

Titel: **Fachgutachten zur Abraumbilanzierung und
hydrogeologische Auswirkungsanalyse im Tagebau
Garzweiler für unterschiedliche Ausstiegsszenarien
mit Alternativen-Entwicklung
Ergänzungsgutachten**

Datum: 23.08.2024

Auftraggeber: Bezirksregierung Köln

Ansprechpartner: Zentrale Vergabestelle

Auftragnehmer: ahu GmbH / FUMINCO® GmbH

Nummer/Aktenzeichen: A22253_N/GARZ/DE/LL

Ansprechpartner: Herr S. Fuchs (FUMINCO® GmbH)

Ausfertigung: Endversion

An der Durchführung des Projekts waren weiterhin beteiligt:

Daniela Salic (FUMINCO GmbH)

Bernd Schoofs (FUMINCO GmbH)

INHALT

1	ANLASS UND AUFGABENBESCHREIBUNG	1
1.1	Anlass	1
1.2	Aufgabenbeschreibung	2
2	ANGEPASSTE RWE-VORHABENBESCHREIBUNG	4
2.1	Allgemeine Aspekte	4
2.2	Planfeststellungsbeschluss für die Deponie Ville	4
2.3	Rekultivierung des Tagebaus Fortuna-Garsdorf	4
2.4	Wiedernutzbarmachung im Tagebau Hambach	7
2.5	Ergebnis des optimierten Wiedernutzungsmachungskonzepts	7
3	PRÜFUNG DER RWE-FLÄCHENBILANZ	8
3.1	Flächenbilanz als Grundlage der Löss- und Abraumbilanz	8
3.2	Flächenbilanz für die Rekultivierung des Tagebaus Garzweiler	8
3.3	Flächenbilanz für die Rekultivierung der externen RWE-Standorte	10
3.3.1	Flächenbilanz des Tagebaus Hambach	10
3.3.2	Flächenbilanz der sonstigen externen RWE-Standorte	11
3.4	Zusammenfassung der Prüfung der Flächenbilanz	13
4	PRÜFUNG UND BEWERTUNG DER RWE-MASSENBILANZ	14
4.1	Abraumbilanz 2030	14
4.1.1	Abraumangebot	14
4.1.2	Abraumbedarf	15
4.1.3	Korrektur des Abraumbedarfs des Tagebaus Hambach	18
4.1.4	Prüfung und Bewertung der Abraumbilanz	18
4.2	Lössbilanz 2030	19
4.2.1	Lössangebot	19
4.2.2	Lössbedarf	20
4.2.3	Korrektur des Lössbedarfs des Tagebaus Hambach	23
4.2.4	Prüfung und Bewertung der Lössbilanz	23
4.3	Braunkohlenförderung 2030 und 2033	26
4.4	Abraumbilanz 2033	26
4.5	Lössbilanz 2033	27
5	ANMERKUNG ZUR RWE-MASSENBILANZ	28
5.1	Prüfgrundlage und Prüfzeitraum	28
5.2	Förderzahlen des Tagebaus Garzweiler II für das Jahr 2022	28
5.3	Variante im Rahmen der Abraumbilanz 2033	30

6	FLÄCHEN- UND MASSENEINSPARUNGEN	32
6.1	Flächeneinsparung	32
6.2	Masseneinsparung	33
7	ABSTANDSANALYSE	35
7.1	Methodische Vorgehensweise: zwei Prüfgrundlagen	35
7.2	Abstandsanalyse auf Grundlage des Tagebauendstands	35
7.2.1	Prüfgrundlage und Prüfverfahren (Prüfgrundlage 1)	35
7.2.2	Prüfung und Bewertung der Abstände (Prüfgrundlage 1)	37
7.2.3	Zwischenergebnis (Prüfgrundlage 1)	40
7.3	Abstandsanalyse auf Grundlage von aktuellen Vermessungsdaten	40
7.3.1	Prüfgrundlage und Prüfverfahren (Prüfgrundlage 2)	40
7.3.2	Prüfung und Bewertung der Abstände (Prüfgrundlage 2)	41
7.3.3	Zwischenergebnis (Prüfgrundlage 2)	43
7.4	Zukünftige Tagebauentwicklung aus Sicht der Gutachter	43
7.5	Ergebnis der Abstandanalysen	44
8	EMPFEHLUNG DER GUTACHTER	45
9	ZUSAMMENFASSUNG	46
9.1	Prüfung und Bewertung der RWE-Abraumbilanz	46
9.1.1	RWE-Abraumbilanz 2030	46
9.1.2	RWE-Abraumbilanz 2033	46
9.2	Prüfung und Bewertung RWE-Lössbilanz	47
9.2.1	RWE-Lössbilanz 2030	47
9.2.2	RWE-Lössbilanz 2033	48
9.3	Verwertbare Braunkohlenförderung 2030 bzw. 2033	48
9.4	Flächen- und Masseneinsparungen	49
9.4.1	Flächeneinsparung	49
9.4.2	Masseneinsparung	49
9.5	Ergebnis der Abstandanalyse	51
9.5.1	Abstandsanalyse auf Grundlage der Tagebauendstände	51
9.5.2	Abstandanalyse auf Grundlage der Tagebauentwicklung	52
9.6	Variante im Rahmen der Abraumbilanz 2033	52
9.7	Empfehlung der Gutachter	53
10	QUELLEN	55

11	ANHANG	56
11.1	Tagebau Garzweiler (Angebotsseite 2030)	56
11.2	Tagebau Garzweiler (Angebotsseite 2033)	59
11.3	Flächenbilanz Rekultivierung Tagebau Garzweiler	62
11.4	Abraum-, Löss- und Gesamtbedarf der externen RWE-Standorte	63
11.5	Detaillierte Ausweisung des Lössbedarfs des Tagebaus Garzweiler	66
11.6	Detaillierte Ausweisung des Lössbedarfs der externen RWE-Standorte	67
11.7	Abstandsanalyse - Liste betroffener Flurstücke	71

ABBILDUNGEN

Abb. 1:	Zeichnerische Darstellung der Wiedernutzbarmachung im Braunkohlenplan Fortuna-Garsdorf, magentafarbene Umgrenzung: noch zu rekultivierender Bereich ab 01/2023; I und II: neue Forstflächen im Rahmen der angepassten Vorhabensbeschreibung gegenüber der alten Planung vor der Leitentscheidung 2023 (Quelle: RWE, angepasst durch Gutachter)	5
Abb. 2:	Darstellung der zwischenzeitlichen, alten Planung (links) und der angepassten, alternativen Planung zur Masseneinsparung (rechts) für das Ausstiegsszenario 2030 (Quelle: RWE, angepasst durch Gutachter)	6
Abb. 3:	Geplante Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Garzweiler (Quelle: RWE, angepasst durch Gutachter)	8
Abb. 4:	Materialgewinnung im Tagebau Garzweiler II zwischen Januar 2022 und Januar 2023 auf Basis der entsprechenden RWE-Tagebauständen, Auswertung im geologischen 3-D-Modell der Gutachter (Quelle: RWE/FUMINCO)	29
Abb. 5:	Ursprüngliche Planung der Wiedernutzbarmachung der noch in Anspruch genommenen Flächen innerhalb des Tagebaus Fortuna mit KWR-Deponie Fortuna und Rather Schleife mit Bunkeranlagen (landwirtschaftliche Flächen: gelb und orange; forstliche Flächen: grün) (Quelle: RWE).....	30
Abb. 6:	Darstellung der im Rahmen der angepassten Vorhabenplanung nicht in Anspruch genommenen Flächen (hellgrün) und der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme (rot); Darstellungsgrundlage: Luftbild (Stand 2022) mit semitransparenter weißer Fläche mit schwarzen Böschungskanten, die den Abbau zwischen dem Referenztagebau 01/2023 und dem Tagebauendstand im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2030 skizzieren (Quelle: RWE/FUMINCO/Luftbild: Microsoft) ...	32
Abb. 7:	Materialausweisung innerhalb des geologischen 3-D-Modells der Gutachter zwischen dem ursprünglichen und dem angepassten Tagebauendstand; die ermittelten Massen entsprechen dem Einsparpotenzial der angepassten RWE-Vorhabenbeschreibung vom 18.01.2024 (Quelle: RWE/FUMINCO).....	34
Abb. 8:	Abstand von der obersten Böschungskante des Tagebauendstands 2030: 400 Meter (rote Linie) und 500 Meter (blaue Linie); Abstand von der obersten Böschungskante des Tagebaustands 09/2023: 400 Meter (cyanfarbene Linie); magentafarbene Rechtecke: Verweis auf Abbildungen mit Detaildarstellungen der Bereiche, in denen ein kleinerer Abstand zwischen Bebauung und Tagebauoberkante als 400 bzw. 500 Meter von den Gutachtern identifiziert wurde; Darstellungsgrundlage: Luftbild (Stand 2022) mit semitransparenter weißer Fläche mit schwarzen Böschungskanten, die den Abbau zwischen dem Referenztagebau 01/2023 und dem Tagebauendstand im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2030 skizzieren (Quelle: RWE/FUMINCO/Luftbild: Microsoft) ...	36
Abb. 9:	Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Borschemischer Straße): grüne Flächen markieren Wohngebäude, die bereits vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum (aktiven) Tagebau (cyanfarbene Linie) hatten; gelbe Flächen markieren Wohngebäude, die sich nach 09/2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum geplanten Tagebauendstand 2030 innerhalb eines 400-Meter-Radius (rote Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)	37
Abb. 10:	Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Auf den Steinen, Postweg): grüne Flächen markieren Wohngebäude, die bereits vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum (aktiven) Tagebau (cyanfarbene Linie) hatten; gelbe Fläche markieren Wohngebäude, die sich nach 09/2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030 innerhalb eines 400-Meter-Radius (rote Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022).....	38

Abb. 11:	Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Eggeratherhof): gelbe Umgrenzung markiert das Nebengebäude, das sich nach der Leitentscheidung 2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030 innerhalb des 400-Meter-Radius (rote Linie) befinden wird (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022).....	39
Abb. 12:	Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Peripherie Holzweiler): gelbe Umgrenzungen markieren Gebäude, die sich nach der Leitentscheidung 2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030 innerhalb des 500-Meter-Radius (blaue Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022).....	39
Abb. 13:	Tagebauentwicklung (Tagebauoberkante): 01/2022 (grüne Linie), 01/2023 (gelbe Linie), 09/2023 (cyanfarbene Linie), 01/2024 (blaue Linie) und 06/2024 (magentafarbene Linie) inklusive der entsprechenden 400-Meter-Abstandslinien (gestrichelt); Tagebauoberkante des Tagebauendstands 2030 (rote Linie), (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)	41
Abb. 14:	Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Auf den Steinen, Postweg): grüne Flächen markieren Wohngebäude, die bereits vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum (aktiven) Tagebau (cyanfarbene Linie) hatten; gelbe Fläche markieren Wohngebäude, die sich nach 09/2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030, der durch die Gutachter auf Grundlage von Aussagen der RWE konstruiert wurde (Kapitel 7.4), innerhalb eines 400-Meter-Radius (gelbe Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)	42

TABELLEN

Tab. 1:	Meilensteine bzw. Leistungen in der Projektbearbeitung (Quelle: FUMINCO)	2
Tab. 2:	Flächenbilanz für die noch zu rekultivierenden Flächen im Tagebau Garzweiler, für die im Rahmen der Wiedernutzbarmachung ein entsprechender Auftrag an Löss- bzw. Lössgemisch geplant ist; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO).....	9
Tab. 3:	Flächenbilanz für die Rekultivierungsflächen im Tagebau Hambach; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	10
Tab. 4:	Flächenbilanz für die Rekultivierungsflächen der sonstigen externen RWE-Standorte; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	12
Tab. 5:	Abraumangebot des Tagebaus Garzweiler innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	14
Tab. 6:	Abraubedarf des Tagebaus Garzweiler innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	15
Tab. 7:	Abraubedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	17
Tab. 8:	Gesamtvolumen des Abraubedarfs (Tagebau Garzweiler und externe RWE-Standorte) innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	17
Tab. 9:	Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	18
Tab. 10:	Lössangebot des Tagebaus Garzweiler innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	19
Tab. 11:	Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumvolumens für die geplante Wiedernutzbarmachung der beanspruchten Flächen im Tagebau Garzweiler durch die Gutachter (aktiver Tagebau, östliches Restloch); Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: FUMINCO)	20
Tab. 12:	Vergleich der Lössausweisungen für die geplante Wiedernutzbarmachung von Flächen im Bereich des Tagebaus Garzweiler (aktiver Tagebau, östliches Restloch); Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO).....	21
Tab. 13:	Vergleich der Lössausweisungen für die geplante Wiedernutzbarmachung von Flächen im Bereich der externen RWE-Standorte; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	22
Tab. 14:	Vergleich der Volumenausweisungen für die Bedarfsseite der Lössbilanz; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	23
Tab. 15:	LW-Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	24
Tab. 16:	FW-Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	24
Tab. 17:	Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	25
Tab. 18:	Verwertbare Braunkohlenförderung im Tagebau Garzweiler II für die Ausstiegsszenarien 2030 und 2033; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO).....	26
Tab. 19:	RWE-Rohdaten der Gewinnung im Tagebau Garzweiler II im Zeitraum 01.01.-18.01.2023 ohne Berücksichtigung von Abbauverlusten in den Braunkohlenflözen und bei der Lössgewinnung (Quelle RWE).....	28

Tab. 20:	Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	46
Tab. 21:	Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	47
Tab. 22:	Verwertbare Braunkohlenförderung im Tagebau Garzweiler II für die Ausstiegsszenarien 2030 und 2033; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO).....	49
Tab. 23:	Auswertung der Angebotsseite 2030 im geologischen 3-D-Lagerstättenmodell der Gutachter auf Grundlage des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: FUMINCO)	56
Tab. 24:	Materialausweisung für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2030 auf Basis der übergebenen RWE-Daten inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE, umgerechnet auf den Stichtag 18.01.2023 durch die Gutachter).....	57
Tab. 25:	Materialausweisung der Gutachter für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2030 auf Basis der Auswertung im geologischen 3-D-Modell inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	58
Tab. 26:	Auswertung der Angebotsseite 2033 im geologischen 3-D-Lagerstättenmodell der Gutachter auf Grundlage des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: FUMINCO)	59
Tab. 27:	Materialausweisung für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2033 auf Basis der übergebenen RWE-Daten inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE, umgerechnet auf den Stichtag 18.01.2023 durch die Gutachter).....	60
Tab. 28:	Materialausweisung der Gutachter für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2033 auf Basis der Auswertung im geologischen 3-D-Modell inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)	61
Tab. 29:	Aufschlüsselung der Flächen innerhalb der RWE-Flächenbilanz für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Garzweiler in Zusammenhang mit den Angaben zur forstlichen Rekultivierung im Tagebau Garzweiler in Höhe von 383,5 ha in Tab. 2 (Seite 9) (Quelle: RWE)	62
Tab. 30:	Abraumbedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030 (Quelle: RWE/FUMINCO)	63
Tab. 31:	Lössbedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030 (Quelle: RWE/FUMINCO)	64
Tab. 32:	Gesamtbedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030 (Quelle: RWE/FUMINCO)	65
Tab. 33:	Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumvolumens für die geplante Wiedernutzbarmachung der beanspruchten Flächen im Tagebau Garzweiler (aktiver Tagebau, östliches Restloch) auf Basis der übergebenen RWE-Daten; Betrachtungsbasis 01/2023 (18.01.2023) (Quelle: RWE)	66
Tab. 34:	Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumvolumens für die geplante Rekultivierung der externen RWE-Standorte auf Basis der übergebenen RWE-Daten; Betrachtungsbasis 01/2023 (18.01.2023) (Quelle: RWE)	67
Tab. 35:	Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumvolumens für die geplante Rekultivierung der externen RWE-Standorte auf Grundlage der Daten der Gutachter; Betrachtungsbasis 01/2023 (18.01.2023) (Quelle: FUMINCO)	69

Tab. 36: Liste aller betroffener Flurstücke als Dokumentation der Ergebnisse der Abstandsanalyse aus Kapitels 7 (Quelle: FUMINCO)	71
--	----

Hauptgutachten und Ergänzungsgutachten

Das vorliegende Gutachten ist eine Ergänzung des von der Bezirksregierung (BR) Köln in Auftrag gegebenen Fachgutachtens zur „Abraumbilanzierung und hydrogeologische Auswirkungsanalyse im Tagebau Garzweiler für unterschiedliche Ausstiegsszenarien mit Alternativen-Entwicklung“ (FG Garzweiler 2023) vom 17.11.2023. Im vorliegenden Ergänzungsgutachten wird dieses Gutachten als Fachgutachten Garzweiler bezeichnet. Auf Grundlage der Leitentscheidung 2023 vom 19.09.2023 erfolgte seitens der RWE Power AG (im Folgenden RWE) eine Überarbeitung der Bergbauplanungen „mit dem Ziel, die Inanspruchnahme der Fläche im Vorfeld des Tagebaus Garzweiler II so klein wie möglich zu halten, den Bedarf von Massen aus dem Tagebau Garzweiler II, die zur Wiedernutzbarmachung externer Betriebsbereiche benötigt werden, zu überprüfen und nach Möglichkeit zu verringern.“ (RWE 2024-1)

Im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens (im Folgenden Ergänzungsgutachten) werden diese überplanten Bereiche einer Neubewertung und Prüfung durch die Gutachter unterzogen. Zu diesen Bereichen gehört

- der Tagebau Garzweiler inklusive Innenkippe sowie
- die Lössdepots im östlichen Restloch,
- der Tagebau Hambach,
- der ehemalige Tagebau Fortuna-Garsdorf (inklusive KWR-Deponie) und
- der Deponiestandort Ville.

