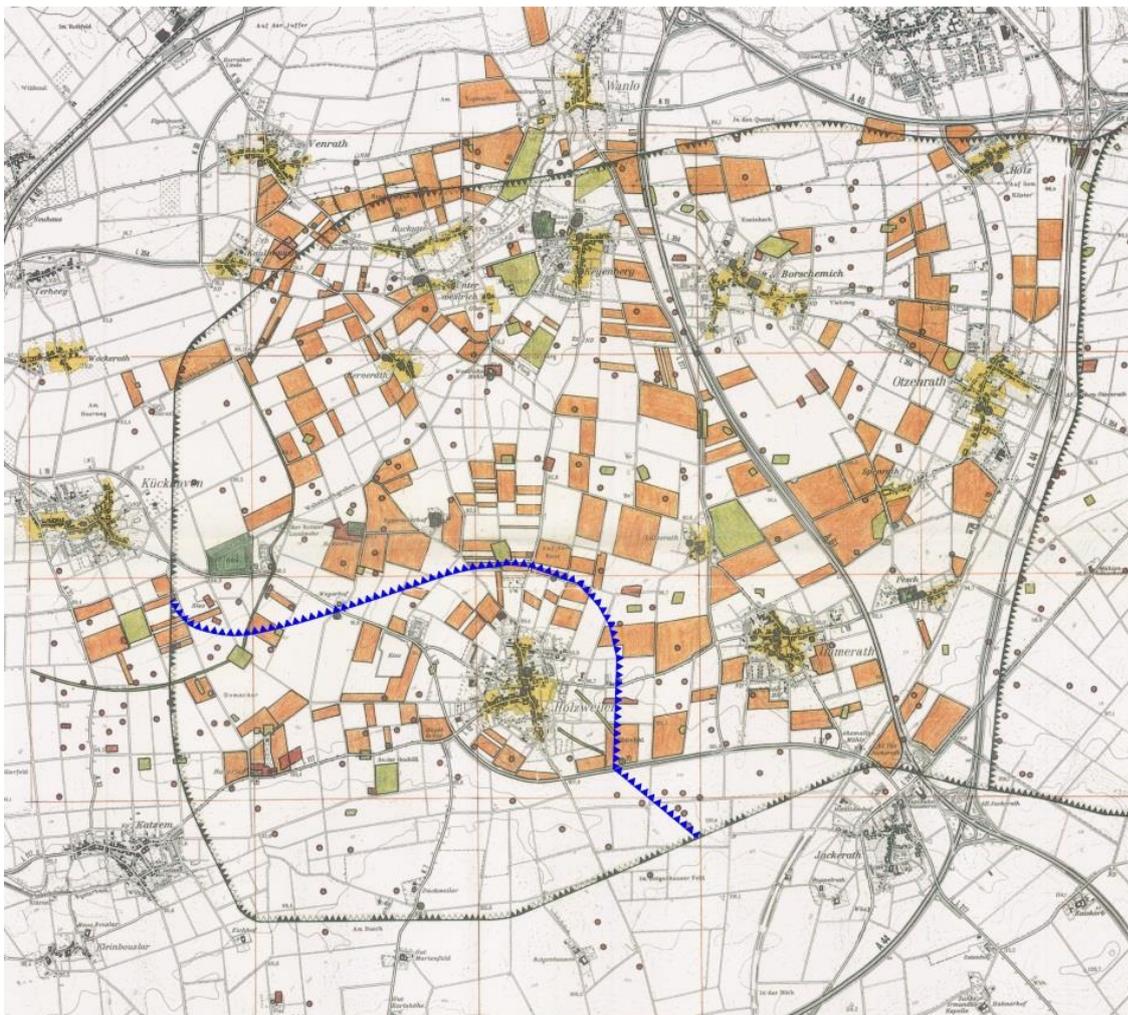


Abbildung 8-5-1 Auszug aus der Karte der Archäologischen Fundstellen und Bodendenkmäler – Braunkohlentagebau Garzweiler II (1992), ergänzt um künftige Abbaukante

8.5.1.2.2**Auswirkungen des Änderungsvorhabens**

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 können die vorgenannte Denkmäler und Fundstellen sowie ggfls. die seitdem neu hinzugekommene Bodendenkmäler und Fundstellen innerhalb der Nicht-Inanspruchnahme-Fläche erhalten bleiben.

Ergebnis:

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 können daher erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Schutzgut Bodendenkmäler ausgeschlossen werden.

8.5.2

Bergschäden

Um die Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 übersichtlich darzustellen, sind die wesentlichen Angaben aus den Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992 (Kapitel 8.3) in diesem Kapitel in kursiver Schrift wieder gegeben.

8.5.2.1

Entstehung von Bergschäden

Die Grundwasserabsenkung, besonders aber die Druckentlastung in den tieferen Grundwasserstockwerken, geht weit über den eigentlichen Tagebaubereich hinaus. Eine Folge der Grundwasserabsenkung ist, daß infolge physikalischer Zusammenhänge die Erdoberfläche langsam und kontinuierlich abgesenkt wird, da die Verringerung des Wassergehaltes in den betroffenen Lockergesteinsschichten - und zwar besonders in tonigen und humosen Schichten - zu Setzungen des gesamten Schichtenprofils führen kann. Nach den bisherigen Kenntnissen und Beobachtungen bewirkt 1 Meter Grundwasserabsenkung etwa 1 bis 3 Millimeter Bodenabsenkung.

Dort, wo die Grundwasserleiter einheitlich aufgebaut sind und nicht von geologischen Störungen zerschnitten werden, erfolgt die Setzung durch Grundwasserabsenkung gleichmäßig und ohne Schäden für darauf stehende Gebäude. Dies ist im rheinischen Braunkohlenrevier der Regelfall.

Schäden an Gebäuden, Verkehrswegen und Leitungssystemen können einmal dort auftreten, wo der Untergrund Ungleichmäßigkeiten zeigt, beispielsweise, wo auf beiden Seiten einer tektonischen Verwerfung der Untergrund unterschiedlich aufgebaut ist oder wo auf kleinem Raum der Aufbau des geologischen Untergrundes wechselt, beispielsweise in den Flußauen.

Tektonische Verwerfungen sind Trennflächen, die die abgelagerten Gesteinsschichten mehr oder minder vertikal durchschneiden und an denen die Schichtenfolge gegeneinander bis zu mehreren hundert Metern versetzt sein kann, so daß beiderseits der Verwerfung ungleich alte und ungleichförmige Schichten nebeneinander liegen können. In Flußauen kann es bei Absenkung des Grundwasserspiegels zu ungleichen Setzungen kommen, weil dort der Untergrund in seinen obersten Metern aus sehr stark wechselnden, meist sandig-kiesigen Flußablagerungen sowie tonig bis torfigen Ablagerungen in verlandeten Flußrinnen und Senken besteht.

Die Schädlichkeit der Bodensenkungen hängt in erster Linie nicht von dem Ausmaß der Sümpfung, sondern von Inhomogenitäten in der Schichtenausbildung ab. Diese Gesteinsinhomogenitäten reagieren bei Grundwasserentzug mit unterschiedlichen Setzungen, Dadurch wiederum können bei den oben genannten ungünstigen geologischen Voraussetzungen längs tektonischer Verwerfungen oder in Talauen an der Geländeoberfläche ungleichmäßige Bodensenkungen hervorgerufen werden, die zu Schäden an Gebäuden und/oder Leitungssystemen führen können.

Weiter können Schäden bei Gebäuden mit Holzpfehl-Gründungen auftreten, auf denen in der Vergangenheit - vor dem Einsatz von Beton als Gründungsmaterial -Bauwerke auf vernünftigem, wenig tragfähigem Baugrund errichtet worden sind. Die vor der Errichtung der Gebäude in die schluffig-humosen, vom Grundwasser durchnäßigsten Schichten gerammten Holzpfähle werden vom Grundwasser konserviert und tragfähig erhalten. Bei Absenkung des

Grundwasserspiegels gelangt Luft-Sauerstoff an die Pfähle, wodurch diese in einem langsamen Fäulnis-Prozeß verrotten und ihre Tragfähigkeit für die darüber errichteten Gebäude allmählich verlieren können. Durch Zufuhr von Oberflächenwasser können die vorhandenen Holzpfähle beispielsweise durch eine ausreichende Versickerung oder Befüllung von nahegelegenen Teich- bzw. Grabenanlagen feucht gehalten und damit konserviert werden. Das im Nordraum gelegene Schloß Dyck wird mit letztgenannten Maßnahmen schon seit Jahren erfolgreich gesichert. Alternativ kann die verlorene Tragfähigkeit der Holzpfähle durch Einbau einer dauerhaften Beton-Gründung ersetzt werden. Diese Methode der Unterfangung mittels Gebäudefundamenten hat sich in der Innenstadt von Grevenbroich bewährt.

Wie aus den Ausführungen im Kapitel 6.2.3.3 „Grundwasserflurabstände mit Gegenmaßnahmen“ hervorgeht, wird zur Erhaltung der flurnahen Grundwasserstände in den Niederungsbereichen räumlich vor diesen Wasser versickert. Damit wird gleichzeitig vermieden, daß es im Zusammenhang mit dem Abbauvorhaben Garzweiler II in diesen Gebieten zu Aue-Bergschäden an baulichen Anlagen und zu Schäden an Holzpfahl-Gründungen kommt.