Grundsätzlich behalten alle Berechnungsverfahren und Prüfmethoden des Fachgutachtens Garzweiler, wie z. B. die Ermittlung von Abbauverlusten bei der Braunkohlen- bzw. Lössgewinnung, ihre Gültigkeit. Das grundsätzliche Vorgehen bei der Prüfung und Bewertung der RWE-Massenbilanz entspricht dem des Fachgutachtens Garzweiler. Schwerpunkt des vorliegenden Ergänzungsgutachtens ist die Prüfung und Neubewertung der zuvor genannten überplanten Bereiche sowie der daraus resultierenden neuen RWE-Massenbilanz.

Allgemeiner Hinweis zur Darstellung von Zahlen und Werten

Die jeweils verwendete Anzahl der Nachkommastellen bei Zahlenwerten repräsentiert die Genauigkeit der entsprechenden Datenbasis.

Unstimmigkeiten im Nachkommabereich bei Rechenoperationen innerhalb von Tabellen sind durch die notwendige Rundung von Zahlen und Werten bedingt.

1 ANLASS UND AUFGABENBESCHREIBUNG

1.1 Anlass

Mit der Leitentscheidung 2023 (LE 2023) wurde RWE beauftragt, ein flächenschonendes Abbaukonzept für Garzweiler II einschließlich der Flächen im Bereich Frimmersdorf¹ dem Braunkohlenausschuss vorzulegen. Ein entsprechendes Konzept stellte die Bergbautreibende in einer Klausurtagung des Braunkohlenausschusses am 03.11.2023 Vertretern aus Politik, Behörden und Gesellschaft vor.

Auf der Grundlage dieser politischen Entscheidung hat der Braunkohlenausschuss die Regionalplanungsbehörde am 03.11.2023 damit beauftragt, ein ergänzendes Massengutachten in Auftrag zu geben, um das von RWE vorgelegte flächenoptimierte und massensparende Wiedernutzbarmachungskonzept des Braunkohlenplans Garzweiler einschließlich der Flächen im Bereich Frimmersdorf unter Berücksichtigung der Rekultivierung externer Bereiche zu überprüfen. Mitte November 2023 wurde die ahu GmbH von der Bezirksregierung Köln mit der Nachtragsleistung zum "Fachgutachten zur Abraumbilanzierung und hydrogeologische Auswirkungsanalyse im Tagebau Garzweiler für unterschiedliche Ausstiegsszenarien mit Alternativen-Entwicklung" beauftragt (BKA 2023).

Aufgrund der ausschließlich bergbautechnischen bzw. -planerischen Fragestellungen erfolgt die Bearbeitung durch die

- FUMINCO GmbH (im Unterauftrag der ahu GmbH, im Folgenden FUMINCO)
Heinrichsallee 41, 52062 Aachen
Dipl.-Ing. (Bergbau), Dipl.-Ing. (Markscheidewesen) S. Fuchs, M. Sc. (BSM)
stellv. Projektleiter
www.fuminco.com

Die Projektleitung liegt weiterhin bei der

- ahu GmbH Wasser · Boden · Geomatik (Auftragnehmer, im Folgenden ahu)
Kirberichshofer Weg 6, 52078 Aachen
Dr. M. Denneborg
Projektleiter
www.ahu.de

Im Folgenden wird die Bezeichnung Gutachter verwendet, wenn entweder eines oder beide der zuvor genannten Ingenieurbüros gemeinsam gemeint sind.

Tab. 1 (Seite 2) gibt einen Überblick über die Meilensteine und Termine im Rahmen der Projektbearbeitung.

¹ als Teil des Tagebaurestsees und der Tagebauböschung im Süden des Rekultivierungsbereichs

Tab. 1: Meilensteine bzw. Leistungen in der Projektbearbeitung (Quelle: FUMINCO)

Nr.	Datum / Zeitraum	Meilenstein und Termine
1	11/2023 bis 01/2024	Übergabe der notwendigen durch die RWE überarbeiteten Planungsdaten (aktive Tagebaue Garzweiler und Hambach, Lössdeposits im östlichen Restloch, ehemaliger Tagebau Fortuna-Garsdorf inklusive KWR-Deponie Fortuna, Deponiestandort Ville) und der angepassten Massenbilanzen an die Gutachter
2	20.02.2024	Ergebnispräsentation vor dem Arbeitskreis „Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II“: Ergebnisse der Prüfung und Bewertung der RWE-Massenbilanzen für die Ausstiegsszenarien 2030 bzw. 2033 (Ergänzungsgutachten)
3	15.03.2024	Ergebnispräsentation vor dem Braunkohlenausschuss: Ergebnisse der Prüfung und Bewertung der RWE-Massenbilanzen für die Ausstiegsszenarien 2030 bzw. 2033 (Ergänzungsgutachten)
4	05/2024	Ergänzungsgutachten: Entwurf/Vorabzug
5	06/2024	Übergabe von neuen Tagebauständen (09/2023, 01/2024 und 06/2024) in Zusammenhang mit der Abstandsanalyse in Kapitel 7 durch RWE
6	08/2024	Übergabe einer Stellungnahme zur Einhaltung der Mindestabstände im Rahmen der zukünftigen Entwicklung des Tagebaus Garzweiler durch RWE
7	08/2024	Ergänzungsgutachten: Abgabe

1.2 Aufgabenbeschreibung

Mit der Leitentscheidung 2023 reagiert die Landesregierung des Landes Nordrhein-Westfalen auf die gegenüber der Leitentscheidung 2021 (LE 2021) geänderten Anforderungen, die aus einem früheren Ende des Braunkohlentagebaus im Rheinischen Braunkohlenrevier bis zum Jahr 2030 resultieren. Maßgeblich für die Ziele der Leitentscheidung 2023 sind neben der Bundesgesetzgebung zum Kohleausstieg auch die energiepolitischen Folgen des Krieges in der Ukraine sowie der Anspruch, den Braunkohleausstieg bis 2030 ohne Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit zu erreichen.

Die zentralen Aspekte für die Wiedernutzbarmachung der vom Braunkohlenbergbau im Rheinischen Braunkohlenrevier in Anspruch genommenen Flächen werden durch die Leitentscheidung 2023 in sechs Entscheidungssätzen zusammengefasst. Die nachfolgend aufgeführte Auswahl listet die für die bergbautechnische bzw. -planerische Anpassung der Vorhabensbeschreibung durch die RWE wichtigsten Aspekte des jeweiligen Entscheidungssatzes:

1. neue Abbaugrenzen für den Kohleausstieg 2030
 - die Flächeninanspruchnahme ist auf das erforderliche Maß zu beschränken
 - relevant sind die Erbringung der Kohleversorgung sowie die für eine ordnungsgemäße Wiedernutzbarmachung notwendigen Löss- und Abraummassen
 - der Tagebau hält einen Abstand von mindestens 500 Meter zu der Ortschaft Holzweiler und - seit Bekanntgabe der Leitentscheidung 2023 - einen

Abstand von mindestens 400 Meter zu den Ortschaften des ehemaligen dritten Umsiedlungsabschnitts Keyenberg, Kuckum, Oberwestrich, Unterwestrich und Berverath und den drei Feldhöfen Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof ein

2. Rekultivierung als Fundament für eine nachhaltige Entwicklung
 - die Rekultivierung erfolgt hochwertig und flächenschonend
3. nachhaltige Wasserwirtschaft, vielfältiger Tagebaurestsee
 - sichere regionale Wasserversorgung und Entwicklung zu einem naturnahen Gewässer
4. neue Räume für nachhaltige Entwicklungen
 - die Bergbaufolgelandschaft und die angrenzenden Konversionsflächen im Nordrevier sind als vielfältiger Zukunftsraum zu entwickeln
5. Ende der Umsiedlungen
 - die Umsiedlungen der Ortschaften Keyenberg, Kuckum, Unter- und Oberwestrich und Berverath (Stadt Erkelenz) sowie die der Holzweiler Höfe sind nicht mehr notwendig und werden vorzeitig und sozialverträglich beendet
6. Zukunftsdörfer in Erkelenz und Merzenich
 - die Ortschaften Keyenberg, Kuckum, Unter- und Oberwestrich sowie Berverath (Stadt Erkelenz) werden wie Morschenich (Gemeinde Merzenich) zu „Orten der Zukunft“ entwickelt

Die Bergbautreibende war aufgerufen, zur Umsetzung der Leitentscheidung 2023 beizutragen und die Betriebsführung in ihren Tagebauen auf die Zielstellungen der Leitentscheidungen auszurichten. Dazu zählt unter anderem die Vorlage eines flächenschonenden Abbaukonzepts, das ein flächenoptimiertes und massensparendes Wiedernutzbarmachungskonzept, insbesondere hinsichtlich des Rekultivierungsbedarfs für die sogenannten externen RWE-Standorte, berücksichtigt. Die für eine modifizierte Flächenplanung relevanten Gebiete umfassen neben dem aktiven Tagebau Garzweiler II das östliche Restloch, die Tagebaue Hambach und Fortuna-Garsdorf (Bunker Fortuna, Rather Schleife), die Kraftwerkrestdeponie (KWR-Deponie) Fortuna sowie den Deponiestandort (Vereinigte) Ville.

Im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens sollen neben der Überprüfung der Anpassung der Tagebauplanung des Tagebaus Garzweiler durch die Gutachter auch die überplanten externen RWE-Standorte anhand der neuen Massenbilanzen 2030 und 2033 (Massenangebot und -bedarf) geprüft und bewertet werden. Zudem sollen neben der RWE-Flächenbilanz auch die Abstände zwischen der obersten Böschungskante des Tagebaus Garzweiler (Tagebauendstand) zu den Ortschaften und Feldhöfen (Bebauung/Gebäude) im Vorfeld des Tagebaus sowie die Flächen- und Masseneinsparungen der angepassten Vorhabensbeschreibung einer Prüfung unterzogen werden.

2 ANGEPASSTE RWE-VORHABENBESCHREIBUNG

2.1 Allgemeine Aspekte

Die Ausarbeitung des geforderten flächenoptimierten und massensparenden Wiedernutzbarmachungskonzepts erfolgte nach Angaben der RWE mittels eines iterativen Planungsprozesses mit mehreren Planungsschleifen bzw. -wiederholungen. Grundsätzlich wurden zunächst die möglichen Planungsoptimierungen in der Wiedernutzbarmachung im Bereich der in Frage kommenden externen RWE-Standorte durchgeführt. Dies sind die Standorte Tagebau Hambach, ehemaliger Tagebau Fortuna-Garsdorf (inklusive der KWR-Deponie Fortuna) und Deponie Ville. Aus diesen Planungen folgten neue Planungsparameter für die Gewinnungsseite (Angebotsseite) und für die Bedarfsseite des Tagebaus Garzweiler. Aufgrund der hohen Komplexität und der vielen Anforderungen an die zu planende Wiedernutzbarmachung der verschiedenartigen Standorte musste RWE mehrfach einzelne Planungsschritte wiederholen, um eine belastbare und in sich schlüssige bzw. ausgeglichene Massenbilanz zu erhalten.

Die folgende Übersicht der externen RWE-Standorte, die im Rahmen des flächenoptimierten und massensparenden Wiedernutzbarmachungskonzepts überplant worden sind, **basiert auf der angepassten RWE-Vorhabenbeschreibung vom 18.01.2024 (RWE 2024-1) und der dazugehörigen Anlage 1 (RWE 2024-2)**. Beide Dokumente dienen neben den von RWE übergebenen 2-D- bzw. 3-D-Datensätzen sowie den Flächen- und Massenbilanzen als Prüfgrundlage für das vorliegende Ergänzungsgutachten.

2.2 Planfeststellungsbeschluss für die Deponie Ville

Der ursprüngliche Rekultivierungsplan für die Aschedeponie Ville sah vor, dass auf den zu bepflanzenden Flächen grundsätzlich eine 2,0 Meter mächtige Schicht Forstkies aufgetragen wird. Mit dem Planfeststellungsbeschluss für den Deponiestandort Vereinigte Ville vom 20.09.2023 wurde festgelegt, dass für die Rekultivierungsschicht die Mindestanforderungen der Deponieverordnung (DepV) gelten sollen, die eine Mindestmächtigkeit von 1,0 Meter Forstkies vorsehen. Dies gilt für die Bereiche mit Oberflächenabdichtungen im DK-I-Bereich zum Schutz der mineralischen Abdichtung. Für die Bereiche, in denen Gebüsch- und Strauchgruppen vorgesehen sind, ist die Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht entsprechend der zu erwartenden Wurzeltiefe der gewählten Pflanzen von 2,0 Meter vorgesehen.

Durch die Anpassung der Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht in den zuvor genannten Bereichen ergibt sich auf der noch zu rekultivierenden planfestgestellten Gesamtfläche von rund 110 ha ein Masseneinsparpotenzial von rund 0,5 Mio. m³ Forstkies.

2.3 Rekultivierung des Tagebaus Fortuna-Garsdorf

Die Verfüllung des Tagebaus Fortuna-Garsdorf ist weitgehend beendet. Ein Großteil der rekultivierten Flächen steht nicht mehr unter Bergaufsicht, so dass Änderungen im Rekultivierungsplan mit dem Ziel der Masseneinsparung lediglich die sogenannte Rather

Schleife und Teile des Bunkers Fortuna betreffen (Abb. 1, magentafarbene Umgrenzung).

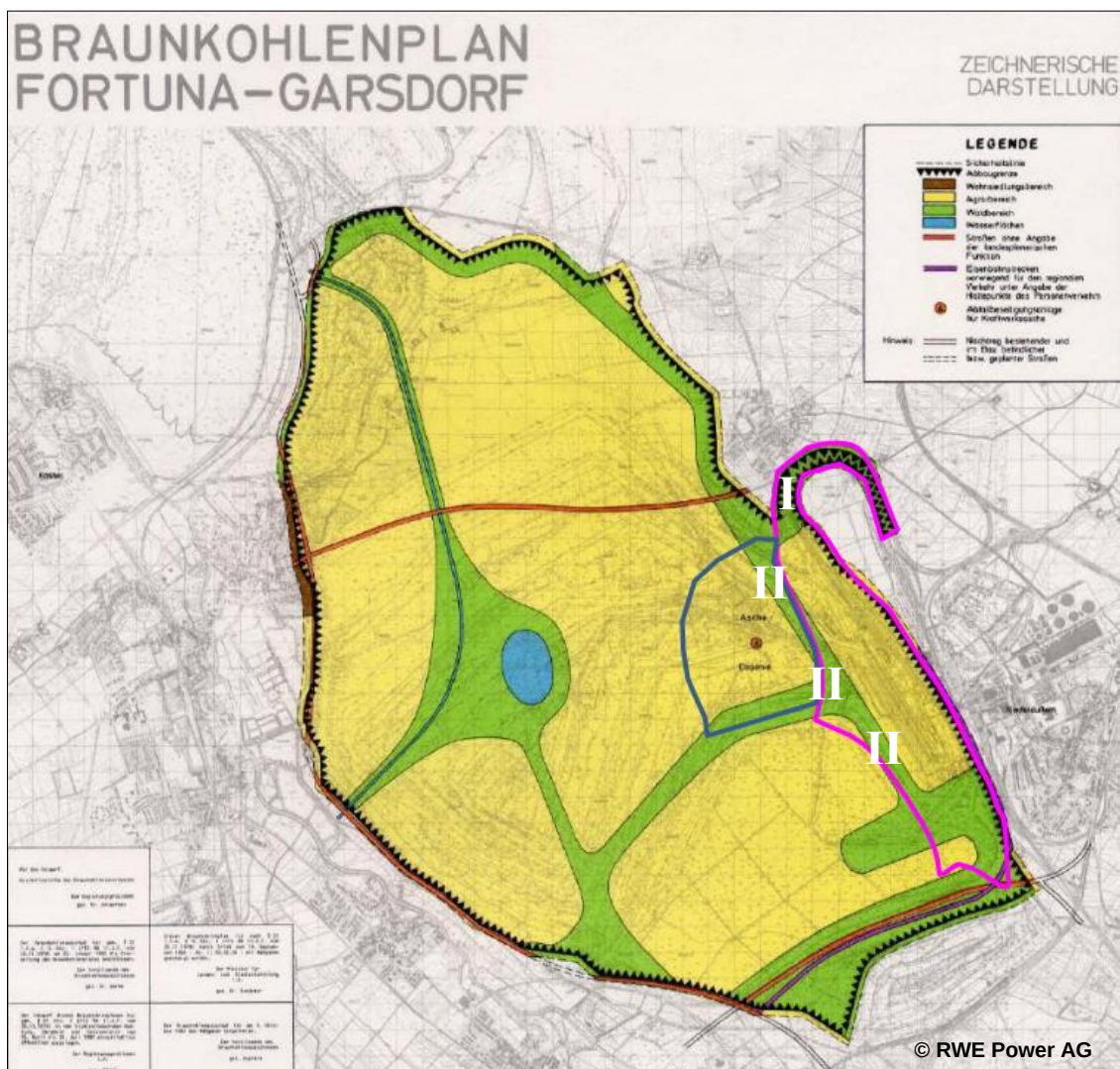


Abb. 1: Zeichnerische Darstellung der Wiedernutzbarmachung im Braunkohlenplan Fortuna-Garsdorf, magentafarbene Umgrenzung: noch zu rekultivierender Bereich ab 01/2023; I und II: neue Forstflächen im Rahmen der angepassten Vorhabensbeschreibung gegenüber der alten Planung vor der Leitentscheidung 2023 (Quelle: RWE, angepasst durch Gutachter)

Ursprünglich sah das Rekultivierungskonzept für diesen ab 01/2023 noch zu rekultivierenden Bereich (Abb. 1, magentafarbene Umgrenzung) vor, auf einer zur Verfügung stehenden Fläche von 152 ha rund 138 ha landwirtschaftliche und 14 ha forstliche Flächen auf einem Höhengniveau von ca. 90 m NHN herzustellen. Durch die erforderliche Neigung der landwirtschaftlichen Flächen Richtung Niederaußem sollte das Höhengniveau allmählich auf ca. 80 m NHN reduziert werden, um an Niederaußem niveaugleich anschließen zu können (Abb. 2, Seite 6, links).

Eine Möglichkeit der Masseneinsparung in diesem Bereich ergibt sich durch eine Rekultivierung in Tieflage, die auf einem niveaugleichen Anschluss an das umliegende

Gelände verzichtet. Durch eine Reduzierung des mittleren Höhenniveaus um 20 Meter auf 70 m NHN ergibt sich ein Masseneinsparpotenzial von rund 22,5 Mio. m³ in den Bereichen des Bunkers Fortuna und der Rather Schleife. Eine weitere Absenkung ist aufgrund der Erfordernis zur Einhaltung des minimalen erforderlichen Flurabstands zum erwartenden Grundwasserspiegel nicht möglich.

Durch diese Anpassung würde sich der Anteil an landwirtschaftlichen Flächen in diesem Bereich um ca. 45 ha zugunsten von forstlichen Flächen reduzieren. Diese Verhältnis-änderung resultiert aus der Entstehung von zusätzlichen Böschungsbereichen durch die Tieflage (Abb. 2, rechts). Im Vergleich zur Größe des gesamten Rekultivierungsbereichs (Abb. 1, Seite 5, farblich unterlegter Bereich) ist diese Anpassung eine verhältnismäßig geringe Nutzungsänderung zu Lasten der landwirtschaftlichen Flächen. Durch die Absenkung des Höhenniveaus sind keine negativen Auswirkungen auf um-weltrelevante Schutzgüter zu erwarten. Aspekte des Natur- und Artenschutzes, des Wasserhaushaltes oder der Wasserqualität sind nach Angaben der Bergbautreibenden nicht nachteilig betroffen.

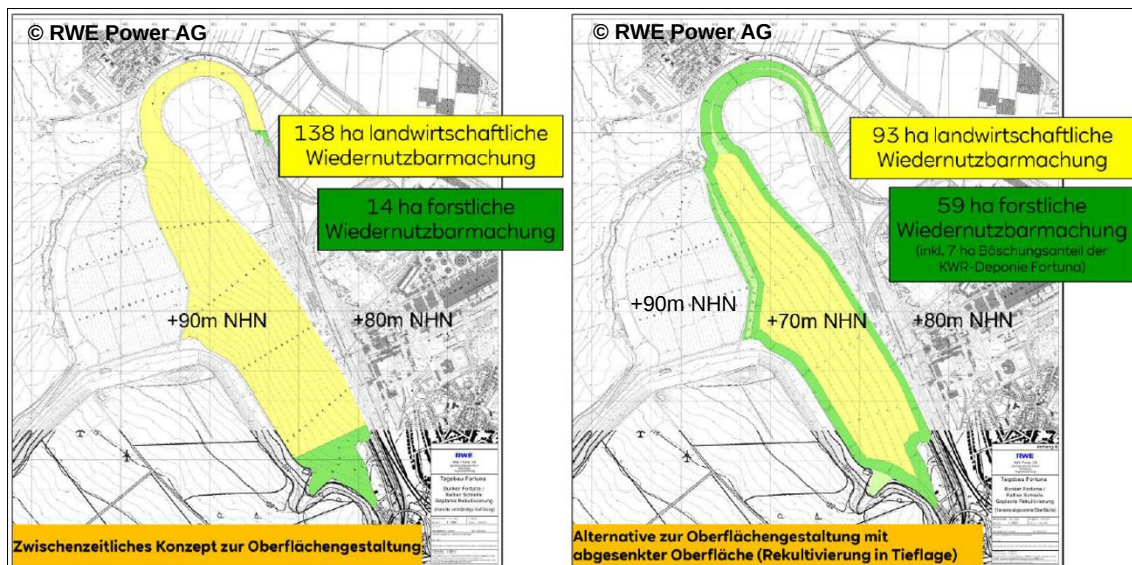


Abb. 2: Darstellung der zwischenzeitlichen, alten Planung (links) und der angepassten, alternativen Planung zur Masseneinsparung (rechts) für das Ausstiegsszenario 2030 (Quelle: RWE, angepasst durch Gutachter)

Die erforderlichen Massen für die Verfüllung bis oberhalb des zukünftigen Grundwasserspiegels und für den Auftrag des Rekultivierungsmaterials in Höhe von 14 Mio. m³ Abraum und 4 Mio. m³ Löss bzw. Forstkies stehen im Tagebau Garzweiler II in der erforderlichen Qualität und Quantität zur Verfügung und werden in entsprechenden Depots vorgehalten. Durch die geänderte Wiedernutzbarmachung des Bunkerbereichs und der Rather Schleife können im Tagebau Garzweiler II entsprechend der Vorgabe der Leitentscheidung 2023 Massen von rund 22,5 Mio. m³ Abraum (inklusive Rekultivierungsmaterial) verbleiben.

2.4 Wiedernutzbarmachung im Tagebau Hambach

Neben dem Tagebaurestsee sollen nach Angaben der Bergbautreibenden im Zuge der weiteren Rekultivierung des Tagebaus Hambach noch landwirtschaftliche Flächen im Umfang von ca. 230 ha und forstliche Flächen im Umfang von ca. 1.100 ha entstehen. Die richtlinienkonforme Umsetzung der Rekultivierung mit dem Ziel von mindestens 1.000 ha landwirtschaftlicher Fläche im ursprünglichen Abbaubereich des Braunkohlenplans (LE 2021) erfordert eine Lössmächtigkeit von mindestens 2,0 Meter im gesetzten Zustand. In diesem Bereich sind keine Optimierungen mit dem Ziel der Reduzierung des Lössbedarfs möglich. Einsparpotenziale existieren hingegen bei den forstlich genutzten Flächen durch eine abwechslungsreiche Rekultivierung, die eine Reduzierung des Lössanteils im Forstkies ermöglicht.

Durch eine Erweiterung der Goldenen Aue, der artenreichen Heidelandschaft auf der Sophienhöhe, in Richtung Tagebaurestsee kann nicht nur die Biodiversität im entsprechenden Bereich gesteigert, sondern auch eine Sichtachse geschaffen werden, die langfristig einen Ausblick von der Sophienhöhe auf den Tagebaurestsee ermöglicht. Die Gestaltung der Erweiterung der goldenen Aue als eine Halboffenlandschaft, die nur vereinzelt mit Gehölzen bzw. Gehölzinseln und ansonsten mit Heidevegetation bepflanzt wird, ermöglicht eine Reduzierung der ursprünglich geplanten Forstkiesmächtigkeit, da der Boden - im Gegensatz zu forstlichen Wiedernutzbarmachung - weniger stark durchwurzelt wird.

Im Anschluss an die Goldene Aue sollen weitere Sonderbiotope entstehen, die Lebensräume für Offenlandarten bieten. Durch einen mageren Boden und den Verzicht auf Forstkies sollen diese Bereiche auch langfristig von durchgehendem Vegetationswuchs freigehalten werden. Um den Abwechslungsreichtum der Sonderbiotope zu erhöhen, sollen einzelne Gehölzinseln auf Forstkies errichtet werden. Diese Anpassung der forstlichen Rekultivierung ist konform mit den Zielen der RWE-Biodiversitätsstrategie.

Durch diese massenoptimierte Landschaftsgestaltung verringert sich nach Angaben der Bergbautreibenden die Menge an benötigtem Löss bzw. Forstkies, der nach Hambach transportiert werden muss, um rund 2 Mio. m³.

2.5 Ergebnis des optimierten Wiedernutzungsmachungskonzepts

Die Optimierung der Massenbedarfe für die zuvor genannten externen RWE-Standorte Tagebaue Hambach und Fortuna-Garsdorf sowie Deponie Ville ermöglicht eine Reduzierung der Massentransporte aus dem Tagebau Garzweiler um rund 25 Mio. m³. Davon entfallen 2 Mio. m³ auf Löss bzw. Forstkies.

Durch die Verringerung des Massenbedarfs verkleinert sich nach RWE-Angaben die Abbaufäche im Tagebau Garzweiler II um ca. 9 ha östlich von Keyenberg und rund 33 ha im Bereich zwischen den Ortschaften des 3. Umsiedlungsabschnitts und Holzweiler (Kapitel 6). Durch die Verkleinerung des Abbaufelds wird die verwertbare Braunkohlenmenge des Tagebaus Garzweiler nach Angaben der Bergbautreibenden um rund 1 Mio. t reduziert.

3 PRÜFUNG DER RWE-FLÄCHENBILANZ

3.1 Flächenbilanz als Grundlage der Löss- und Abraumbilanz

Die RWE-Flächenbilanz listet alle noch zu rekultivierenden Flächen innerhalb der Genehmigungsgrenzen des Tagebaus Garzweiler und für die externen RWE-Standorte zum Stand Januar 2023 auf. Mithilfe der dort durchgeführten Flächenausweisungen in Verbindung mit der geplanten Flächennutzung ist die Berechnung des Lössbedarfs sowie - bei der forstlichen Wiedernutzbarmachung - des Abraumbedarfs für die Herstellung von Substrat und Forstkies möglich.

3.2 Flächenbilanz für die Rekultivierung des Tagebaus Garzweiler

Das Wiedernutzbarmachungskonzept der Ausstiegsszenarien 2030 bzw. 2033 für den Tagebau Garzweiler ist in Abb. 3 dargestellt. Insgesamt wird durch die Bergbaubetriebende für den Tagebau Garzweiler inklusive des östlichen Restlochs eine Gesamtfläche von 3.962,7 ha im Rahmen der geplanten Wiedernutzbarmachung ausgewiesen.