Die im Nordraum des Braunkohlenreviers vorhandenen bewegungsaktiven tektonischen Störungen unterliegen im Wesentlichen bereits langjährig den Sumpfungsauswirkungen bestehender Abbaugebiete. Im Vergleich zum Gesamtrevier haben sich hier überwiegend untergeordnete Bewegungsabsätze an einzelnen Störungsabschnitten eingestellt. Nördlich des Abbaugebietes Garzweiler II beschränken sich die Absatzbildungen lediglich auf Teilabschnitte des Rheindahlener Sprunges. Von daher läßt auch ein zunehmender Sumpfungseinfluß keine wesentlich veränderte Entwicklung erwarten.

8.5.2.2

Bergschadensregulierung/Interessenvertretung

Nach dem Bundesberggesetz hat der Bergbautreibende für von ihm verursachte Bergschäden Ersatz zu leisten.

Der Beweis dafür, ob ein Bergschaden vorliegt, ist allerdings wegen der komplexen tatsächlichen Zusammenhänge nur durch die fachmännische Beurteilung der für den konkreten Einzelfall zutreffenden geologischen und hydrologischen Gegebenheiten möglich, deren Ermittlung zumeist langwierige Untersuchungen erfordert.

Um auftretende Bergschäden unter diesen Umständen wirkungsvoll und zügig regulieren zu können, hat der Bergbautreibende mit Datum 16.05.84 gegenüber dem Land Nordrhein-Westfalen die Erklärung „Bergschadensregelung im Rheinischen Braunkohlenrevier“ abgegeben (zuletzt aktualisiert am 30.06.2009), mit deren Handhabung für die Betroffenen durch Rheinbraun eine rasche und wirkungsvolle Hilfe geschaffen wurde. Dieses Verfahren trägt zur sachlichen und schnellen Klärung des Einzelfalles bei; es entbindet die Beteiligten jedoch nicht von den erforderlichen Einzeluntersuchungen.

Für die betroffenen Bürger steht der „Verband bergbaugeschädigter Haus- und Grundeigentümer e. V.“ (VBHG) zur Verfügung. Der VBHG ist eine Interessenorganisation, die von einer Vielzahl bergschadensbetroffener Bürger, Gewerbebetriebe, Gebietskörperschaften u. a. getragen wird und durch jahrzehntelange Arbeit im Steinkohlenrevier über Sachkompetenz verfügt.

Fast alle Kreise und Gemeinden des Braunkohlenplangebietes sind aus „allgemeinem Interesse“ Mitglied im VBHG geworden. Gleichzeitig sichert diese Mitgliedschaft jedem einzelnen Bürger im Falle einer Schadensmeldung eine kostenfreie Vorprüfung und Wertung des Sachverhaltes durch den VBHG.

Die Bergschadensbearbeitung bzw. -regulierung hat sich in den vergangenen 20 Jahren weiter entwickelt. Die Bergschadensbearbeitung bei der RWE Power AG umfasst die Bergschadensvorsorge sowie die Einzelfallbearbeitung. Einzelheiten zur Bergschadensbearbeitung und -regulierung sind in der vorgenannten Erklärung „Bergschadensregelung im Rheinischen Revier“ der RWE Power AG -zuletzt in 2010 unter Mitwirkung des Braunkohlenausschusses und des Verbandes bergbaugeschädigter Haus- und Grundeigentümer (VBHG) durch eine Erklärung zur Verbesserung der Transparenz in der Bergschadensbearbeitung erweitert - verbindlich zugesagt. Die wesentlichen Grundsätze sind in Abbildung 8-5-2 zusammengefasst. Alle Maßnahmen für die notwendige Bergschadensprüfung sind für den Schadensmelder kostenfrei.

Bergschadensregelung im Rheinischen Revier

Grundsätze:

RWE Power ...



- ...geht jeder Schadensmeldung nach,
- ...führt alle Untersuchungen durch, bis feststeht, ob ein Bergschaden vorliegt oder nicht,
- ...fordert keine Kosten zurück, wenn kein Bergschaden vorliegt,
- ...führt im Rahmen der „Schnellen Hilfe“ bei hinreichendem Verdacht auf Bergschäden Reparaturen vor Abschluss der Untersuchungen durch,
- ...händigt alle objektbezogenen Unterlagen mit einer schriftlicher Stellungnahme aus und
- ...leistet vollen Schadensersatz im Bergschadensfall.

⇒ Umfangreiche Maßnahmen zur Unterstützung der Geschädigten und zur Verbesserung der Bergschadensbearbeitung sind umgesetzt

Abbildung 8-5-2: Bergschadensregelung im Rheinischen Revier

Um Bergschäden an Neubauten zu vermeiden, wird dem Bergbautreibenden von den Städten und Gemeinden im Rheinischen Braunkohlenrevier bereits bei der Bauleitplanung (z.B. bei der Entwicklung von Neubaugebieten) beteiligt, um Bergschadensgesichtspunkte möglichst frühzeitig in die Planungsverfahren einzubringen. Vergleichbares gilt in Absprache mit den Kommunen für konkrete Bauvorhaben. Auch diese werden vor Baubeginn aus Bergschadensgesichtspunkten geprüft und bei Bedarf werden erforderliche Vorsorgemaßnahmen mit dem Bauherrn abgestimmt. Die Prüfung und etwaige Vorsorgemaßnahmen sind für den Bauherrn kostenlos.

Stellt ein Eigentümer einen Gebäudeschaden fest und wird eine bergbauliche Verursachung vermutet, so können Betroffene diesen Schaden schnell und unbürokratisch an den Bergbautreibenden melden. Die Bearbeitung von Schadensmeldungen erfolgt dabei nach einheitlichen Abläufen. Die eingegangene Schadensmeldung wird kurzfristig schriftlich bestätigt. Im Anschluss wird grundsätzlich ein Ortstermin vereinbart, um den Schaden gemeinsam mit den Betroffenen aufzunehmen und Fragen rund um das Thema

Bergschäden zu beantworten. Anschließend wird geprüft, ob Einflüsse des Bergbaus für die Schäden ursächlich sein können. Bedarfsweise werden weitere Untersuchungen wie z.B. Bodenuntersuchungen oder Höhenmessungen erforderlich. Alle Betroffenen erhalten eine ausführliche schriftliche Stellungnahme, in welcher die Untersuchungsergebnisse, z.B. Messdaten oder Sondierungsergebnisse transparent und nachvollziehbar erläutert werden.

Im September 2010 wurde die Anrufungsstelle Bergschaden Braunkohle NRW eingerichtet. An sie können sich Betroffene wenden, wenn sie mit RWE Power keine Einigung finden konnten. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass sich die Einführung dieser Stelle bewährt hat. Sie bietet den Betroffenen die kostenfreie Möglichkeit, ihren Sachverhalt transparent, nachvollziehbar und unabhängig überprüfen zu lassen. Aufwändige Gerichtsverfahren lassen sich hierdurch vermeiden. Seit Mai 2017 führt die ehemalige Anrufungsstelle Bergschaden Braunkohle NRW die Bezeichnung Schlichtungsstelle Braunkohle NRW.

Die Arbeitsabläufe bei der Bergschadensbearbeitung von der RWE Power AG wurden in den vergangenen Jahren unter Beibehaltung einer hohen Sorgfalt und Qualität bei der Einzelfallprüfung stetig verbessert. Qualität und Nachvollziehbarkeit der Bergschadensbearbeitung werden zudem regelmäßig durch einen unabhängigen Zertifizierer überprüft. Die DEKRA bescheinigte RWE Power zuletzt im Mai 2017 erneut die Erfüllung der Anforderungen eines Qualitätsmanagements gemäß ISO 9001:2015. Durch die klaren und einheitlichen Prozesse bei der Analyse und Regulierung von Bergschäden wird eine hohe Zuverlässigkeit und Nachvollziehbarkeit bei der Einzelfallbearbeitung sichergestellt.

8.5.2.3

Dokumentation der Bodensenkungen

Die Vermessungsverwaltung des Landes NW (Abteilung 7 der Bezirksregierung Köln) bestimmt in Bodensenkungsgebieten fest definierte Grundnetze mit Zeitplänen für Wiederholungsniwellements (die sog. Leitniwellements). Diese Grundnetze werden durch Höhenfestpunktnetze und Ortslagennetze des Bergbautreibenden verdichtet. Diese Messungen werden von den Bergbehörden beaufsichtigt. Bergschadensrelevante Meßdaten sind im "Grubenbild" beim Bergamt Köln (heute: bei der Bezirksregierung Arnsberg in Dortmund) niedergelegt. Diese Unterlagen stehen bei berechtigtem Interesse zur Einsichtnahme bereit.

8.5.2.4

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann folgendes festgestellt werden:

- Durch die Versickerungsmaßnahmen vor den Auegebieten wird ein Absinken des obersten Grundwasserspiegels vermieden, so daß in diesen Gebieten Aue-Bergschäden an baulichen Anlagen und Schäden an Holzpfehl-Gründungen nicht zu erwarten sind.*
- Die langjährig dokumentierten Bodenbewegungen im Nordraum des Braunkohlenreviers lassen nur an einzelnen Störungsabschnitten unterschiedliche Bewegungsabläufe erkennen. Eine wesentlich abweichende Entwicklung ist auch bei fortschreitendem Sumpfungseinfluß nicht zu erwarten.*

Von daher sind in Bezug auf Bergschäden keine erheblichen Auswirkungen des Abbauvorhabens Garzweiler II zu erwarten.

Für die Bergschadensregulierung steht den Betroffenen die Fachkompetenz des „Verbandes bergbaugeschädigter Haus- und Grundeigentümer“ zur Verfügung. Für eine praxisgerechte Abwicklung hat sich Rheinbraun am 16.05.84 zu einer Regelung verpflichtet, die für die Betroffenen eine rasche und wirkungsvolle Hilfe gewährleistet.

Zudem werden Betroffene durch weitere Maßnahmen, wie z. B. die Schlichtungsstelle Braunkohle NRW, in ihren Interessen unterstützt.

Bei Realisierung des Vorhabens Garzweiler II gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 würden diese Darlegungen unter Berücksichtigung der inzwischen verbesserten Hilfe für Bergschadensbetroffene fortgelten.

8.5.2.5

Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 werden keine zusätzlichen oder neuen Ursachen für Bodenbewegungen und daraus folgende eventuelle Bergschäden gesetzt.

Durch die Verkleinerung des Abbaugebietes verändert sich die hydro- / geologische Situation nach jetzigem Kenntnisstand aus Bergschadensgesichtspunkten nicht. Es findet keine über das derzeitig geplante Maß hinausgehende Grundwasserabsenkung statt, so dass durch die Verkleinerung keine zusätzlichen Ursachen für weitergehende Bodenbewegungen und hieraus abzuleitendes Bergschadenspotenzial gesetzt werden.

Durch die seit Jahren praktizierten Vorsorgemaßnahmen ist sichergestellt, dass Bergschäden verhindert bzw. rechtzeitig erkannt werden. Sollte es dennoch im Ausnahmefall zu einem Bergschaden kommen, gewährleisten die vorliegenden Erklärungen einen Anspruch auf schnelle und wirkungsvolle Hilfe. Der Bergschadensersatzanspruch regelt sich nach den §§ 114 ff. BBergG.

Ergebnis:

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen in Bezug auf Bergschäden nicht zu erwarten.

8.5.3

Seismizität

Um die Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 übersichtlich darzustellen, sind die wesentlichen Angaben aus den Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992 (Kapitel 8.4) in diesem Kapitel in kursiver Schrift wieder gegeben.

8.5.3.1

Ursachen von seismischen Ereignissen

Im Rheinischen Braunkohlenrevier ist es wiederholt zu seismischen Ereignissen unterschiedlichen Ausmaßes gekommen. Es gibt zwei mögliche Ursachen:

Erdbeben: diese entstehen durch den natürlichen Ausgleich von tektonischen Spannungen im Festgestein des tieferen Untergrundes (ca. 10 000 m).

Erdstöße: diese entstehen als Begleiterscheinung bergbaulicher Tätigkeit durch Entspannung von Lockergesteinen im oberflächennahen Bereich (ca. 500 m).

Die Niederrheinische Bucht, insbesondere deren südwestlicher Teil, ist auf der Erdbebenzonenkarte für die Bundesrepublik Deutschland, die Bestandteil der DIN 4149 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten“ (Fassung 4/81) ist, in die für Deutschland am stärksten durch natürliche Erdbeben gefährdeten Zonen 3 und 4 eingestuft worden. In diesen Gefährdungszonen muß mit Erdbeben bis zur Intensität VIII der 12stufigen Merkali-Skala gerechnet werden, d. h., es treten verbreitet z. T. erhebliche Gebäudeschäden auf.

Die Frage, ob solche Erdbebenaktivitäten durch Tagebaumaßnahmen und damit verbundene größere Massenbewegungen beeinflußt werden können, ist im unten genannten Gutachten untersucht worden. Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, daß durch die Bergbautätigkeit ein erhöhtes Erdbebenrisiko nicht gegeben ist.

Demgegenüber treten bereichsweise bebenähnliche Erdstöße auf, deren Intensität maximal die Stufe V auf der Merkali-Skala erreicht. Das Auftreten von Gebäudeschäden ist bei dieser Stärke ausgeschlossen.

Speziell für das Abbauvorhaben Garzweiler II hat der Erdbebensachverständige und Leiter der Abteilung für Erdbebengeologie des Geologischen Institutes der Universität Köln, Herr Prof. Dr. L. Ahorner, auf Veranlassung des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen im April 1991 ein Gutachten erstellt (veröffentlicht im Zusammenhang mit der 2. Leitentscheidung der Landesregierung NW vom 24.09.91).

In seinen umfassenden Untersuchungen auf der Grundlage vieljähriger Beobachtungen und Messungen in der Niederrheinischen Bucht kommt er zu dem Schluß, daß der geplante Braunkohlentagebau Garzweiler II nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Seismologie und Geologie die Seismizität und Tektonik im tieferen Untergrund nicht negativ beeinflussen wird. Das aus der natürlichen Erdbebentätigkeit der Niederrheinischen Bucht resultierende seismische Gefährdungspotential bleibt danach unverändert.

Der geplante Tagebau Garzweiler II stellt in bezug auf die maximale Teufe (210 m) und die geplanten Kohlefördermengen sowie auf den Umfang der Abraumbewegung und der Grundwasserabsenkung aus seismologischer Sicht keine Besonderheit im Rheinischen Braunkohlenrevier dar. Er unterscheidet sich im Hinblick auf die geologischen und tektonischen Rahmenbedingungen sowie auf die natürliche Seismizität nicht grundlegend von den bisher betriebenen Tagebauen auf der Ville-Scholle.

Die seismologischen Begutachtungen von Prof. Dr. L. Ahorner ergaben, daß

- im tieferen Untergrund die maximale Stärke der Erdbeben weitgehend unbeeinflusst bleibt. Die denkbare Beeinflussung der seismotektonischen Vorgänge im tieferen Untergrund durch einen großen Tagebau besteht allenfalls darin, daß seismische Ereignisse, die sich aufgrund der natürlichen geologisch-tektonischen Gegebenheiten sowieso ereignen würden, in ihrem Auslösezeitpunkt beeinflusst werden könnten, also allenfalls verfrüht oder verspätet auftreten können.*
- eine möglicherweise induzierte oberflächennahe Seismizität (Erdstoß) zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, jedoch diese Ereignisse in ihrer Stärke und ihrem makroseismischen Wirkungsbereich nach der Auswertung jahrzehntelanger Beobachtungen im Rheinischen Braunkohlenrevier begrenzt sind und keine Gefahr für die Bevölkerung darstellen.*

Zur meßtechnischen Überwachung schlägt der Gutachter vor, daß der Bergbautreibende ab Beginn der Aufschlußarbeiten drei mobile seismische Meßstationen bereithält. Dieser Anregung wird Rheinbraun folgen.

Die zuständigen Landesbehörden, das Geologische Landesamt NW und das Landesoberbergamt NW haben das Gutachten Ahorner überprüft und stimmen in ihrer gemeinsamen Stellungnahme den Schlußfolgerungen von Prof. Ahorner im Gutachten zu.

Als Ergebnis bleibt festzuhalten, daß durch den Tagebau Garzweiler II keine Erdbebengefahr gesetzt wird.

Der Bergbautreibende unterhält heute ein revierweites Messstellennetz aus derzeit 12 seismischen Stationen. Die Betreuung des Netzes und die Auswertung der seismologischen Daten erfolgt durch die Abteilung Erdbebengeologie der Universität Köln (Dr. Hinzen, Leiter der Erdbebenstation Bensberg). Die erfassten natürlichen tektonischen Erdbeben und die bergbauinduzierten Ereignisse werden jährlich zu einem Bericht zusammengefasst und an die Bezirksregierung Arnsberg und an das Bergamt Düren weitergeleitet.

Die Jahresberichte der letzten Jahre kommen zu dem Ergebnis, dass derzeitig nur eine sehr geringe bergbauinduzierte Seismizität im Rheinischen Braunkohlenrevier vorliegt. Die gemessenen Bodenschwinggeschwindigkeiten aller bisherigen Ereignisse lagen deutlich unterhalb der Anhaltswerte der DIN 4150-3, so dass z.B. an Wohngebäuden Erschütterungsschäden im Sinne der DIN auszuschließen sind und für die Bevölkerung keine Gefährdung gegeben ist.

Diese Einschätzung gilt bei Realisierung des Vorhabens Garzweiler II in der geänderten Form fort.

8.5.3.2

Auswirkungen des Änderungsvorhabens

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 wird das Spannungsverhältnis in den tieferen Erdschichten kaum verändert. Eine Veränderung der natürlichen Erdbebenaktivität ergibt sich nicht.