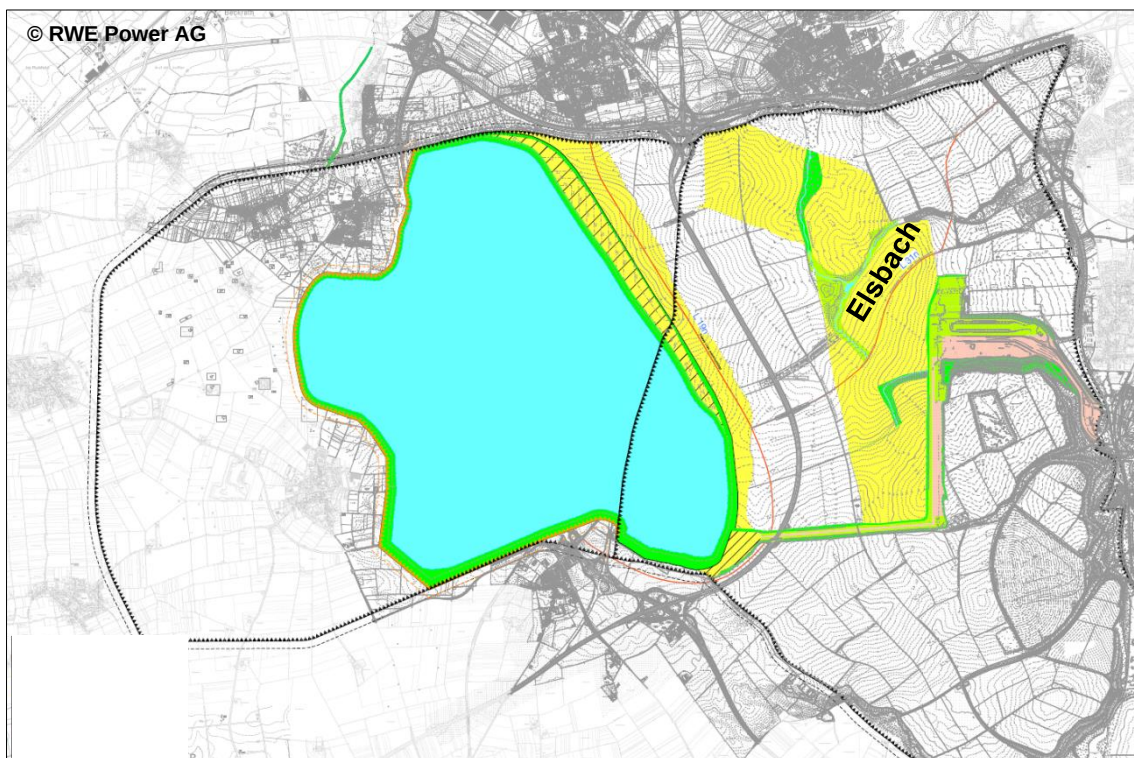


Abb. 3: Geplante Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Garzweiler (Quelle: RWE, angepasst durch Gutachter)

Die landwirtschaftliche Rekultivierung umfasst 1079,5 ha, davon 954,1 ha mit einem Lössauftrag von 2,2 Meter (Abb. 3, Seite 8: gelbe Flächen) und 125,4 ha mit einem Lössauftrag von 1,0 Meter (Abb. 3: gelb-schwarz schraffierte Flächen). Die Fläche von insgesamt 383,1 ha soll forstlich rekultiviert werden (FUMINCO: 383,5 ha, Aufschlüsselung in Tab. 29 (Anhang, Seite 62), Abb. 3: dunkelgrüne Flächen). Die in Abb. 3 hellgrün

dargestellten Flächen stellen Biotopverbundflächen und sogenannte landschaftsgestaltende Anlagen dar. Gemäß der geplanten Wiedernutzbarmachung umfassen die Biotopverbundflächen 109,9 ha, während die sogenannten landschaftsgestaltenden Anlagen Flächen von 56,2 ha in Anspruch nehmen.

Die Seefläche (Abb. 3: blaue Fläche) beträgt bei Abschluss der Seebefüllung in ca. 30 Jahren² 2.215,9 ha. Die sogenannten sonstigen Flächen, für deren Wiedernutzbarmachung kein Auftrag von Rekultivierungsmaterial geplant ist, sind in Abb. 3 als rosafarbene Flächen dargestellt und in Tab. 2 nicht aufgeführt. Zu diesen Flächen zählen neben den neu anzulegenden Straßen auf der Innenkippe mit einer Fläche von 10,1 ha auch die Bunker und der Bereich um die Verbindungsanlagen zum östlichen Restloch. Insgesamt umfassen die sonstigen Flächen rund 118,1 ha. Tab. 2 weist die noch zu rekultivierenden Flächen für den Tagebau Garzweiler in Abhängigkeit von der Wiedernutzbarmachungsart unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung von Löss- bzw. Lössgemisch auf.

Tab. 2: Flächenbilanz für die noch zu rekultivierenden Flächen im Tagebau Garzweiler, für die im Rahmen der Wiedernutzbarmachung ein entsprechender Auftrag an Löss- bzw. Lössgemisch geplant ist; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Tagebau Garzweiler Wiedernutzbarmachungsart	Flächenausweisung		Abweichung	
	FUMINCO [ha]	RWE [ha]	FUMINCO-RWE [ha]	
landwirtschaftlich (100 % Lössanteil, 2,2 m Auftrag)	954,0	954,1	-0,1	-0,01 %
forstlich inkl. landschaftsgest. Anlagen ¹⁾ (33 % Lössanteil, 3,5 m mittlerer Auftrag)	173,1	172,8	0,3	0,17 %
Biotopverbundfläche (20 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	109,9	109,9	0,0	0,00 %
landwirtschaftlich (100 % Lössanteil, 1,0 m Auftrag)	125,5	125,4	0,1	0,04 %
Forst im Restloch GOK ²⁾ ≥ 68 m NHN (25 % Lössanteil, 4,0 m Auftrag)	153,8	153,7	0,1	0,07 %
Zwischennutzung im Restloch < 68 m NHN (20 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	360,5	360,1	0,4	0,11 %
Gesamtergebnis	1.876,8	1.876,0	0,8	0,04 %
¹⁾ landschaftsgestaltende Anlagen				
²⁾ Geländeoberkante				

Auf Basis des Referenztagebaustands 01/2023 (18.01.2023) müssen bis zur Beendigung des Bergbaus im Bereich des Tagebaus Garzweiler inklusive des östlichen Restlochs 1.876,0 ha (FUMINCO: 1.876,8 ha) rekultiviert werden. Auf diese Flächen, die teilweise auch unterhalb des Zielwasserspiegels liegen, wird noch Rekultivierungsmaterial

² nach RWE-Angabe auf Grundlage der neusten Befüllungskurve (Stand: 05/2024)

aufgetragen. Bei den unterhalb des Zielwasserspiegels liegenden Flächen dient der Auftrag von Rekultivierungsmaterial zum Anlegen einer Zwischennutzung und zum Erosionsschutz.

Die Prüfung der einzelnen Flächenausweisungen durch die Gutachter ergibt nur sehr geringe Abweichungen sowohl bei den einzelnen Positionen als auch in der Gesamtsumme. In Summe weichen die Ergebnisse um 0,8 ha voneinander ab. Dies entspricht einer Abweichung von 0,04 %. Die Flächenausweisung im Rahmen der Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Garzweiler (FUMINCO: 1.876,8 ha, RWE: 1.876,0 ha) wird aufgrund dieser Prüfergebnisse als nachvollziehbar, plausibel und durch die RWE als fachlich korrekt durchgeführt eingestuft. Die Flächen können als fundierte Grundlage für die Ermittlung des Lössbedarfs und der notwendigen Abraummenen im Forstkies bzw. im Substrat verwendet werden.

3.3 Flächenbilanz für die Rekultivierung der externen RWE-Standorte

3.3.1 Flächenbilanz des Tagebaus Hambach

Im Bereich des Tagebaus Hambach werden noch rund 1.575,1 ha (FUMINCO: 1.557,4 ha) landwirtschaftlich und forstlich rekultiviert (Stand: 01/2023). Die forstliche Wiedernutzbarmachung unterhalb 67 m NHN ist nur temporär. Sie dient der Zwischennutzung und dem Erosionsschutz während der Seebefüllung.

Tab. 3: Flächenbilanz für die Rekultivierungsflächen im Tagebau Hambach; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Tagebau Hambach Wiedernutzbarmachungsart	Flächenausweisung		Abweichung	
	FUMINCO [ha]	RWE [ha]	FUMINCO-RWE [ha]	
landwirtschaftlich (100,0 % Lössanteil, 2,2 m Auftrag)	235,5	235,5	0,0	0,00 %
forstlich inkl. Sonderstandorte (31,5 % Lössanteil, 3,1 m mittlerer Auftrag)	462,0	462,0	0,0	-0,01 %
Forst im Restloch GOK ¹⁾ ≥ 67 m NHN (31,5 % Lössanteil, 3,5 m mittlerer Auftrag)	411,5	411,5	0,0	0,01 %
Zwischennutzung im Restloch < 67 m NHN (20,0 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	448,4	466,1	-17,7	-3,94 %
Gesamtergebnis	1.557,4	1.575,1	-17,7	-1,13 %
¹⁾ Geländeoberkante				

Tab. 3 weist die Flächen für den Tagebau Hambach in Abhängigkeit von der Wiedernutzbarmachungsart auf. Die Differenz zwischen der RWE-Flächenausweisung und den Ergebnissen der Gutachter basiert auf einer Doppelbilanzierung der RWE bei den Flächen für den Substratauftrag im Böschungssystem des Tagebaus. Dieser Fehler in Höhe von 17,7 ha führt zu einer minimalen Reduzierung des Materialbedarfs des Tagebaus

Hambach; es müssen rund 0,35 Mio. m³ Substrat weniger zum Tagebau Hambach transportiert werden. Dieses Volumen setzt sich aus 0,07 Mio. m³ Löss für die forstliche Rekultivierung (FW-Löss) und 0,28 Mio. m³ Abraum zusammen.

In der ursprünglichen RWE-Vorhabensbeschreibung vor der Leitentscheidung 2023 werden 1.772 ha Wiedernutzbarmachungsflächen ausgewiesen (Stand: 01/2022). Die Differenz von rund 215 ha setzt sich zum einen aus Flächen zusammen, deren Wiedernutzbarmachung abgeschlossen wurde und zum anderen aus Flächen, die infolge der Umwidmung von Flächen für forstliche Rekultivierung bzw. Flächen mit Substratauftrag zu sogenannten Sukzessionsflächen mit einem geringen Auftrag an Rekultivierungsmaterial wurden. Diese Sukzessionsflächen sollen zukünftig als Ausweich- bzw. Rückzugsflächen für die aktuell vorhandene Fauna und Flora dienen, die sich an die nährstoffarmen Böden im Böschungssystem des Tagebaus angepasst hat. Das Vorhalten dieser sechs Flächen soll zukünftig die Biodiversität im Bereich des Tagebaus Hambach sichern bzw. steigern.

Eine weitere Reduzierung der Rekultivierungsflächen im Tagebau Hambach (Böschungssystem) erfolgt nach Aussagen der RWE auf Grundlage von neuen Forschungsergebnissen der TU Dresden. Unter Berücksichtigung der (Haupt-)Windrichtung und weiterer klimatischer und standsicherheitstechnischer Aspekte in Zusammenhang mit dem zukünftigen Tagebaurestsee konnte der Materialbedarf des Tagebaus Hambach zudem durch einen teilweisen Ersatz von Substrat durch Material der Materialklasse M1 mit hohem bindigem Anteil in der Rekultivierung des Böschungssystems reduziert werden. Das entsprechende M1-Material kann im Tagebau Hambach selbst gewonnen werden.

Die Flächenausweisung im Rahmen der Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Hambach (FUMINCO: 1.557,4 ha, RWE: 1.575,1 ha) ist unter der Berücksichtigung einer Korrektur in Höhe von 17,7 ha (Doppelbilanzierung durch RWE) nachvollziehbar, plausibel und durch die RWE fachlich korrekt durchgeführt worden. Die korrigierte Flächenbilanz kann als fundierte Grundlage für die Ermittlung des Lössbedarfs und der Abraummenge im Forstkies bzw. im Substrat verwendet werden.

3.3.2 Flächenbilanz der sonstigen externen RWE-Standorte

Der Tagebau Hambach (Kapitel 3.3.1), der ehemalige Tagebau Fortuna-Garsdorf (Bunker Fortuna, Rather Schleife), die KWR-Deponien Garzweiler und Fortuna sowie die Deponie Ville sind in Zusammenhang mit den Materialtransporten aus dem Tagebau Garzweiler für die Wiedernutzbarmachung externe Standorte der RWE.

Für die KWR-Deponie Garzweiler haben sich gegenüber dem ursprünglichen Konzept, das im Rahmen des Fachgutachtens Garzweiler (FG Garzweiler 2023) im Jahr 2023 geprüft und bewertet wurde, grundsätzlich keine Änderungen ergeben. Im Jahr 2022 erfolgte lediglich planmäßig die weitere Ascheeinlagerung aus den RWE-Braunkohlenskraftwerken. Damit behalten die Aussagen, Prüfergebnisse und Bewertungen der Gutachter in den Kapiteln 6.3.9 (Quantitative Prüfung des Massenbedarfs), 6.4.5 (Qualitative Prüfung des Massenbedarfs), 6.5.3 (Bewertung des Abraumbedarfs der externen

Standorte) und 6.7 (Nachtrag KWR-Deponie Garzweiler) des Fachgutachtens Garzweiler aus dem Jahr 2023 ihre Gültigkeit.

Die externen RWE-Standorte Tagebau Hambach, Tagebau Fortuna-Garsdorf und Deponie Ville sind im Rahmen der angepassten Vorhabenbeschreibung überplant worden. Die KWR-Deponie Fortuna schließt unmittelbar an den Bereich der Rather Schleife bzw. des Bunkers Fortuna an, so dass diese im Rahmen der Prüfung der Flächen- und Massenbilanz als eine Einheit betrachtet und ausgewertet werden. Tab. 4 (Seite 12) weist die Flächen für die zuvor genannten externen RWE-Standorte in Abhängigkeit von der Wiedernutzbarmachungsart auf.

Tab. 4: Flächenbilanz für die Rekultivierungsflächen der sonstigen externen RWE-Standorte; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Tagebau Hambach Wiedernutzbarmachungsart	Flächenausweisung		Abweichung	
	FUMINCO [ha]	RWE [ha]	FUMINCO-RWE [ha]	
KWR-Deponie Garzweiler (unverändert zur ursprünglichen Planung)				
landwirtschaftlich (100 % Lössanteil, 2,2 m Auftrag)	146,9	146,9	0,0	0,03 %
forstlich (25 % Lössanteil, 4,0 m Auftrag)	31,7	31,7	0,0	-0,06 %
Zwischenergebnis	178,6	178,6	0,0	0,02 %
KWR-Deponie Fortuna				
landwirtschaftlich (100 % Lössanteil, 2,2 m Auftrag)	70,6	70,6	0,0	0,06 %
forstlich (25 % Lössanteil, 4,0 m Auftrag)	20,7	20,7	0,0	0,13 %
Zwischenergebnis	91,4	91,3	0,1	0,08 %
Tagebau Fortuna-Garsdorf (Bunker Fortuna, Rather Schleife)				
landwirtschaftlich (100 % Lössanteil, 2,2 m Auftrag)	92,9	92,9	0,0	-0,04 %
forstlich (25 % Lössanteil, 4,0 m Auftrag)	51,9	51,9	0,0	-0,07 %
Zwischenergebnis	144,7	144,8	-0,1	-0,05 %
Deponiestandort Ville				
forstlich (33 % Lössanteil, 1,5 m mittlerer Auftrag)	106,1	106,0	0,1	0,06 %
forstlich (33 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	90,4	90,5	-0,1	-0,06 %
Zwischenergebnis	196,5	196,5	0,0	0,01 %
Gesamtergebnis	611,2	611,2	0,0	0,05 %

Die Flächenausweisung im Rahmen der Wiedernutzbarmachung der externen RWE-Standorte (FUMINCO: 611,2 ha, RWE: 611,2 ha) wird aufgrund der Prüfergebnisse als nachvollziehbar, plausibel und durch die RWE als fachlich korrekt durchgeführt eingestuft. Die Flächen können als fundierte Grundlage für die Ermittlung des Lössbedarfs und der Abraummengen im Forstkies bzw. im Substrat verwendet werden.

3.4 Zusammenfassung der Prüfung der Flächenbilanz

Die RWE-Flächenbilanz im Rahmen der Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Garzweiler und der externen RWE-Standorte (FUMINCO: 4.045,4 ha, RWE: 4.062,3 ha) ist unter der Berücksichtigung einer Korrektur in Höhe von 17,7 ha (Doppelbilanzierung durch RWE) nachvollziehbar, plausibel und durch RWE fachlich korrekt erstellt worden. Abzüglich dieser Doppelbilanzierung beträgt die Differenz zwischen den Daten der RWE und denen der Gutachter bei der Flächenbilanz 0,8 ha. Dies entspricht einer Abweichung von 0,02 % (Basis: 4.045,4 ha). Die korrigierten Flächen können als fundierte Grundlage für die Ermittlung des Lössbedarfs und der Abraummengen im Forstkies bzw. im Substrat verwendet werden.