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 und die damit einhergehende Verkleinerung des Tagebausees wird die natürliche tektonische Erdbebengefahr nicht beeinflusst und die bergbauinduzierte Seismizität nicht über das jetzige Maß hinaus verstärkt.

Durch Erdbeben verursachte erhöhte Wasserbewegungen/Wellenschläge mit Amplituden von mehr als ein bis zwei Dezimetern sind im geplanten Tagebausee nicht zu erwarten. Dies gilt sowohl für die Annahme eines starkes Nahbebens als auch für ein Starkbeben im Mittelmeerraum.

Ergebnis:

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen in Hinblick auf die Entstehung von natürlichen Erdbeben und auf die natürliche Seismizität nicht zu erwarten.

8.5.4

Gewinnung anderer Bodenschätze

Um die Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 übersichtlich darzustellen, sind die wesentlichen Angaben aus den Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992 (Kapitel 8.5) in diesem Kapitel in kursiver Schrift wieder gegeben.

8.5.4.1

Bestandsaufnahme

Im Bereich des Abbaufeldes Garzweiler II sind bergfreie Bodenschätze außer der Braunkohle nicht vorhanden. Der über der Kohle liegende und abzutragende Abraum besteht aus einer Wechsellagerung von Löß, Kiesen, Sanden, Tonen und Schluffen.

In den nachstehenden, in Süd-Nord- und West-Ost-Richtung verlaufenden Schnitten sind die Lagerungsverhältnisse der Abraumschichten im Bereich des Abbaufeldes Garzweiler II exemplarisch dargestellt.

Hinweis: Schnitte sind hier nicht abgedruckt

Die Schichten fallen größtenteils mit 1° bis 5° nach Westen bis Nordwesten ein. Im westlichen Teil des Abbaufeldes und im südlichen Randgebiet sind wechselnde Einfallrichtungen zu beobachten. Vor allem hier kann das Einfallen stellenweise 5° überschreiten.

Unterhalb von Flöz Morken (Horizont 6A) befindet sich das sogenannte Liegende. Dieser Horizont 5 besteht aus marinen Sanden, in die stellenweise schluffig-tonige Sedimente mit einer Mächtigkeit von bis zu 10 m eingeschaltet sind.

Der Horizont 6B zwischen den Braunkohlenflözen Morken und Frimmersdorf (Horizont 6C) besteht vorwiegend aus marinen Sanden (auch Quarzsande); seine Mächtigkeit schwankt zwischen 25 m im Süden und 35 m im Norden. Unmittelbar am Übergang zu den Flözen Morken und Frimmersdorf sind bereichsweise geringmächtige schluffig-tonige Sedimente abgelagert.

Die Mächtigkeit des über dem Flöz Frimmersdorf folgenden Horizontes 6D bewegt sich meist zwischen 45 m im Süden und ca. 80 m im Norden. Der Horizont 6D besteht ebenfalls überwiegend aus marinen Fein- bis Mittelsanden (z. T. auch Quarzsande). Allerdings ist im unteren Abschnitt dieses Zwischenmittels eine schluffig-tonige Schicht mit einer Mächtigkeit zwischen 5 m und 20 m eingeschaltet, deren Abstand vom Flöz Frimmersdorf im Südosten 0 m, im Nordwesten 20 m beträgt.

Über Flöz Garzweiler (Horizont 6E) folgen im Horizont 8 - 12 wenige Meter bis 40 m mächtige kiesige und tonig-schluffige Schichten und schließlich kiesige Schichten im Horizont 16 als sogenannte Hauptterrasse. In den Abschnitten, wo das Flöz Garzweiler fehlt, folgen unmittelbar auf dem Horizont 6D teils bis zu 50 m mächtige pliozäne sandig-kiesige und tonig-schluffige Schichten, teils unmittelbar die pleistozänen Kiesschichten. Die Mächtigkeit dieser Hauptterrasse schwankt meist zwischen 10 m und 25 m. Das Deckgebirge schließt mit einer meist 1 m bis 15 m (im Mittel 6 m) mächtigen Lößschicht ab.

Im Zuge des Braunkohlenabbaues Garzweiler II kommen demzufolge Löß, Sand/Kies, Quarzsand und Ton als andere Bodenschätze in Betracht.

Ton:

Kernbohrungen haben gezeigt, daß der vorhandene Ton zumeist mit kiesigen Schichten durchsetzt ist, mit der Folge, daß der Ton selbst nur geringmächtig vorhanden ist. Die enge Wechsellagerung mit kiesigen Schichten schließt eine separate Tongewinnung im Bereich Garzweiler aus. Die Tone erfüllen zudem nicht die Qualitätsanforderungen, die z. B. im Deponiebau gestellt werden.

Quarzsand:

Die zwischen den Flözen der Braunkohle abgelagerten feinkörnigen marinen Sande sind überwiegend mit Humusgel ummantelt und haben deshalb eine beige oder braune Farbe. Diese Sande enthalten außerdem in unregelmäßiger Verteilung Silikate, Karbonate und Schwefel- Eisen-Verbindungen. Lediglich ein Teil ist weiß und weitgehend frei von Verunreinigungen.

Diese Quarzsande haben allerdings nur eine relativ geringe Mächtigkeit. Außerdem würde beim Gewinnungsvorgang aufgrund der vorgegebenen Ablagerungsverhältnisse der Quarzsand durch Braunkohle und Abraum verunreinigt. Aber auch andere lokale Verunreinigungen, insbesondere die Ballaststoffe Chrom und Eisen, lassen eine Verwendung als Einsatzstoffe in der Glasindustrie nicht zu.

Ton und Quarzsand werden im Abbaufeld Garzweiler II deshalb nicht als verwertbare Bodenschätze angetroffen.

8.5.4.2**Auswirkungen des Tagebaus und Gegenmaßnahmen**

Im Zuge der Braunkohlengewinnung ist es notwendig, die über der Kohle abgelagerten Schichten vollständig abzuräumen. Die hierbei anfallenden Löß-, Sand- und Kiesmengen werden einer sinnvollen Verwendung zugeführt.

Löß:

Der Löß wird bei der Abraumförderung selektiv gewonnen und unmittelbar zur Wiedernutzbarmachung zunächst des Tagebaus Garzweiler I und später des Anschlußfeldes Garzweiler II verwendet.

Bei der landwirtschaftlichen Wiedernutzbarmachung wird der Löß entsprechend den "Richtlinien des Landesoberbergamtes NW für die landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung von Braunkohletagebauen" nach Gewinnung und Transport in einer Mächtigkeit von mindestens 2 m auf der Kippenoberfläche wieder aufgebracht. Bei der forstwirtschaftlichen Wiedernutzbarmachung wird in Erfüllung der "Richtlinien des Landesoberbergamtes NW für das Aufbringen von kulturfähigem Bodenmaterial bei forstwirtschaftlicher Rekultivierung für die im Tagebau betriebenen Braunkohlenbergwerke" ein Gemisch aus Löß und Kies, sogenannter "Forstkies", in einer Mächtigkeit von 4 m verkippt.

Der im Abbaubereich Garzweiler II anstehende Löß wird auch für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Hambach und möglicherweise des Tagebaus Fortuna/Bergheim eingesetzt werden, wo der Löß nicht in ausreichender Menge vorhanden

ist. Der Löß wird bei der Verwendung in anderen Tagebauen über das Rheinbraun-eigene Schienennetz Nord-Süd- und Harnbach-Bahn mit Großraumzügen transportiert.

Aufgrund des aus den Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung der Tagebaue resultierenden großen Bedarfes wird der im Abbaufeld Garzweiler II anstehende Löß vollständig benötigt. Überschussmengen für weitere denkbare Verwendungsmöglichkeiten sind nicht vorhanden.

Einzelheiten bezüglich der Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung sind im Kapitel 7 "Naturhaushalt" beschrieben.

Sande/Kiese:

Der bei weitem größte Teil der im Abraum befindlichen Kiese und Sande muß für die Verfüllung der ausgekohlten Tagebaue verwendet werden, um den Zustand der vom Bergbau in Anspruch genommenen Flächen soweit wie möglich wieder herzustellen. Hierzu werden bestimmte Mengen selektiv gewonnen, um sie insbesondere für den Kippenaufbau, zur Böschungsstabilisierung sowie zur Herstellung eines trag-fähigen Absetzerplanums gezielt einzusetzen.

Beim Kippenaufbau stellen mit diesen Kiesen angelegte Drainageschichten sicher, daß bei der Versickerung und späteren Grundwasserneubildung anfallende Wassermengen schadlos in den Untergrund abgeleitet werden. Gerade diese Maßnahmen im Bereich des Kippenfußes sind wichtig, um die Standfestigkeit der Kippe zu gewährleisten.

Darüberhinaus werden die pleistozänen Sand- und Kiesablagerungen (Horizont 16) sowie die pliozänen Schichten (Horizont 8 - 12) als nicht versauerungsfähiger Abraum bei der Verkipfung gezielt eingesetzt. Durch Verkipfung dieser Massen im oberen Abschnitt der Kippe und des versauerungsempfindlichen Abraummaterials weitgehend im unteren Abschnitt kann nach Aussage des vorliegenden Gutachtens die Entstehung von saurem Kippenwasser verhindert bzw. vermindert werden.