4 PRÜFUNG UND BEWERTUNG DER RWE-MASSENBILANZ

4.1 Abraumbilanz 2030

4.1.1 Abraumangebot

Neben der notwendigen Gewinnung von Abraum im Vorfeld der Braunkohlenförderung fallen im Tagebau Garzweiler II auch Abraummassen in Zusammenhang mit den Abbauverlusten bei der Gewinnung von Lössböden und von Braunkohlen an. Die Herleitung der verwendeten Abbauverluste und deren Bewertung sind den Kapiteln 5.5.3 und 5.6.3 des Fachgutachtens Garzweiler (FG Garzweiler 2023) zu entnehmen.

Durch die veränderte Geometrie des Tagebauendstands verringert sich zudem das Volumen des sogenannten bilanztechnischen Ausgleichspostens. Der von der RWE übergebene Tagebauendstand stellt den geplanten Endstand der Böschungssysteme dar. Somit beinhaltet der Tagebauendstand bereits den Auftrag von Forstkies und Substrat als Grundlage für die Rekultivierung auch auf der Gewinnungsseite (geschnittene Böschungen). Allerdings wird gemäß RWE bei der zukünftigen Umsetzung der Planungen im Tagebaubetrieb mehr Material aus den Gewinnungsböschungen entnommen als im Tagebauendstand dargestellt, um in diesen Bereichen anschließend wieder Forstkies und Substrat aufzutragen. Da die Gewinnung dieser zusätzlichen Massen im aktuellen Planungsstadium noch nicht in entsprechenden Tagebauständen dargestellt ist, sind diese Volumina auch nicht anhand des geologischen 3-D-Modells der Gutachter (FG Garzweiler 2023) überprüfbar. Um diese Massen dennoch in der Massenbilanz berücksichtigen zu können, beinhaltet die Angebotsseite der RWE-Massenbilanz einen bilanztechnischen Ausgleichsposten in Höhe von 4,56 Mio. m³ (Position: „Abraum Gewinnung Seemulde“). Eine detaillierte Auflistung des Abraumangebots des Tagebaus Garzweiler II kann Tab. 5 entnommen werden.

Tab. 5: Abraumangebot des Tagebaus Garzweiler innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Abraumangebot ¹⁾ Tagebau Garzweiler II Ausstiegsszenario 2030	Abraum		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE ²⁾ [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Abraum (Gewinnung)	739,61	812,46	-0,35	0,04 %
Abbauverluste Löss	16,15			
Abbauverluste Braunkohlenflöze	13,10			
Bergemittel (Braunkohlenflöze) ³⁾	38,65			
bilanztechnischer Ausgleichsposten ⁴⁾	4,60			
Gesamtergebnis	812,10	812,46	-0,35	-0,04 %

¹⁾ eine detaillierte Herleitung des Abraumangebots listet Tab. 25 (Seite 58) im Anhang auf
²⁾ durch die Gutachter umgerechnet auf den Stand 18.01.2023 gemäß Erläuterungen im Kapitel 5.1
³⁾ nicht verwertbare Horizonte innerhalb der Braunkohlenflöze, wie z. B. Sande
⁴⁾ RWE-Abraumbilanz: Abraum Gewinnung Seemulde

Insgesamt kann der Tagebau Garzweiler II auf Basis der angepassten Vorhabensbeschreibung 812,46 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 812,10 Mio. m³) für die Wiedernutzbarmachung zur Verfügung stellen (Angebotsseite der Abraumbilanz). In Summe weichen die Ergebnisse der RWE für die Angebotsseite der Abraumbilanz von denen der Gutachter um -0,35 Mio. m³ ab. Dies entspricht einer Abweichung von -0,04 %. Das Abraumangebot des Tagebaus Garzweiler II in Höhe von 812,46 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 812,10 Mio. m³) ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die RWE ermittelt worden.

4.1.2 Abraumbedarf

Die Bedarfsseite der Abraumbilanz setzt sich aus den Abraummassen, die für die Reaktivierung innerhalb der Genehmigungsgrenzen des Tagebaus Garzweiler benötigt werden und den Abraummassen, die zur Erfüllung der Verpflichtungen zur Wiedernutzbarmachung der beanspruchten Flächen im Bereich der externen RWE-Standorte notwendig sind, zusammen. Tab. 6 listet den Abraumbedarf des Tagebaus Garzweiler auf. Neben dem aktiven Tagebau inklusive dem östlichen Restloch und der zur Wiederverfüllung der Lössdepots notwendigen Abraummassen (Ersatz für die eingelagerten Lössmassen) müssen die notwendigen Abraummassen auf der Bedarfsseite für die nachträgliche Sicherung des Böschungssystems und für den bilanztechnischen Ausgleichsposten bilanziert werden. Weiterhin wird Abraum auch zur Herstellung von Forstkies und Substrat benötigt. Dieser Abraum ist in den Positionen „Innenkippe“ und „östliches Restloch“ integriert.

Tab. 6: Abraumbedarf des Tagebaus Garzweiler innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Abraumbedarf Tagebau Garzweiler Ausstiegsszenario 2030	Abraum		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Innenkippe	386,95	387,30	-0,35	-0,09 %
östliches Restloch	356,50	356,50	0,00	0,00 %
Korrekturwert (Lössvolumen) ¹⁾	-27,66	-27,66	0,00	0,01 %
Lössdepots östliches Restloch	5,17	5,30	-0,13	-2,59 %
Gestaltungsbedarf (Geotechnik)	37,06	35,00	2,06	5,55 %
bilanztechnischer Ausgleichsposten	6,06	6,00	0,06	0,93 %
Gesamtergebnis	764,06	762,44	1,62	0,21 %
¹⁾ RWE weist für die Innenkippe und das östliche Restloch nur ein Gesamtvolumen (Abraum + Löss) aus; der Korrekturwert entspricht dem Lössvolumen aus der RWE-Lössbilanz bzw. der Lössbilanz der Gutachter				

Der von der RWE ermittelte Abraumbedarf in Zusammenhang mit dem bilanztechnischen Ausgleichsposten ist um rund 1,46 Mio. m³ größer als das ermittelte Abraumangebot für diese Position. Grundsätzlich sollten die Angebots- und Bedarfsseite des bilanztechnischen Ausgleichspostens gleich groß sein. Allerdings ist durch die Bergbau-

treibende im Rahmen der angepassten Vorhabensbeschreibung eine großflächige Umgestaltung des Böschungssystems östlich von Keyenberg geplant, die mit einem erhöhten Massenbedarf von 1,46 Mio. m³ Abraum verbunden ist.

Das Verfahren zur Abschätzung der notwendigen Abraummassen zur Sicherung der geschnittenen Böschungen wird in Kapitel 6.3.4 des Fachgutachtens Garzweiler (FG Garzweiler 2023) ausführlicher beschrieben. Die Gewinnungsböschung unterscheidet sich von den zukünftigen Böschungssystemen der Innenkippe darin, dass sie eine durch Schaufelradbagger geschnittene Böschung ist. Das bedeutet, innerhalb der Böschungen liegen neben Sand- und Kieshorizonten auch bindige Horizonte (z. B. Tone und Schluffe) sowie die drei Braunkohlenflöze frei. Unterhalb der Wasseroberfläche des geplanten Tagebaurestsees auf einem Niveau von 66 m NHN könnten diese bindigen Horizonte wie auch die Braunkohlenflöze mit dem Seewasser reagieren und über die Zeit ausgewaschen werden.

Diese Gefährdung der bindigen Horizonte und der Braunkohlenflöze durch das ansteigende Wasser und den Wellenschlag besteht auch während der Auffüllungsphase des Tagebaurestlochs. Da es durch die Auswaschung der bindigen Horizonte und der Braunkohlenflöze zu Destabilisierung der gesamten Gewinnungsböschung kommen kann, müssen die betroffenen Böschungs- und Sohlenabschnitte durch entsprechende Abdeckungen geschützt werden. Bei der Position Gestaltungsbedarf (Geotechnik) innerhalb der RWE-Massenbilanz handelt es sich um das durch RWE abgeschätzte Volumen des Materials, das für diese Abdeckungen vorgesehen ist. Bei diesen Materialabdeckungen handelt es sich nicht um eine durchgehende Struktur, sondern um lokal begrenzte Abdeckungen bzw. Vorschüttungen. Die Volumenabschätzungen der RWE für diese Vorschüttungen weichen von denen der Gutachter um 2,06 Mio. m³ ab. Dies entspricht einer Abweichung in Höhe von 5,55 %. Da es sich bei dieser Position um eine Volumenabschätzung handelt, ist die Höhe der Abweichung aus Sicht der Gutachter im Rahmen der üblichen Fehlertoleranzen (FG Hambach 2022) akzeptabel.

In Summe weichen die Ergebnisse der RWE für die notwendigen Abraummassen für die Rekultivierung des Tagebaus Garzweiler und des östlichen Restlochs von denen der Gutachter um 1,62 Mio. m³ ab. Dies entspricht einer Abweichung in Höhe von 0,21 %. Der Abraumbedarf des Tagebaus Garzweiler inklusive des östlichen Restlochs in Höhe von 762,44 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 764,06 Mio. m³) ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die Bergbautreibende ermittelt worden. Zielorte für die Transporte von Abraummassen aus dem Tagebau Garzweiler II sind die Tagebaue Hambach und Fortuna-Garsdorf (Rather Schleife und Bunker Fortuna), die KWR-Deponien Garzweiler und Fortuna sowie die Deponie Ville. Zu dem Abraumbedarf der externen RWE-Standorte zählen auch die Abraummassen, die durch die Rheinische Baustoffwerke GmbH (RBS) in Form von Kies für die lokale Baustoffversorgung abgegeben werden. Das Gesamtvolumen des RBS-Bedarfs rechnet sich nach RWE-Angaben aus der Differenz der jährlichen Abgabe von Kies in Höhe von 1,9 Mio. m³ abzüglich der jährlichen Annahmen von Bodenaushub in Höhe von 1,1 Mio. m³. Daraus ergibt sich ein jährliches Massendefizit von 0,8 Mio. m³ bzw. für den Zeitraum zwischen 2023 und 2030 ein Gesamtdefizit in Höhe von 6,4 Mio. m³. Tab. 7 (Seite 17) listet den gesamten Abraumbedarf aller externen RWE-Standorte auf.

Tab. 7: Abraumbedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Abraumbedarf ¹⁾ externe Standorte Ausstiegsszenario 2030	Abraum		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE ²⁾ [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Abraum inkl. Abraum als auch Beimischung zum Forstkies und Substrat	56,40	55,30	1,10	1,95 %
¹⁾ eine detaillierte Herleitung des Abraumbedarfs listet Tab. 30 (Seite 63) im Anhang auf ²⁾ die Korrektur der RWE-Materialausweisung aufgrund der Flächen-Doppelbilanzierung (Kapitel 3.3.1) im Tagebau Hambach erfolgt im Kapitel 4.1.3				

In Summe weichen die Ergebnisse der RWE für die notwendigen Abraummassen, die zur Erfüllung der Verpflichtungen zur Wiedernutzbarmachung der beanspruchten Flächen an den externen RWE-Standorten notwendig sind, von denen der Gutachter um 1,10 Mio. m³ ab. Dies entspricht einer Abweichung in Höhe von 1,95 %. Der Abraumbedarf aller externen RWE-Standorte - inklusive der lokalen Baustoffversorgung durch die RBS - in Höhe von 55,30 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 56,40 Mio. m³) ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die RWE ermittelt worden. Die aus Sicht der Gutachter notwendige Korrektur der RWE-Materialausweisung, die aufgrund der Flächen-Doppelbilanzierung (Kapitel 3.3.1) im Tagebau Hambach entstanden ist, erfolgt in Kapitel 4.1.3.

Tab. 8: Gesamtvolumen des Abraumbedarfs (Tagebau Garzweiler und externe RWE-Standorte) innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Abraumbedarf Position Ausstiegsszenario 2030	Abraum		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Tagebau Garzweiler ¹⁾	764,06	762,44	1,62	0,21 %
externe RWE-Standorte ²⁾	56,40	55,30	1,10	1,95 %
Gesamtergebnis	820,47	817,74	2,73	0,33 %
¹⁾ Basis: Tab. 6 (Seite 15) ²⁾ Basis: Tab. 7				

Tab. 8 listet das Gesamtvolumen des Abraumbedarfs für den Tagebau Garzweiler und für die externen RWE-Standorte auf. Die Bedarfsseite der Abraumbilanz umfasst insgesamt 817,74 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 820,47 Mio. m³). In Summe weichen die Ergebnisse der RWE für die Bedarfsseite der Abraumbilanz um 2,73 Mio. m³ von denen der Gutachter ab. Dies entspricht einer Abweichung in Höhe von 0,33 %. Die Bedarfsseite der Abraumbilanz mit einem Volumen von 817,74 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 820,47 Mio. m³) ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die RWE aufgestellt worden. Die aus Sicht der Gutachter notwendige

Korrektur der RWE-Materialausweisung, die aufgrund der Flächen-Doppelbilanzierung (Kapitel 3.3.1) im Tagebau Hambach entstanden ist, erfolgt im Kapitel 4.1.3.

4.1.3 Korrektur des Abraumbedarfs des Tagebaus Hambach

Im Rahmen der Prüfung der Flächenbilanz des Tagebaus Hambach wurde von den Gutachtern eine durch die RWE erfolgte Doppelbilanzierung von Flächen in Höhe von 17,7 ha identifiziert. Durch diese Doppelbilanzierung wird zu viel Material auf der Bedarfsseite der RWE-Abraumbilanz ausgewiesen. Die drei identifizierten Flächen liegen in einem Bereich des Böschungssystems, in dem im Rahmen der Wiedernutzbarmachung forstliche Zwischenbegrünung vorgesehen ist. Für die Rekultivierung dieser Flächen soll eine zwei Meter mächtige Materialschicht mit einem Lössanteil von 20 Prozent (Substrat) aufgetragen werden. Als Folge einer Korrektur dieser Doppelbilanzierung müssen insgesamt 0,35 Mio. m³ Material weniger vom Tagebau Garzweiler zum Tagebau Hambach transportiert werden. Das eingesparte Material setzt sich aus 0,28 Mio. m³ Abraum und 0,07 Mio. m³ Löss, der für die forstliche Rekultivierung geeignet ist, zusammen. Diese Volumina werden im Rahmen der Abraum- bzw. Lössbilanz als Korrektur A bezeichnet und berücksichtigt.

4.1.4 Prüfung und Bewertung der Abraumbilanz

Auf Basis des geprüften Abraumangebots im Tagebau Garzweiler II und des Abraumbedarfs für die Erfüllung aller noch offenen Wiedernutzbarmachungsverpflichtungen seitens des Tagebaus Garzweiler ergibt sich im Rahmen der Abraumbilanzierung eine Unterdeckung in Höhe von -5,28 Mio. m³ (FUMINCO: -8,36 Mio. m³). Die Unterdeckung in der RWE-Abraumbilanz muss noch um 0,28 Mio. m³ korrigiert werden (Korrektur A). Tab. 9 stellt die Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 dar.