Eine weitere Verwendung der Kiese und Sande erfolgt im Rahmen der Wiedernutzbarmachung. Kiese und Sande werden entsprechend den "Richtlinien des Landesoberbergamtes NW für das Aufbringen von kulturfähigem Bodenmaterial bei forstwirtschaftlicher Rekultivierung für die im Tagebau betriebenen Braunkohlenbergwerke" als sog. Forstkies für forstwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung verwendet. Kiese und Sande müssen hiernach unterhalb der Kulturböden in einer 2 m mächtigen Schicht als wasserdurchlässige Materialien eingebracht werden, um langfristig Vernässungen im Bereich der Wiedernutzbarmachung zu vermeiden.

Weitere Kiesmengen werden zum Bekieseln von betriebseigenen Wegen, Bandtrassen, Montageplätzen und anderen erdbautechnischen Maßnahmen im Tagebau benötigt. Darüberhinaus wird beim Aufbau von Kraftwerksreststoffdeponien und Deponien für bergbauspezifische Abfälle Kies als Drainageschicht genutzt, um die sich ansammelnden Sickerwässer schadlos ableiten zu können.

Soweit darüber hinaus noch geeignete Kies- und Sandmengen zur Verfügung stehen, können diese als Rohstoff für den Bereich Hoch- und Tiefbau genutzt werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, daß die im Tagebaufeld Garzweiler II befindlichen sonstigen Bodenschätze zweckgebunden eingesetzt und einer sinnvollen Verwendung zugeführt werden.

Bei Realisierung des Vorhabens gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 würden diese Darlegungen fortgelten.

8.5.4.2

Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 ergeben sich zu den vorstehenden Ausführungen folgende Änderungen:

Durch die Verkleinerung des Abbaubereichs und den dadurch reduzierten Eingriff in den Boden reduziert sich die im Zuge des Braunkohlenabbaus erfolgende Mitgewinnung von anderen Bodenschätzen.

Allerdings reichen die aufkommenden Lößmengen im verkleinerten Abbaubereich aus, um neben der geänderten Wiedernutzbarmachung im Abbaugbiet Garzweiler I und in verkleinerten Abbaugbiet Garzweiler II auch die Lössdefizite im Tagebau Hambach plangerecht auszugleichen. Hierfür wird mit Lössdepots etc. Sorge getragen.

Bezüglich der Kiese und Sande reichen die im verkleinerten Abbaugbiet Garzweiler II anfallenden Mengen für betriebliche Zwecke und die Wiedernutzbarmachung im verkleinerten Abbaubereich aus. Soweit darüber hinaus noch geeignete Kies- und Sandmengen zur Verfügung stehen, können diese weiterhin als Rohstoff für den Bereich Hoch- und Tiefbau genutzt werden. Nicht auszuschließen ist aber, dass sich durch die Verkleinerung des Abbaugbietes diese für nicht bergbauliche Zwecke zur Verwendung kommenden Kiese und Sande sich in der Menge reduzieren und ggfls. dieser Bedarf durch zusätzliche Abgrabungsvorhaben außerhalb des Abbaubereiches Garzweiler II gedeckt werden muss, weil der Effekt der gebündelten Mitgewinnung entfällt.

Ergebnis:

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass auch bei einem verkleinerten Abbaubereich die im Tagebaufeld Garzweiler II befindlichen sonstigen Bodenschätze zweckgebunden eingesetzt und einer sinnvollen Verwendung zugeführt werden. Die Verkleinerung des Abbaubereichs wird die Menge der Inanspruchnahme anderer Bodenschätze verringern. Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen bei der Gewinnung anderer Bodenschätze nicht zu erwarten.

8.6 Standsicherheit

8.6.1 Grundlagen

Für die Untersuchung und Beurteilung der Standsicherheit von Randböschungen und bleibenden Böschungen der Braunkohlentagebaue und der zugehörigen Hochkippen sowie Restseen gilt in NRW die Neufassung mit 1. Ergänzung der Richtlinie für die Untersuchung der Standsicherheit von Böschungen der im Tagebau betriebenen Braunkohlenbergwerke (Richtlinie für Standsicherheitsuntersuchungen - RfS -) vom 08.08.2013.

Unter einer Randböschung ist danach eine Böschung zu verstehen, die entlang zur Abbau-grenze des Tagebaus angelegt und zu einem späteren Zeitpunkt überkippt, überbaggert oder umgestaltet wird. Eine bleibende Böschung wird dagegen weder überkippt noch überbaggert, sondern bleibt als Landschaftsbestandteil auf Dauer bestehen.

Böschungen sind entsprechend der Richtlinie für Standsicherheitsuntersuchungen so anzulegen und zu unterhalten, dass die Sicherheit des Bergwerkbetriebs, die persönliche Sicherheit und zu schützende Objekte während der vorgesehenen Standzeit nicht gefährdet werden. Um Rutschungen zu vermeiden, müssen die standsicherheitlichen Erfordernisse bereits bei der Planung und Gestaltung der Böschungen in hinreichender Weise berücksichtigt werden. Dies setzt eine rechtzeitige Erkundung der geologischen und hydrologischen Gegebenheiten voraus.

Während der Betriebsdauer des Tagebaus ist für eine ausreichende Bewirtschaftung der Böschungsflächen und Unterhaltung notwendiger wasserwirtschaftlicher Anlagen Sorge zu tragen. Bleibende Böschungen sind unter Berücksichtigung der endgültigen wasserwirtschaftlichen und bodenmechanischen Verhältnisse dauerhaft standsicher so anzulegen, dass eine regelmäßige Unterhaltung und eine Überwachung der Verformungen nach Einstellung des Betriebs nicht erforderlich sind.

Entsprechend der Richtlinie für Standsicherheitsuntersuchungen hat der Bergbautreibende die Standsicherheit von Randböschungen und bleibenden Böschungen der zuständigen Aufsichtsbehörde nachzuweisen. Der Nachweis einer hinreichenden Standsicherheit dient dem Schutz der im Tagebau beschäftigten Personen, der betrieblichen Anlagen und insbesondere auch der im Böschungsrandbereich liegenden zu schützenden Objekte. Solche Objekte sind bspw. nichtbetriebliche bauliche Anlagen und Gebäude, die für den ständigen oder zeitweiligen Aufenthalt von Menschen bestimmt sind oder Einrichtungen und Bauwerke, die dem öffentlichen Verkehr dienen.

Der Nachweis der Standsicherheit erfolgt i.d.R. mittels Standsicherheitsberechnungen auf Basis geotechnischer, d. h. geologischer, hydrologischer und geomechanischer Untersuchungen und markscheiderischer Unterlagen im Rahmen bergrechtlicher Betriebspläne. Standsicherheitsberechnungen sind unter Verwendung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen nach von der Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW - anerkannten Verfahren durchzuführen, die für die vorliegenden Gegebenheiten geeignet sind und dem Stand der Technik entsprechen.

Unter Verwendung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen, der markscheiderischen Unterlagen und der Berechnungsergebnisse ist unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungen zu beurteilen, ob eine geplante Böschung standsicher ist. Dabei sind das Gefährdungspotential der im Böschungsrandbereich gelegenen zu schützenden Objekte, die vorgesehene Standzeit der Böschung und die geplante Nutzung zu berücksichtigen. Bei bleibenden Böschungen sind zusätzlich durch mögliche Erdbeben bedingte Einwirkungen entsprechend den Vorgaben der 1. Ergänzung der RfS vom 08.08.2013 zu Erdbeben zu berücksichtigen.

Soweit solche Standsicherheitsuntersuchungen als Nachweis der Standsicherheit von Randböschungssystemen im Sinne § 37 Abs. 1 Bergverordnung für Braunkohlenwerke (BVOBr) dienen, sind diese im Rahmen des bergrechtlichen Zulassungsverfahrens (Rahmen- und Hauptbetriebsplan) durch den Geologischen Dienst NRW oder durch Sachverständige bzw. sachverständige Stellen, welche die Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW - hierfür benannt hat, zu prüfen. Entsprechend § 37 Abs. 2 BVOBr müssen Verformungen von Randböschungssystemen überwacht werden.

8.6.2 Untersuchungen

Entsprechend den Nebenbestimmungen 2.1 und 2.2 der am 22.12.1997 ergangenen Zulassung des Rahmenbetriebsplans für den Tagebau Garzweiler I/II vom 05.10.1987 mit Änderungen und Ergänzungen vom 31.08.1995 wurden der Bergbehörde Ende 2015 Standsicherheitsuntersuchungen für das aktuell genehmigte Abbaufeld ab 2020 vorgelegt.

In einer „Planerische Mitteilung zur Standsicherheitsuntersuchung der geplanten Randböschungen und der Endböschungen des nach Rahmenbetriebsplan geplanten Restsees für den Tagebau Garzweiler“ wurden die standsicherheitlichen Nachweise anhand von sieben für das Abbaufeld repräsentativer geologischer Schnitte geführt.

Untersucht wurden dabei sowohl die temporären Randböschungen, als auch die dauerhaften Seeböschungen. Für letztere wurden sowohl unterschiedliche Befüllungszustände des späteren Sees als auch Einwirkungen infolge von Erdbeben entsprechend den Vorgaben der 1. Ergänzung der RfS berücksichtigt, um die grundsätzliche Machbarkeit des nach vorliegendem Rahmenbetriebsplan geplanten und zugelassenen Tagebausees zu belegen.

Für den dauerhaften Endzustand mit vollständig gefülltem See wurden für die Böschungssysteme seismische Lasten für ein mittleres Wiederholungsintervall von 2500 Jahren (Referenzwiederkehrperiode) berücksichtigt. Darüber hinaus wurden für die Befüllungsphase des Tagebausees, für die unterschiedliche Zwischenwasserstände betrachtet wurden, Erdbebenlasten als Zusatzeinwirkungen angesetzt, wie sie im statistischen Mittel einmal in 500 Jahren vorkommen. Dieser Erdbebenansatz wurde entsprechend den Vorgaben der 1. Ergänzung der RfS auch für die Einzelböschungen des Seeböschungssystems sowie die oberhalb der Wellenschlagzone vorgesehenen sog. Überwasserböschungen herangezogen.

Auf der Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse aus der Dimensionierung der Seeböschungen für die Seen in den Tagebauen Inden und Hambach wurde der Nachweis

für eine Generalneigung des Restseeböschungssystems von 1 : 5 statt der im RBP genannten 1 : 7 vorgenommen. Damit wurde die Standsicherheit eines flacheren 1 : 7 geneigten Seeböschungssystems ebenfalls belegt; weiterhin wurde damit ein einheitlicher Nachweisstand für alle Tagebauseen im Rheinischen Revier erreicht. Statt der im Rahmenbetriebsplan genannten Neigung der Wellenschlagzone von 1 : 10 wurde aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse in Analogie zum Tagebausee Inden eine Neigung der 100 m breiten Wellenschlagzone von 1 : 20 herangezogen.

Das Seekonzept sieht wie bei den Seen in den Abbaufeldern Inden und Hambach Kippenanschüttungen vor den geschnittenen Randböschungen vor. Weiterhin wird durch eine Fremdbefüllung des Sees mit Wasser und Weiterbetrieb von Brunnen in der Befüllungsphase sichergestellt, dass die Wasserströmung günstig für die Standsicherheit vom See aus ins Gebirge erfolgt.

8.6.3

Beurteilung und Prüfung

In der o. g. planerischen Mitteilung wurde die Standsicherheit der Rand- und Endböschungssysteme für den geplanten Tagebausee Garzweiler gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 anhand repräsentativer Schnittlagen grundsätzlich nachgewiesen.

Mit den Ergebnissen aus den durchgeführten Standsicherheitsberechnungen wurde die grundsätzliche geotechnische Machbarkeit sowohl der Fortführung des Tagebaus Garzweiler als auch des derzeit geplanten und im Rahmenbetriebsplanverfahren dargestellten Tagebausees nachgewiesen. Der Nachweis gilt aber gleichermaßen exemplarisch auch für weitere denkbare Seevarianten im Abbaufeld Garzweiler, bei denen grundsätzlich gleiche Seeböschungssysteme mit den genannten Neigungen zur Anwendung kämen.

Die entsprechend der RfS vorgesehene Fachprüfung der vorgelegten Standsicherheitsuntersuchungen durch den Geologischen Dienst (GD) NRW wurde bereits durchgeführt, weiterhin hat der Geologische Dienst NRW die Standsicherheit weiterer Bruchmechanismen untersucht und dabei auch die Kennwertansätze für die Lockergesteine variiert. Auf Grundlage dieser im Ergebnis positiven Stellungnahme des GD NRW wird die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 einen entsprechenden Prüfvermerk anfertigen, in dem die grundsätzliche standsicherheitsliche Machbarkeit der nach derzeit für das Abbaufeld Garzweiler II gültigem Rahmenbetriebsplan geplanten von Rand- und Seeböschungen bestätigt wird.

Diese Bewertung gilt gleichermaßen für ein infolge Leitentscheidung verkleinertes Abbaufeld Garzweiler II mit entsprechend angepasstem Tagebausee. Gleichwohl ist entsprechend der Empfehlung des GD NRW vorgesehen, die Untersuchung in Bezug auf die neue Situation zur ergänzen. In 2019 soll daher die Machbarkeit der Rand- und Seeböschungen unterhalb von Holzweiler sowie der Seeböschung unterhalb der geplante A 61 neu unter Federführung der Bergbehörde standsicherheitlich geprüft werden. Dazu werden der Bergbehörde seitens RWE Power entsprechende Standsicherheitsnachweise vorgelegt, die wiederum einer fachlichen Prüfung durch den Geologischen Dienst NRW unterzogen werden. Das Ergebnis der Prüfung (Prüfvermerk der Bergbehörde) soll dann in das Braunkohlenplanänderungsverfahren einfließen.

im Rahmen der sich an das Braunkohlenplanänderungsverfahren anschließenden weiteren Planungs- und Genehmigungsschritte erfolgen in den bergrechtlichen Verfahren noch detaillierte Untersuchungen zu den Tagebaurandböschungen, zur Gestaltung und Standsicherheit der Einzel- und Teilböschungen des Sees sowie zu örtlichen und zeitlichen Nutzungen der Seeböschungen.

Die Festlegung eines standsicheren Böschungsdesigns erfolgt dabei grundsätzlich auf Basis von Standsicherheitsuntersuchungen für die jeweils vorliegenden geologischen, geohydrologischen und gebirgsmechanischen Randbedingungen. Dabei finden die vorhandenen, temporären und zukünftigen Nutzungen entsprechende Berücksichtigung.

8.6.4

Zusammenfassung und Maßnahmen zur Überwachung

Anhand von Standsicherheitsberechnungen an repräsentativen geologischen Schnitten wurde die Machbarkeit eines Tagebausees und die Standsicherheit der Seeböschungen für den Zeitraum der Seebefüllung und den Endzustand für das Abbaufeld Garzweiler II gemäß Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 nachgewiesen. Die Untersuchungen wurden entsprechend der für NRW gültigen Richtlinie für Standsicherheitsuntersuchungen (RfS, Fassung vom 08.08.2013) durchgeführt; danach sind für die bleibenden Böschungen auch Einwirkungen infolge Erdbeben entsprechen der 1. Ergänzung der RfS berücksichtigt worden. Ebenfalls wurde die Standsicherheit der untersuchten temporären Randböschungssysteme für die Auskohlungssituation nachgewiesen. Ergänzende Untersuchungen sind in 2019 für die neu geplanten Böschungen unterhalb von Holzweiler sowie der verlegten A61 neu vorgesehen.

Randböschungen werden während ihrer gesamten Lebensdauer kontinuierlich überwacht. Eine Überwachung der Seeböschungen vor und während des Befüllungszeitraumes ist ebenfalls vorgesehen. Sollten sich bspw. infolge Windwellen nicht grundsätzlich auszuschließende oberflächennahe Umbildungen an den Böschungen ergeben, so werden bei einer möglichen Gefährdung in für die Öffentlichkeit freigegebenen Bereichen entsprechende Sanierungsmaßnahmen und u. U. örtlich und zeitlich begrenzte Sperrungen durchgeführt.

Grundsätzlich ist eine Freizeitnutzung des Sees bereits während der Befüllphase vorbehaltlich bergsicherheitlicher Aspekte möglich. Einschränkungen bestehen lediglich für Bermenbereiche jeweils oberhalb der wasserberührten Einzelböschungen. Mit Ausnahme dieser aus Sicherheitsgründen während der Befüllphase nicht zugänglichen Bereiche können alle weiteren Bermen und Böschungflächen innerhalb des Restloches grundsätzlich über ein Rad-/ Wanderwegenetz zur Freizeitgestaltung extensiv genutzt werden.

Für den Endzustand mit gleichbleibendem Wasserspiegel im Bereich der Wellenschlagzone sind keine besonderen Überwachungsmaßnahmen erforderlich. Erosionen durch Wellen sind dann aufgrund der angepassten Wellenschlagzonen auszuschließen.

8.6.5

Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 ergeben sich grundsätzlich keine Änderungen für die Belange der Standsicherheit. Die Standsicherheit von Randböschungs-

und Seeböschungssystemen wurde für das aktuelle Abbaufeld Garzweiler II bereits grundsätzlich nachgewiesen. Damit ist zugleich die standsicherheitliche Machbarkeit von Tagebau und Tagebausee für ein verkleinertes Abbaugelände belegt. Ebenfalls sind die aus den geotechnischen Aspekten resultierenden Dimensionierungsgrundlagen für die weiteren Planungsschritte festgelegt. Gleichwohl ist vorgesehen, in 2019 ergänzende Untersuchungen durchzuführen, um die Standsicherheit und die grundsätzliche geotechnische Machbarkeit der Böschungen unterhalb von Holzweiler sowie der verlegten A61neu nachzuweisen.

Eine detaillierte standsichere Dimensionierung von Rand- und Seeböschungssystemen erfolgt für das Änderungsverfahren LE 2016 auf der Grundlage der jeweils lokal vorliegenden Randbedingungen in bewährter Weise in den nachfolgenden bergrechtlichen Betriebsplanverfahren.