Tab. 9: Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Abraumbilanz Position Ausstiegsszenario 2030	Abraum		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Abraumangebot Garzweiler II ¹⁾	812,10	812,46	-0,35	-0,04 %
Abraumbedarf ²⁾	-820,47	-817,74	-2,73	0,33 %
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	-8,36	-5,28	-3,08	
Korrektur A (Tagebau Hambach) ³⁾		0,28		
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	-8,36	-5,00	-3,36	
Anteil am Abraumangebot	-1,03 %	-0,62 %		
¹⁾ Basis: Tab. 5 (Seite 14) ²⁾ Basis: Tab. 8 (Seite 17) ³⁾ Doppelbilanzierung von Flächen im Tagebau Hambach (von der RWE zu viel bilanziertes Substratvolumen) Substrat: Gemisch aus FW-Löss und Abraum				

Inklusive der notwendigen Korrektur der Doppelbilanzierung von Flächen im Tagebau Hambach ergibt sich im Rahmen der Abraumbilanz eine im Hinblick auf das gesamte Abraumangebot geringe Unterdeckung von -5,00 Mio. m³ (FUMINCO: -8,36 Mio. m³). Dies entspricht einem prozentualen Anteil am gesamten Abraumangebot von 1,03 % (FUMINCO) bzw. 0,62 % (RWE). Aufgrund der geringen Abweichungen der berechneten Werte für die Angebots- und Bedarfsseite, der geringen Unterdeckung innerhalb der Abraumbilanz sowie deren kleinem prozentualen Anteil am gesamten Abraumangebot ist die Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die Bergbautreibende aufgestellt worden.

4.2 Lössbilanz 2030

4.2.1 Lössangebot

Für die Aufstellung und Prüfung der Lössbilanz müssen die entsprechenden gewonnenen Lössmassen im Tagebau Garzweiler II sowie der berechnete Lössbedarf in die zwei Materialklassen

- Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung (LW-Löss) und
- Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung (FW-Löss)

unterteilt werden. In Tab. 25 (Anhang, Seite 58) werden die Materialausweisungen für das Ausstiegsszenario 2030 aus dem geologischen 3-D-Modell sowie die darauf basierenden und mithilfe der entsprechenden Abbauverluste berechneten verwertbaren Lössvolumina detailliert aufgelistet. Zu dem LW-Löss zählen die Positionen „landwirtschaftlich“ und „mäßig geeignet“ sowie der Inhalt der beiden Lössdepots im östlichen Restloch (Position „Depotinhalt“). FW-Lössvolumen wird unter der Position „forstlich“ zusammengefasst. Insgesamt wird für das Ausstiegsszenario 2030 ein Gesamtvolumen an verwertbarem Löss in Höhe von 51,63 Mio. m³ (FUMINCO: 51,89 Mio. m³) ausgewiesen. Eine detaillierte Auflistung des Lössangebots des Tagebaus Garzweiler II im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2030 kann Tab. 10 entnommen werden.

Tab. 10: Lössangebot des Tagebaus Garzweiler innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Lössangebot Tagebau Garzweiler II Ausstiegsszenario 2030	Löss ¹⁾		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE ²⁾ [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
LW-Löss ³⁾	42,26	42,00	0,26	0,62 %
FW-Löss ⁴⁾	9,63	9,63	0,00	0,00 %
Gesamtergebnis	51,89	51,63	0,26	0,50 %
¹⁾ Basis FUMINCO: Tab. 25 (Anhang, Seite 58), Basis RWE: Tab. 24 (Anhang, Seite 57) ²⁾ durch die Gutachter umgerechnet auf den Stand 18.01.2023 gemäß Erläuterungen im Kapitel 5.1 ³⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ⁴⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung				

In Summe weichen die Ergebnisse der RWE für die Angebotsseite der Lössbilanz von denen der Gutachter um 0,26 Mio. m³ ab. Dies entspricht einer Abweichung von 0,50 %. Das ausgewiesene Gesamtvolumen der Angebotsseite innerhalb der Lössbilanz des Tagebaus Garzweiler II in Höhe von 51,63 Mio. m³ (FUMINCO: 51,89 Mio. m³) ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die RWE ermittelt worden.

4.2.2 Lössbedarf

Im Rahmen der Überprüfung der Bedarfsseite der Lössbilanz wird anhand der Ergebnisse der Flächenbilanzprüfungen aus dem Kapiteln 3.2 und 3.3 sowie mithilfe der geplanten Rekultivierungsparameter (Auftragsmächtigkeit in Kombination mit dem entsprechenden Lössanteil) das notwendige Lössvolumen und die Lössqualität (LW- bzw. FW-Löss) ermittelt und abschließend mit den RWE-Angaben abgeglichen. Beim Einsatz von Forstkies bzw. Substrat bei der Rekultivierung wird zudem das Abraumvolumen berechnet, das zur Herstellung des entsprechenden Rekultivierungsmaterials notwendig ist.

Tab. 11: Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumvolumens für die geplante Wiedernutzbarmachung der beanspruchten Flächen im Tagebau Garzweiler durch die Gutachter (aktiver Tagebau, östliches Restloch); Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: FUMINCO)

Wiedernutzbarmachung Tagebau Garzweiler ¹⁾				LW-Löss ²⁾ [Mio. m ³]	Forstkies und Substrat		Gesamt- volumen [Mio. m ³]
Kategorie	Fläche [ha]	Auftrag [m]	Lössanteil		FW-Löss ³⁾ [Mio. m ³]	Abraum ⁴⁾ [Mio. m ³]	
landwirtschaftlich ⁵⁾	954,0	2,2	100,0 %	20,99	0,00	0,00	20,99
forstlich ⁶⁾	173,1	3,5	33,0 %	0,00	2,00	4,06	6,06
Biotopverbundfläche	109,9	2,0	20,0 %	0,00	0,44	1,76	2,20
landwirtschaftlich ⁷⁾	125,5	1,0	100,0 %	1,25	0,00	0,00	1,25
Forst im Restloch ⁸⁾	153,8	4,0	25,0 %	0,00	1,54	4,61	6,15
Zwischennutzung ⁹⁾	360,5	2,0	20,0 %	0,00	1,44	5,77	7,21
Gesamtergebnis	1.876,8			22,24	5,42	16,20	43,86
¹⁾ Basis Tab. 2 (Seite 9) ²⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ³⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung ⁴⁾ notwendiger Abraum zur Herstellung des Forstkieses bzw. Substrats ⁵⁾ Mindestauftrag 2,0 m + 10 % Sicherheitszuschlag = 2,2 m Löss ⁶⁾ Auftrag von Forstkies ⁷⁾ reduzierter Lössauftrag von 1,0 m ⁸⁾ Auftrag von Forstkies (geneigte Bereiche) ⁹⁾ Auftrag von Substrat							

Tab. 11 listet die für die geplante Wiedernutzbarmachung von Flächen im Bereich des Tagebaus Garzweiler notwendigen Löss- und Abraumvolumina auf Basis der Auswertung der Gutachter auf. Grundlage sind die in Tab. 2 (Seite 9) überprüften Flächen. Die in Tab. 11 aufgeführten Volumina sind nach den drei Rekultivierungsmaterialien, die ihre zukünftige Verwendung bestimmen, eingeteilt: Volumina für Löss, der für die Wieder-

nutzbarmachung landwirtschaftlicher Flächen geeignet ist (LW-Löss), Volumina für Löss, der für die Rekultivierung von forstlichen Flächen benutzt werden kann (FW-Löss) und Abraumvolumina. Forstkies und Substrat werden grundsätzlich als Mischungen aus FW-Löss und Abraum in unterschiedlichsten Verhältnissen (bedarfsabhängig) hergestellt. Analog zu den Berechnungen innerhalb der Tab. 11 (Seite 20) werden die entsprechenden Lössvolumina auf Basis der RWE-Daten berechnet. Eine detaillierte Auflistung dieser Einzelvolumina befindet sich im Anhang in Tab. 33 (Seite 66).

Tab. 12: Vergleich der Lössausweisungen für die geplante Wiedernutzbarmachung von Flächen im Bereich des Tagebaus Garzweiler (aktiver Tagebau, östliches Restloch); Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Lössbedarf des Tagebaus Garzweiler			Abweichung	
Lössart	FUMINCO ¹⁾ [Mio. m ³]	RWE ²⁾ [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
LW-Löss ³⁾	22,24	22,24	0,00	0,01 %
FW-Löss ⁴⁾	5,42	5,42	0,00	-0,02 %
Gesamtergebnis	27,66	27,66	0,00	0,01 %
¹⁾ Basis: Tab. 11 (Seite 20) ²⁾ Basis: Tab. 33 (Anhang, Seite 66) ³⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ⁴⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung				

Für die geplante Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Flächen im Bereich des Tagebaus Garzweiler (aktiver Tagebau, östliches Restloch) müssen insgesamt 27,66 Mio. m³ Löss eingesetzt werden. Für die Herstellung von Forstkies und Substrat werden zusätzlich 16,20 Mio. m³ Abraum (Tab. 11, Seite 20) als Beimischung benötigt. Der Vergleich zwischen den Volumenausweisungen der Gutachter und denen der RWE in Tab. 12 weist eine minimale Abweichung des Gesamtvolumens des berechneten Lössbedarfs für die Rekultivierung innerhalb des Tagebaus Garzweiler auf. Die Differenz entspricht einer Abweichung von 0,01 %. Der von der Bergbautreibenden ermittelte Lössbedarf des Tagebaus Garzweiler in Höhe von 27,66 Mio. m³ Löss ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt ermittelt worden.

Der Lössbedarf der externen RWE-Standorte wird analog zur Ermittlung des Lössbedarfs für die Rekultivierung des Tagebaus Garzweiler auf Grundlage der ausgewiesenen Rekultivierungsflächen sowie der geplanten Wiedernutzbarmachung (Tab. 4, Seite 12: Auftragsmächtigkeit und Lössanteil) berechnet. Im Anhang werden die detaillierten Ergebnisse der Massenausweisung der RWE (Tab. 34, Seite 67) und der Gutachter (Tab. 35, Seite 69) dargestellt. Tab. 13 (Seite 22) fasst die verschiedenen Lössbedarfe der externen RWE-Standorte auf Basis der RWE-Massenausweisungen sowie der Berechnungen der Gutachter zusammen.

Tab. 13: Vergleich der Lössausweisungen für die geplante Wiedernutzbarmachung von Flächen im Bereich der externen RWE-Standorte; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Lössbedarf der externen RWE-Standorte			Abweichung	
Lössart	FUMINCO ¹⁾ [Mio. m ³]	RWE ²⁾ [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
LW-Löss ³⁾	12,41	12,40	0,01	0,09 %
FW-Löss ⁴⁾	11,61	11,68	-0,07	-0,58 %
Gesamtergebnis	24,02	24,08	-0,06	-0,23 %
¹⁾ Basis: Tab. 35 (Anhang, Seite 69) ²⁾ Basis: Tab. 34 (Anhang, Seite 67) ³⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ⁴⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung				

Insgesamt beläuft sich der Lössbedarf für die geplante Wiedernutzbarmachung der externen RWE-Standorte auf 24,08 Mio. m³ (FUMINCO: 24,02 Mio. m³). Dieser Bedarf setzt sich aus 12,40 Mio. m³ LW-Löss (FUMINCO: 12,41 Mio. m³) und 11,68 Mio. m³ FW-Löss (FUMINCO: 11,61 Mio. m³) zusammen. Der Vergleich zwischen den Volumenausweisungen der Gutachter und denen der RWE für den Lössbedarf der externen RWE-Standorte in Tab. 13 zeigt eine Differenz in Höhe von -0,06 Mio. m³ auf. Diese Differenz entspricht einer Abweichung von -0,23 %. Der Lössbedarf der externen RWE-Standorte in Höhe von 24,08 Mio. m³ Löss (FUMINCO: 24,02 Mio. m³) ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die RWE ermittelt worden.

Der Lössbedarf des Tagebaus Garzweiler und die Lössbedarfe der externen RWE-Standorte ergeben zusammen die Bedarfsseite der Lössbilanz. Auf der Bedarfsseite werden insgesamt 51,74 Mio. m³ Löss (FUMINCO: 51,69 Mio. m³) bilanziert. Dieses Gesamtvolumen setzt sich aus 34,64 Mio. m³ Löss (FUMINCO: 34,65 Mio. m³), der für die landwirtschaftliche Rekultivierung geeignet ist (LW-Löss) und 17,10 Mio. m³ Löss (FUMINCO: 17,03 Mio. m³), der für die forstliche Rekultivierung geeignet ist (FW-Löss), zusammen.

In Tab. 14 (Seite 23) werden die berechneten Bedarfsseiten der Gutachter und der Bergbautreibenden gegenübergestellt. Die Gesamtabweichung zwischen den Materialausweisungen beträgt -0,05 Mio. m³. Diese Differenz entspricht einer Abweichung von -0,11 %.

Tab. 14: Vergleich der Volumenausweisungen für die Bedarfsseite der Lössbilanz; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Bedarfsseite der Lössbilanz ¹⁾			Abweichung	
Position	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Tagebau Garzweiler	27,66	27,66	0,00	0,01 %
LW-Löss ²⁾	22,24	22,24	0,00	0,01 %
FW-Löss ³⁾	5,42	5,42	0,00	-0,02 %
externe Standorte	24,02	24,08	-0,06	-0,23 %
LW-Löss ²⁾	12,41	12,40	0,01	0,09 %
FW-Löss ³⁾	11,61	11,68	-0,07	-0,58 %
Gesamtergebnis	51,69	51,74	-0,05	-0,11%
¹⁾ Basis: Tab. 12 (Seite 21) und Tab. 13 (Seite 22)				
²⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung				
³⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung				

Die Bilanzierung der Bedarfsseite der Lössbilanz in Höhe von 51,74 Mio. m³ Löss (FUMINCO: 51,69 Mio. m³) ist aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die RWE ermittelt worden.

4.2.3 Korrektur des Lössbedarfs des Tagebaus Hambach

Im Rahmen der Prüfung der Flächenbilanz des Tagebaus Hambach wurde eine Doppelbilanzierung von Flächen durch die RWE in Höhe von 17,7 ha identifiziert. Durch diese Doppelbilanzierung wird zu viel Material auf der Bedarfsseite der Lössbilanz durch die RWE ausgewiesen. Dabei handelt es sich um 0,07 Mio. m³ Löss, der für die forstliche Rekultivierung geeignet ist. Dieses Volumen wird in der Lössbilanz als Korrektur A berücksichtigt.

4.2.4 Prüfung und Bewertung der Lössbilanz

Bei der Aufstellung, Prüfung und Bewertung der Lössbilanz müssen die beiden Lössarten LW-Löss und FW-Löss aufgrund ihrer unterschiedlichen geochemischen und mineralogischen Zusammensetzung und dem dadurch resultierenden Unterschied in der Eignung für bestimmte Rekultivierungsmaßnahmen separat betrachtet werden. Erst danach kann eine Gesamt-Lössbilanz geprüft und bewertet werden.

In Tab. 15 (Seite 24) wird auf Grundlage des Angebots und des Bedarfs an Löss, der für die landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung geeignet ist (LW-Löss), eine LW-Lössbilanz aufgestellt. Die LW-Bilanz weist eine Überdeckung von LW-Löss in Höhe von 7,36 Mio. m³ (FUMINCO: 7,60 Mio. m³) auf. Das bedeutet, dass im Tagebau Garzweiler II im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2030 mehr LW-Löss gefördert wird als für die geplante Wiedernutzbarmachung von landwirtschaftlichen Flächen notwendig ist.