Ergebnis:

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf die Standsicherheit der Böschungen nicht zu erwarten.

8.7

Verkehrswege

Um die Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 übersichtlich darzustellen, sind die wesentlichen Angaben aus den Angaben zur Umweltverträglichkeitsprüfung aus November 1992 (Kapitel 9) in diesem Kapitel in kursiver Schrift wiedergegeben.

8.7.1

Bestandsaufnahme

In den UVP-Angaben 1992 waren für den gesamten Abbaubereich Garzweiler II (siehe Abbildung 8-7-1) folgende Straßen und Straßenabschnitte für den überörtlichen Verkehr angegeben (Text kursiv):

8.7.1.1

Bundesfernstraßen

Bundesautobahn A 44 Aachen - Mönchengladbach zwischen den Autobahnkreuzen Jackerath und Holz.

Bundesautobahn A 61 Venlo (NL) - Ludwigshafen zwischen den Autobahnkreuzen Wanlo und Jackerath.

Die beiden Autobahnabschnitte sind mit zweispurigen Richtungsfahrbahnen ausgestattet. Der Ausbaustandard beider Autobahnen im Abbauggebiet trägt sowohl dem heutigen als auch dem absehbar zukünftigen Verkehrsbedarf Rechnung. Im Verlauf der A 44 befindet sich im vom Abbau betroffenen Abschnitt die Anschlussstelle (AS) Jüchen/Otzenrath an die L 354. In das Autobahnkreuz (AK) Jackerath integriert ist im Verlaufe der A 61 die Anschlussstelle Titz mit Verbindung zur L 241/L 277.

Die o. g. Autobahnkreuze sind entsprechend den stärksten Abbiegeverkehrsströmen mit direkten und halbdirekten Verbindungsfahrbahnen ausgebildet.

8.7.1.2

Nachgeordnetes Straßennetz

Das nachgeordnete Straßennetz wird im Wesentlichen von 5 Landes- und 2 Kreisstraßen gebildet.

In Ost-west-Richtung verläuft die L 354 von der Anschlussstelle Otzenrath/Jüchen der A 44 über Borschemich - Keyenberg - Unterwestrich nach Kaulhausen. Im Nordosten des Abbaugebietes verläuft die L 19 von Hochneukirch kommend über Holz, Otzenrath bis Pesch in Richtung Süden. Sie schwenkt dann in Richtung Immerath nach Westen ab und verläuft weiter, teilweise auf der Trasse der L 277, unter südlicher Umgehung von Holzweiler nach Kückhoven.

Die L 277 verläuft in Nord-Süd-Richtung durch das geplante Abbauggebiet von Wanlo kommend vorbei an Keyenberg, Lützerath und Immerath nach Jackerath mit Anschluß an die A 61 an der Anschlussstelle Titz/Jackerath und die L 241. Die L 12 verläuft ebenfalls in Nord-Süd-Richtung und verbindet die Orte Keyenberg und Holzweiler. In Holzweiler geht die L 12 in die L 117 über, die in Richtung Westen weiter nach Katzem führt. Die Landesstraßen L 19 und L 277 haben eine hervorgehobene Stellung gegenüber den anderen

Landesstraßenabschnitten im Abbauggebiet. Daher wurden sie mit Ortsumgehungen versehen. Die übrigen Straßenabschnitte haben überwiegend erschließende Funktion.

Neben den o. g. Landesstraßen verlaufen im südlichen Abbauggebiet die Kreisstraße K 7 aus dem Gemeindegebiet Titz kommend über Gut Marienfeld nach Holzweiler und im nördlichen Abbauggebiet die Kreisstraße K 19 von Venrath kommend über Kuckum nach Wanlo. Diese beiden Streckenabschnitte des nachgeordneten Netzes sind gering belastet.

Auf allen Strecken sind Leistungsreserven vorhanden, so dass ohne das Abbauvorhaben Garzweiler II keine Ergänzungen des vorhandenen Straßennetzes zu erwarten sind. Ausgenommen hiervon sind möglicherweise zukünftig zu realisierende Ortsumgehungen.

8.7.2

Bestand, Auswirkungen des genehmigten Braunkohlenplanes und Gegenmaßnahmen, Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016 sowie Gegenmaßnahmen

Nachfolgend ist kartenmäßig der Bestand an überörtlichen Straßen im Abbauggebiet des genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 dargestellt (Anlage 9-1 aus Angaben zur UVP aus November 1992).

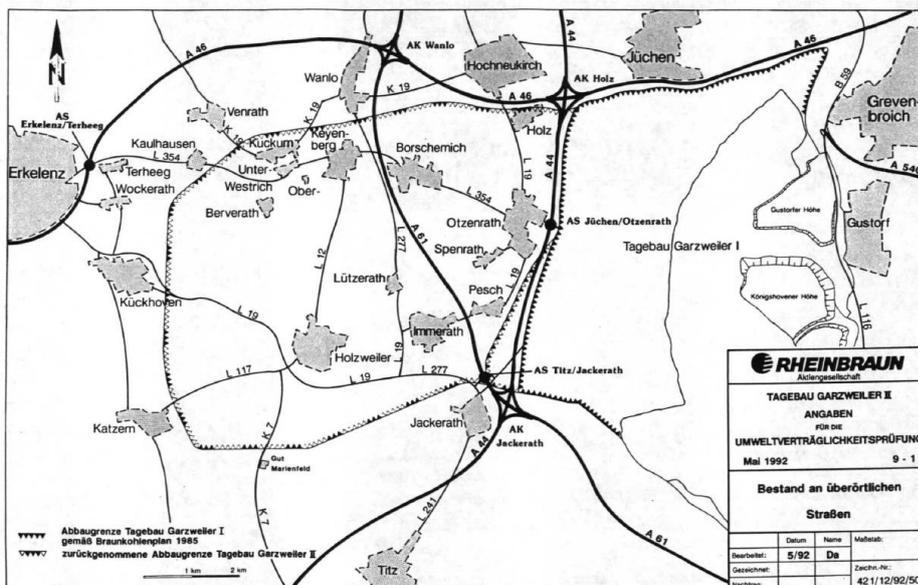


Abbildung 8-7-1 Überörtliche Straßen im Abbauggebiet des genehmigten Braunkohlenplan Garzweiler II

Auswirkungen des Abbauvorhabens

Bei der geplanten Abbauführung werden die nachfolgend genannten Straßen voraussichtlich in folgender zeitlicher Abfolge vom Abbau in Anspruch genommen:

2006 A 44 zwischen den Autobahnkreuzen Jackerath und Holz
 ab 2006 L 354 abschnittsweise von Ost nach West bis in das Jahr 2030
 ab 2007 L 19 zwischen Pesch, Otzenrath und Holz abschnittsweise bis 2010

2017 A 61 zwischen den Autobahnkreuzen Jackerath und Wanlo,

- L 19 zwischen Immerath und Holzweiler,
L 277 in ihrer Nord-Süd-Führung zwischen Wanlo und Immerath
- 2023 L 12 zwischen Keyenberg und Holzweiler
- ab 2026 K 19 bei Kuckum abschnittsweise bis 2028
- 2035 L 19 zwischen Holzweiler und Kückhoven einschließlich der Restabschnitte südöstlich von Holzweiler
- ab 2038 L 117 zwischen Holzweiler und Katzern abschnittsweise bis 2040 sowie die K 7 zwischen Holzweiler und der Abbaugrenze bei Gut Marienfeld abschnittsweise bis 2044

Mit der bergbaulichen Inanspruchnahme zu den jeweils genannten Zeitpunkten entfallen diese Straßenverbindungen für den überörtlichen Verkehr.

Für die betroffenen Verkehrsströme steht weiterhin das übrige Straßennetz, außerhalb des jeweiligen Abbauabschnittes zur Verfügung. In einigen Fällen werden die Verkehrsverlagerungen dort zu Verkehrssteigerungen führen, die nicht mehr aufgenommen werden können und Gegenmaßnahmen erforderlich machen. In anderen Fällen kommt es nicht zu erheblichen Verkehrssteigerungen im bestehenden Straßennetz, weil sich u. a. durch die laufenden Umsiedlungen das Quell- und Zielverkehrsaufkommen verringert, so dass zusätzliche Gegenmaßnahmen nicht erforderlich sind.

Gegenmaßnahmen

Im Einzelnen sind folgende Gegenmaßnahmen vorgesehen.

- 2006 Ab der Inanspruchnahme der A 44 zwischen den Autobahnkreuzen Jackerath und Holz, werden die Verkehre über die A 61 und die A 46 geführt. Die A 61 ist auf 3 Fahrspuren je Richtungsfahrbahn auszubauen. Die Autobahnkreuze Jackerath und Wanlo müssen den veränderten Abbiegeverkehren angepaßt werden.

Das erhöhte Verkehrsaufkommen erfordert, vorbehaltlich noch zeitnaher Untersuchungen, möglicherweise zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen sowohl im Zuge der A 61 als auch im Verlauf der A 46 zwischen den Autobahnkreuzen Wanlo und Holz.