Tab. 15: LW-Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

LW-Lössbilanz Position Ausstiegsszenario 2030	LW-Löss ¹⁾		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
LW-Lössangebot Garzweiler II ²⁾	42,26	42,00	0,26	0,62 %
LW-Lössbedarf ³⁾	-34,65	-34,64	-0,01	0,04 %
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	7,60	7,36	0,25	
¹⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ²⁾ Basis: Tab. 10 (Seite 19) ³⁾ Basis: Tab. 14 (Seite 23)				

In Tab. 16 wird auf Grundlage des Angebots und des Bedarfs an Löss, der für die forstliche Rekultivierung geeignet ist (FW-Löss), eine FW-Lössbilanz aufgestellt. Die Berechnung geschieht unter Berücksichtigung der notwendigen Korrektur der RWE-Doppelbilanzierung von Substratflächen im Tagebau Hambach (Kapitel 3.3.1). Die FW-Bilanz weist eine Unterdeckung von FW-Löss in Höhe von -7,40 Mio. m³ auf. Das bedeutet, dass im Tagebau Garzweiler II im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2030 weniger FW-Löss gefördert wird als für die geplante Wiederaufforstung von Flächen notwendig ist.

Tab. 16: FW-Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

FW-Lössbilanz Position Ausstiegsszenario 2030	FW-Löss ¹⁾		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
FW-Lössangebot Garzweiler II ²⁾	9,63	9,63	0,00	0,00%
FW-Lössbedarf ³⁾	-17,03	-17,10	0,07	-0,40%
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	-7,40	-7,47	0,07	
Korrektur A (Tagebau Hambach) ⁴⁾		0,07		
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	-7,40	-7,40	0,00	
¹⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung ²⁾ Basis: Tab. 10 (Seite 19) ³⁾ Basis: Tab. 14 (Seite 23) ⁴⁾ Doppelbilanzierung von Flächen im Tagebau Hambach (von der RWE zu viel bilanziertes Substratvolumen) Substrat: Gemisch aus FW-Löss und Abraum				

Aus Sicht der Wiedernutzbarmachung von Flächen ist LW-Löss als qualitativ hochwertiger anzusehen als FW-Löss, daher kann LW-Löss mögliche FW-Lössdefizite in der Lössbilanz ausgleichen. Der Ausgleich eines LW-Lössdefizits durch einen Überschuss an FW-Löss hingegen ist nur sehr eingeschränkt und unter Hinnahme einer signifikanten Senkung der Bodenqualität möglich.

Der Ausgleich eines FW-Lössdefizits durch den Einsatz von LW-Löss ist allerdings nicht mit der Verwendung eines höherwertigeren Materials als Ersatz für ein minderwertigeres Material gleichzusetzen. Im Kontext der Verpflichtungen zur Wiedernutzbarmachung der durch RWE beanspruchten Flächen müssen neben der Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Flächen auch alle anderen Flächen rekultiviert werden. Hierzu zählen z. B. die für forstliche Rekultivierung oder die zur Zwischenbegrünung im Tagebau zur temporären Böschungssicherung vorgesehenen Flächen. Der Verzicht eines Ausgleichs des FW-Lössdefizits durch LW-Lössmaterial wäre gleichzusetzen mit der Nichtrekultivierung großer Flächen im Rheinischen Braunkohlenrevier. Unter Verwendung der von RWE angesetzten Planungsparameter für die Wiedernutzbarmachung (Auftrag und Lössanteil) gemäß Tab. 2 (Seite 9), Tab. 3 (Seite 10) und Tab. 4 (Seite 12) ergibt sich bei einem FW-Lössdefizit in Höhe von 7,4 Mio. m³ eine Gesamtfläche zwischen 46 ha und 75 ha, die nicht rekultiviert werden kann. Für eine ordnungsgemäße Übergabe der Flächen an die Nachnutzer und eine Entlassung aus der Bergaufsicht müssen alle durch die Bergbautreibende in Anspruch genommenen Flächen einer Wiedernutzbarmachung unterzogen werden. Unter diesen Voraussetzungen bzw. Bedingungen ist der Einsatz von LW-Löss auch für die Wiederaufforstung oder als Bestandteil von Rekultivierungssubstrat für die Gutachter nachvollziehbar und plausibel.

Tab. 17: Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Lössbilanz Position Ausstiegsszenario 2030	Löss		Abweichung	
	FUMINCO	RWE	FUMINCO-RWE	
	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	
LW-Lössbilanz ^{1) 2)}	7,60	7,36	0,25	3,24 %
FW-Lössbilanz ^{3) 4)}	-7,40	-7,40	0,00	0,02 %
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	0,20	-0,04	0,25	
Anteil am Lössangebot	2,65 %	-0,59 %		
¹⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ²⁾ Basis: Tab. 15 (Seite 24) ³⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ⁴⁾ Basis: Tab. 16 (Seite 24)				

Gemäß Tab. 17 ergibt sich unter Einbeziehung der notwendigen Korrektur der Doppelbilanzierung von Flächen im Tagebau Hambach mit -0,04 Mio. m³ eine insgesamt nahezu ausgeglichene Lössbilanz (FUMINCO: 0,20 Mio. m³). Aufgrund der geringen Abweichungen der berechneten Werte für die Angebots- und Bedarfsseite und der nahezu ausgeglichenen Lössbilanz (FUMINCO: geringe Überdeckung) wird die Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 als nachvollziehbar, plausibel und als fachlich korrekt durch die Bergbautreibende aufgestellt eingestuft.

4.3 Braunkohlenförderung 2030 und 2033

Im Rahmen der Prüfung der Endstände (Gewinnung) des Tagebaus Garzweiler II für die Ausstiegsszenarien 2030 und 2033 werden auf Grundlage des entwickelten geologischen 3-D-Modells auch die Angaben zur verwertbaren Braunkohlenförderung geprüft. Innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030 werden nach RWE-Planungen 205,49 Mio. t verwertbare Braunkohlen (FUMINCO: 205,54 Mio. t) gefördert. Die verwertbare Braunkohlenförderung für das Ausstiegsszenario 2033 beläuft sich nach Angaben der Bergbautreibenden auf 246,59 Mio. t (FUMINCO: 247,78 Mio. t).

Tab. 18: Verwertbare Braunkohlenförderung im Tagebau Garzweiler II für die Ausstiegsszenarien 2030 und 2033; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Ausstiegsszenario	Braunkohlenförderung		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. t]	RWE [Mio. t]	FUMINCO-RWE [Mio. t]	
Ausstiegsszenario 2030 ¹⁾	205,54	205,49	0,05	0,03 %
Ausstiegsszenario 2033 ²⁾	247,78	246,59	1,18	0,48 %
¹⁾ Basis FUMINCO: Tab. 25 (Anhang, Seite 58), Basis RWE: Tab. 24 (Anhang, Seite 57)				
²⁾ Basis FUMINCO: Tab. 28 (Anhang, Seite 61), Basis RWE: Tab. 27 (Anhang, Seite 60)				

Der direkte Vergleich der bilanzierten Werte der Gutachter für die verwertbare Braunkohlenförderung mit denen der RWE (Tab. 18) zeigt eine Abweichung von 0,05 Mio. t (0,03 %) für das Ausstiegsszenario 2030 bzw. 1,18 Mio. t (0,48 %) für das Ausstiegsszenario 2033 auf. Die Berechnungen der Bergbautreibenden in Zusammenhang mit der verwertbaren Braunkohlenfördermenge sind aufgrund der Prüfergebnisse für beide Ausstiegsszenarien nachvollziehbar und plausibel und fachlich korrekt durch die Bergbautreibende durchgeführt worden.

4.4 Abraumbilanz 2033

Im Zeitraum zwischen 2030 bis 2033 werden im Tagebau Garzweiler II gemäß den RWE-Planungen ausschließlich 41,10 Mio. t verwertbare Braunkohlen (FUMINCO: 42,23 Mio. t) und 87,78 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 87,22 Mio. m³) gefördert. Die zusätzlichen Abraummassen sollen nach Aussagen der RWE in den unteren Abraumsohlen der Innenkippe unterhalb des zukünftigen Seewasserspiegels eingelagert werden. Eine konkrete Planung für den Tagebauendstand 2033 liegt in dem aktuellen Stadium, in dem sich die RWE-Planungen befinden, den Gutachtern nicht vor (Stand: 04/2024). Zusätzliche Flächen an der Tagesoberfläche können aufgrund des fehlenden zusätzlichen Lössmaterials nicht rekultiviert werden. Die Angaben der Bergbautreibenden in Zusammenhang mit der Angebotsseite der Abraumbilanz 2033 sind nachvollziehbar und plausibel.

4.5 Lössbilanz 2033

Im Vergleich zum Ausstiegsszenario 2030 wird im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2033 kein zusätzliches Lössmaterial gefördert. Allerdings müssen auch nicht mehr Flächen rekultiviert werden als im Ausstiegsszenario 2030. Die Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2033 ist somit identisch mit der Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 (Tab. 17, Seite 25). Aufgrund der geringen Abweichungen der berechneten Werte für die Angebots- und Bedarfsseite, der nahezu ausgeglichenen Lössbilanz (bzw. geringen Überdeckung gemäß den Berechnungen der Gutachter) ist die Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2033 nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die Bergbautreibende aufgestellt worden.

5 ANMERKUNG ZUR RWE-MASSENBILANZ

5.1 Prüfgrundlage und Prüfzeitraum

Als Prüfgrundlage für die Daten und Dokumente der geplanten Wiedernutzbarmachung dient der Referenztagebaustand 01/2023 (Stand: 18.01.2023) des Tagebaus Garzweiler II. Dies gilt nicht nur für die geplante Innenkippe und das östliche Restloch, sondern auch für die KWR-Deponie Garzweiler. Die Flächenausweisungen für die noch ausstehenden Rekultivierungen der Tagebaue Hambach und Fortuna-Garsdorf basieren auf Überfliegsdaten mit dem gleichen zeitlichen Horizont. Um eine zeitlich einheitliche (vergleichbare) Datenbasis benutzen zu können, wird die RWE-Angebotsseite, die auf dem Stichtag 01.01.2023 basiert, mithilfe der entsprechenden RWE-Rohförderzahlen (Tab. 19) auf den Stand 18.01.2023 umgerechnet.

Tab. 19: RWE-Rohdaten der Gewinnung im Tagebau Garzweiler II im Zeitraum 01.01.-18.01.2023 ohne Berücksichtigung von Abbauverlusten in den Braunkohlenflözen und bei der Lössgewinnung (Quelle RWE)

Gewinnung 01.01.2023 bis 18.01.2023 Tagebau Garzweiler II Position	RWE-Rohdaten Gewinnung	
	[Mio. m³]	[Mio. t]
Löss (forstlich) ¹⁾	0,01	
Löss (landwirtschaftlich) ²⁾	0,12	
Löss (mäßig geeignet) ²⁾	0,00	
Löss (verunreinigt)	0,00	
Lössdepots ²⁾	0,00	
Summe Löss	0,13	
Abraum	6,75	
Abraum Gewinnung Seemulde ³⁾	0,00	
Summe Abraum	6,75	
Braunkohlenflöz Garzweiler		0,22
Braunkohlenflöz Frimmersdorf		0,15
Braunkohlenflöz Morken		0,45
Summe Braunkohlen		0,81
¹⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung ²⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ³⁾ bilanztechnischer Ausgleichsposten		

5.2 Förderzahlen des Tagebaus Garzweiler II für das Jahr 2022

Grundlage der Prüfung und Bewertung der RWE-Massenbilanz im Fachgutachten Garzweiler (FG Garzweiler 2023) ist der Referenztagebaustand 01/2022. Im Rahmen der

angepassten Vorhabensbeschreibung vom 18.01.2024 verwendet die Bergbautreibende hingegen einen neuen Referenztagebaustand 01/2023 (18.01.2023). Für das anstehende Genehmigungsverfahren zur Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II einschließlich der im Bereich Frimmersdorf vorzunehmenden Anpassungen ist gemäß BBergG³ bzw. UnterlagenBergV⁴ eine Aktualisierung der Plangrundlage notwendig. Um die Ergebnisse des Fachgutachtens Garzweiler aus dem Jahr 2023 mit den Prüfergebnissen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens vergleichen zu können, wird nachfolgend die zwischen den beiden Referenztagebauständen 01/2022 und 01/2023 erfolgte Materialgewinnung im Tagebau Garzweiler II im geologischen 3-D-Modell analysiert (Abb. 4).

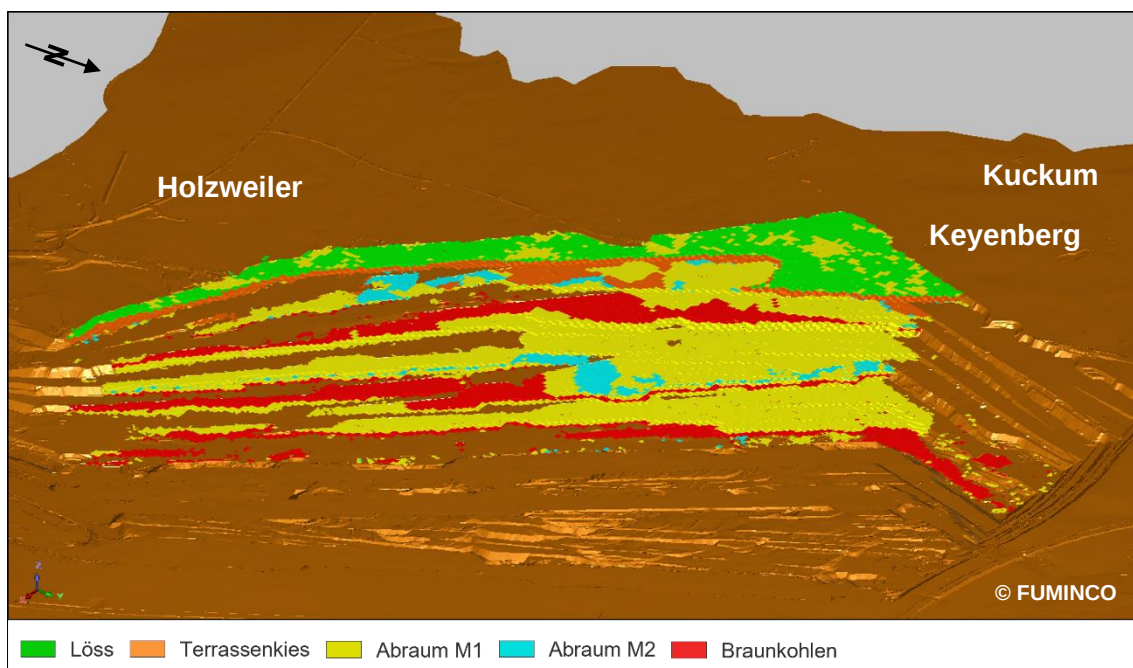


Abb. 4: Materialgewinnung im Tagebau Garzweiler II zwischen Januar 2022 und Januar 2023 auf Basis der entsprechenden RWE-Tagebauständen, Auswertung im geologischen 3-D-Modell der Gutachter (Quelle: RWE/FUMINCO)

Zwischen dem Referenztagebaustand 01/2022 und dem Referenztagebaustand 01/2023 werden im Tagebau Garzweiler II unter Berücksichtigung der Abbauverluste für die Braunkohlen- und Lössgewinnung rund 6,00 Mio. m³ Löss (FUMINCO: 5,98 Mio. m³), 112,26 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 112,52 Mio. m³) und 22,69 Mio. t Braunkohlen (FUMINCO: 22,86 Mio. t) gefördert. Mithilfe dieser Werte können die Ergebnisse des Fachgutachtens aus dem Jahr 2023 (FG Garzweiler 2023) so modifiziert werden, dass sie mit den Ergebnissen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens in Teilen vergleichbar werden.