- 2006 bis 2017 Ab 2006 werden die L 19 zwischen Hochneukirch und Pesch sowie abschnittsweise die L 354 in Anspruch genommen. Die auf diesen Straßen geführten Durchgangsverkehre werden sich auf das Straßennetz nördlich des Abbaugbietes und westlich der A 61 verlagern.

Zur Entlastung der besonders betroffenen Ortsdurchfahrten der K 19 und L 277 in Wanlo von zusätzlichem Verkehr, ist eine südöstliche Umgehung (L 354 n) erforderlich. Sie beginnt östlich der A 61 an der K 19 und verläuft zur L 277 südlich von Wanlo und erhält eine neue Anschlußstelle an die A 61 außerhalb des Abbaufeldes.

- 2017 Vor der Inanspruchnahme der A 61 zwischen den Autobahnkreuzen Jackerath und Wanlo ist es zur Aufrechterhaltung des Nord-Süd-Fernverkehrs in diesem Raum erforderlich, dass die A 44 östlich des Abbaugbietes Garzweiler II im dann rekultivierten Teilbereich des Tagebaues Garzweiler I zwischen der A 61 südlich des Autobahnkreuzes Jackerath und dem Autobahnkreuz Holz wiederhergestellt ist.

Die Verkehre der A 61 können dann über die A 44 n und die A 46 geführt werden.

Zur Aufnahme der Verkehre sind auch bei der A 44 n wie bei der entfallenen A 61 drei Fahrspuren je Richtungsfahrbahn erforderlich. Zur Anbindung der A 44 n an die A 61 entsteht ein neues Autobahndreieck.

Außerdem sind die Autobahnkreuze Wanlo, Holz und Jackerath den geänderten Verkehrsströmen anzugleichen. Das nachgeordnete Straßennetz wird durch eine provisorische Anschlußstelle im AK Jackerath an das Bundesfernstraßennetz angebunden..

ab 2017 Ab 2017 erfolgt die Inanspruchnahme der L 277 zwischen Wanlo und Immerath/Jackerath sowie von Teilen der L 19 bei Jackerath/Immerath bis südlich Holzweiler und eines Abschnittes der L 354 zwischen der L 277 und der L 12 in Keyenberg.

Zur Aufnahme der Verkehre der L 277 und der L 354 ist im Norden des Abbaugbietes bis zum Jahr 2020 die dann bereits vorhandene Umgehung von Wanlo (L 354 n) entlang der Sicherheitslinie nach Westen bis an die L 354 bei Kaulhausen zu verlängern, um so eine Verbindung nach Süden über die L 12 zu erstellen bzw. die Ost-West-Verkehre der L 354 aufzunehmen.

Im Süden des Abbaugbietes werden die L 277 und die L 19 zwischen Holzweiler und Jackerath/Immerath durch eine Tagebaurandstraße (L 19 n) ersetzt, die an der L 277 (Jackerath) beginnend bis zur K 7 (Gut Marienfeld) verläuft. Von dort läuft der Verkehr weiter über die K 7 zur L 117/L 19 bei Holzweiler.

ab 2025 Ab 2025 erfolgt die Inanspruchnahme der K 19 bei Kuckum und der L 354 zwischen Keyenberg und Kaulhausen.

Die Verkehre werden über die bereits hergestellte L 354 n am nördlichen Tagebaurand geführt.

ab 2035 Ab 2035 erfolgt die Inanspruchnahme der L 19 zwischen Holzweiler und Kückhoven, der L 117 zwischen Holzweiler und Katzem sowie der K 7 zwischen Holzweiler und Gut Marienfeld.

Zur Aufnahme der hiervon betroffenen Verkehre ist die südliche Tagebaurandstraße (L 19 n) von Gut Marienfeld östlich von Katzem bis zur L 19 bei Kückhoven zu verlängern.

ab 2037 Ab 2037 kann die Wiederherstellung der A 61 mit 2 Fahrspuren je Richtungsfahrbahn zwischen den Autobahnkreuzen Jackerath und Wanlo erfolgen.

Alle vorstehend aufgeführten neuen Landes- und Kreisstraßenabschnitte können als zweispurige Außerortsstraßen ausgeführt werden, da sie lediglich der Wiederherstellung des Netzzusammenhangs dienen und keine zusätzlichen Verkehre aufnehmen müssen.

Gegenüber dem heute bestehenden historisch gewachsenen Straßennetz hat das nachgeordnete neue Straßennetz keine Ortsdurchfahrten mehr.

Mit den dargestellten Ersatzstraßen steht jederzeit ein bedarfsgerechtes und funktionsfähiges Straßennetz zur Verfügung, so dass für die übrigen vom Abbau betroffenen Straßen zusätzliche Ersatzverbindungen nicht erforderlich sind.

Durch den Ausbau der A 61 und die sonstigen außerhalb des Abbaubereichs geplanten Verlegemaßnahmen werden keine für die heutige Trinkwasserversorgung festgesetzten Wasserschutzgebiete oder hierfür erforderliche Gebiete beeinträchtigt. Das westlich der A 61 im Bereich Keyenberg, Beverath, Roitzer Hof und Lützerath liegende Wasserschutzgebiet wird durch die westlich der A 61 verlaufende L 277 begrenzt.

Bodendenkmäler im Bereich der geplanten Trassen für Ersatzstraßen und Ausbaubereiche sind nach Auskunft des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege, Bonn, nicht eingetragen.

Die bis 2030 vorgesehenen Maßnahmen sind planungsgemäß in Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung und den betroffenen Kommunen in Umsetzung, bzw. werden noch umgesetzt.

Auswirkungen des Änderungsvorhabens LE 2016

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 ergibt sich folgende Änderung in Bezug auf die Bundesfernstraßen: Die Lage der nach erfolgter Rekultivierung herzustellende A 61n verschiebt sich aufgrund der geänderten Lage des Tagebausees gegenüber der heutigen Lage nach Osten. Die Anschlussstelle Wanlo muss umgebaut, bzw. ebenfalls (geringfügig) nach Osten verschoben werden.

Bei Durchführung des Änderungsvorhabens LE 2016 ergeben sich durch die Verkleinerung des Abbaubereichs einschließlich der geänderten Wiedernutzbarmachung folgende Änderungen für das nachgeordnete Straßennetz:

- Die L 19 zwischen Holzweiler und Kückhoven wird voraussichtlich nicht im Jahr 2035, sondern nach 2040, und der Abschnitt südlich von Holzweiler mit der L 19n zwischen Jackerath und Holzweiler und deren Anschluss an die L19 bergbaulich nicht in Anspruch genommen.
- Die L 117 zwischen Holzweiler und Katzem und die K 7 südlich von Holzweiler werden bergbaulich nicht in Anspruch genommen.

Gegenmaßnahmen

Nach 2040 erfolgt die teilweise Inanspruchnahme der L 19 zwischen Holzweiler und Kückhoven. Zur Aufnahme der hiervon betroffenen Verkehre und zur Gewährleistung einer direkten Anbindung von Holzweiler an Kückhoven und Erkelenz wird rechtzeitig vor der bergbaulichen Inanspruchnahme eine Ersatzverbindung außerhalb des Tagebaus am Südrand des verkleinerten Abbaufeldes (nördlich der L 117) errichtet.

Aus Gründen der Strukturverbesserung, die bereits im bestehenden Braunkohlenplan Garzweiler II 1995 genannt ist, wird ein Anschluss der L 354 bei Kaulhausen an die L 19 bei Kückhoven als L 277n außerhalb des Abbaufeldes bis ca. 2025 realisiert. Dieser Anschluss ist darauf ausgelegt, die verbleibenden Nord-Süd-Verkehre vollständig aufzunehmen. In

diesem Zusammenhang wird unter Einbeziehung einer Verlängerung der K 30 eine Süd-West-Umgehung von Kaulhausen realisiert, um diese Ortslage vom bestehenden Durchgangsverkehr zu entlasten. Die vorgenannte Maßnahme befindet sich bereits in Planung.

Zur Verbesserung der Verkehrssituation in Holzweiler erfolgt der Bau einer zusätzlichen östlichen Straßenverbindung (Osttangente) zwischen der bestehenden Landstraße und der L 19n.

Ergebnis

Durch das Änderungsvorhaben LE 2016 sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen / Auswirkungen auf das Bundesfernstraßennetz oder das untergeordnete Straßennetz nicht zu erwarten.

Darüber hinaus werden durch den Bau der L 277n (Kaulhausen – Kückhoven) mit der Ortsumgehung Kaulhausen und dem Bau der Osttangente Holzweiler weitere Strukturverbesserungen erfolgen.

9

Angaben über die Identität aller Stoffe, die eingesetzt, wiederverwendet, entsorgt oder beseitigt werden sollen, über ihre voraussichtliche Menge und über ihren Anteil in Gemischen

Es werden noch keine Ausführungen zu diesem Kapitel in den Angaben für die überschlägige Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich Umweltprüfung gemacht.

Das Kapitel wird in der Umweltverträglichkeitsprüfung für das Änderungsvorhaben LE 2016 ausführlicher behandelt.