³ Bundesberggesetz

⁴ Bergverordnung über vermessungstechnische und sicherheitliche Unterlagen (Unterlagen-Bergverordnung)

5.3 Variante im Rahmen der Abraumbilanz 2033

Innerhalb des Ausstiegsszenarios 2033 werden gemäß RWE-Planungen im Zeitraum zwischen 2030 bis 2033 im Tagebau Garzweiler II 87,78 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 87,22 Mio. m³) gefördert. Die zusätzlichen Abraummassen sollen nach Aussagen der RWE in den unteren Abraumraumsohlen der Innenkippe unterhalb des zukünftigen Seewasserspiegels eingelagert werden. Im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens wird seitens der Gutachter folgende Variante für das Ausstiegsszenario 2033 zur Diskussion gestellt: grundsätzlich könnten die zusätzlichen Abraummassen des Ausstiegsszenarios 2033 auch dafür verwendet werden, die ursprüngliche Planung für den Standort Fortuna-Garsdorf umzusetzen. Abb. 5 stellt diese ursprüngliche Planung der Wiedernutzbarmachung ohne Höhenstufe dar.

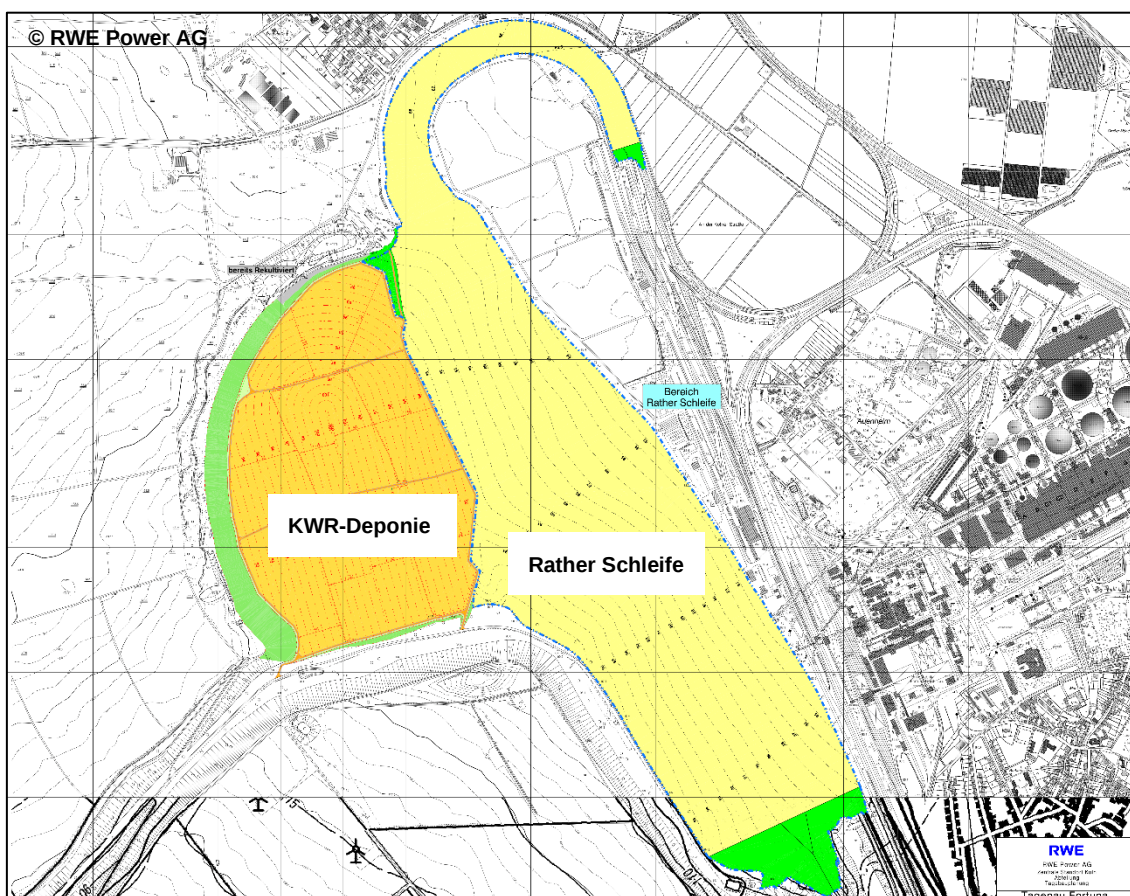


Abb. 5: Ursprüngliche Planung der Wiedernutzbarmachung der noch in Anspruch genommenen Flächen innerhalb des Tagebaus Fortuna mit KWR-Deponie Fortuna und Rather Schleife mit Bunkeranlagen (landwirtschaftliche Flächen: gelb und orange; forstliche Flächen: grün) (Quelle: RWE)

Für die Umsetzung der oben beschriebenen Variante spricht die Erhöhung der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen um rund 45 ha. Gemäß der LW-Lössbilanz wäre der hierfür notwendige LW-Löss vorhanden. Nachteilig gegenüber den Planungen des RWE-Ausstiegsszenarios 2030 (Abb. 2, Seite 6: rechts) wäre die spätere Fertigstellung der Wiedernutzbarmachung der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen. Aufgrund des noch zu planenden Materialtransports wäre vor 2033 nicht mit einer Beendigung der

Rekultivierungsarbeiten zu rechnen. Zudem werden innerhalb der Planungen der angepassten RWE-Vorhabensbeschreibung durch die aufgeforsteten Randflächen in den neuen Böschungsbereichen und im Bereich der Rather Schleife (Abb. 2, rechts, Seite 6) Raum und Grundlage für eine Erhöhung der Biodiversität in diesem Gebiet geschaffen. Gleichzeitig werden diese neuen Forstflächen das bereits vorhandene Biotopverbundsystem (Abb. 1, Seite 5) komplettieren. Diese Vorteile entfallen bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Variante.

6 FLÄCHEN- UND MASSENEINSPARUNGEN

6.1 Flächeneinsparung

Im Rahmen des flächenoptimierten und massensparenden Wiedernutzbarmachungskonzepts wird im Vorfeld des Tagebaus Garzweiler II weniger Fläche durch die Bergbautreibende in Anspruch genommen. Insgesamt sind gemäß den 3-D-Daten der angepassten RWE-Planung rund 43,4 ha weniger vom Braunkohlenabbau betroffen als in der ursprünglichen Planung (FG Garzweiler 2023). Die Flächeneinsparungen setzen sich aus 1,6 ha nördlich des Autobahndreiecks Jackerath sowie den in Abb. 6 dargestellten Flächen zwischen Keyenberg und Holzweiler (33,4 ha) und östlich von Keyenberg (8,5 ha) sowie zusammen.

Die Ergebnisse der Flächenanalyse basieren auf dem Referenztagebaustand 01/2023 sowie den Tagebauendständen der ursprünglichen und der angepassten Vorhabenbeschreibung.



Abb. 6: Darstellung der im Rahmen der angepassten Vorhabenplanung nicht in Anspruch genommenen Flächen (hellgrün) und der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme (rot); Darstellungsgrundlage: Luftbild (Stand 2022) mit semitransparenter weißer Fläche mit schwarzen Böschungskanten, die den Abbau zwischen dem Referenztagebau 01/2023 und dem Tagebauendstand im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2030 skizzieren (Quelle: RWE/FUMINCO/Luftbild: Microsoft)

Die Flächeneinsparung östlich von Keyenberg in Höhe von insgesamt 8,5 ha beinhaltet auch eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme von rund 0,1 ha. Aufgrund des geringen Umfangs dieser zusätzlichen Flächeninanspruchnahme (0,1 ha) könnte es sich hierbei

um eine Planungsunschärfe handeln. Die RWE-Angaben innerhalb der angepassten Vorhabensbeschreibung (RWE 2024-1) in Zusammenhang mit der zukünftigen Flächeneinsparungen sind aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar und plausibel; die entsprechenden Daten sind fachlich korrekt durch die Bergbautreibende ermittelt worden.

6.2 Masseneinsparung

Gemäß der angepassten RWE-Vorhabensbeschreibung vom 18.01.2024 wird der Massenbedarf für die noch anstehende Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Fortuna-Garsdorf, für die Rekultivierung der Deponie Vereinigte Ville und für die forstliche Rekultivierung des Tagebaus Hambach insgesamt um rund 25 Mio. m³ verringert, wovon rund 2 Mio. m³ Löss/Forstkies sind. Entsprechend wurde der Endstand des Tagebaus Garzweiler II durch die Bergbautreibende verkleinert. Durch die Verkleinerung des Abbaufläche bleiben nach RWE-Angabe rund 1 Mio. t Braunkohlen zusätzlich „ungenutzt in der Lagerstätte“ (RWE 2024-1).

Aufgrund des Wechsels der Berechnungsbasis vom Tagebaustand 01/2022 zum Tagebaustand 01/2023 ist die Interpretation der Masseneinsparung über die Flächenbilanzen der externen RWE-Standorte aus Sicht der Gutachter schwernachvollziehbar. Insbesondere im Bereich des Tagebaus Hambach ist die Abgrenzung von Flächen, bei deren Wiedernutzbarmachung konkret nachvollziehbare Rekultivierungsmassen eingespart werden können, von den Flächen, die entweder im Jahr 2022 rekultiviert wurden oder massenneutral umgewidmet wurden, problematisch. Deshalb wird die Herleitung der Masseneinsparungen im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens anstatt auf der Basis der Bedarfsseite (RWE-Methode) über die Angebotsseite nachvollzogen. Abb. 7 (Seite 34) stellt die Massen dar, die zwischen dem ursprünglichen und dem angepassten Tagebauendstand liegen und somit gemäß der neuen RWE-Vorhabensbeschreibung nicht mehr abgebaut werden.

Insgesamt können im geologischen 3-D-Modell unter Berücksichtigung der Abbauperluste bei der Braunkohlen- und der Lössgewinnung 24,08 Mio. m³ Abraum, 1,06 Mio. t Braunkohlen sowie 0,96 Mio. m³ Löss ausgewiesen werden. Das Lössvolumen setzt sich aus 0,55 Mio. m³ Löss, der für die landwirtschaftliche Rekultivierung geeignet ist (LW-Löss) und 0,40 Mio. m³ Löss, der für die forstliche Rekultivierung geeignet ist (FW-Löss), zusammen.

In der angepassten RWE-Vorhabensbeschreibung wird das Einsparpotenzial nicht getrennt für das Material Löss bzw. LW- oder FW-Löss angegeben, sondern für die Summe der beiden Materialien (als „Löss/Forstkies“). Aus diesem Grund wird im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens nachfolgend eine Abschätzung für die Menge an Löss/Forstkies durchgeführt: Unter der Voraussetzung, dass der gesamte eingesparte LW-Löss zur Rekultivierung von landwirtschaftlichen Flächen verwendet wird und unter der Berücksichtigung der von RWE angesetzten Planungsparameter für die Wiedernutzbarmachung (Auftrag und Lössanteil) gemäß Tab. 2 (Seite 9), Tab. 3 (Seite 10) und Tab. 4 (Seite 12) beträgt die Volumeneinsparung von Löss/Forstkies zwischen 1,78 Mio. m³ und 1,84 Mio. m³.

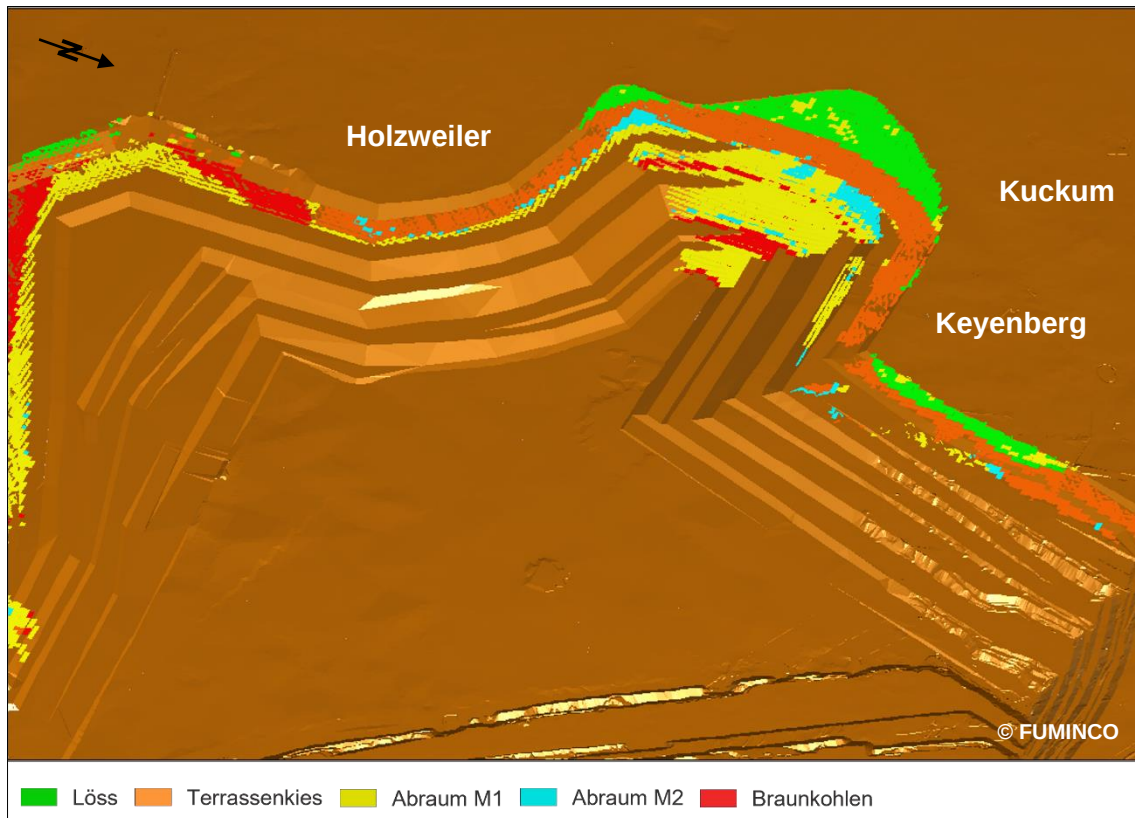


Abb. 7: Materialausweisung innerhalb des geologischen 3-D-Modells der Gutachter zwischen dem ursprünglichen und dem angepassten Tagebauendstand; die ermittelten Massen entsprechen dem Einsparpotenzial der angepassten RWE-Vorhabenbeschreibung vom 18.01.2024 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Die RWE-Angaben innerhalb der angepassten Vorhabensbeschreibung (RWE 2024-1) in Zusammenhang mit den Masseneinsparungen (25 Mio. m³, davon rund 2 Mio. m³ Löss/Forstkies) sind nachvollziehbar und plausibel; die entsprechenden Daten sind fachlich korrekt durch die Bergbautreibende ermittelt worden.

7 ABSTANDSANALYSE

7.1 Methodische Vorgehensweise: zwei Prüfgrundlagen

Die Abstandsanalyse erfolgt aufgrund der vorliegenden Daten und Informationen anhand von zwei Prüfgrundlagen. Gemäß des Prüfauftrags der Bezirksregierung Köln werden zunächst die Abstände zwischen der Tagebauoberkante⁵ des - als Folge der Leitentscheidung 2023 von der Bergbautreibenden vorgelegten - angepassten Tagebauendstands (RWE 2024-2) und der nächstliegenden Bebauung in Kapitel 7.2 analysiert. Danach erfolgt in Kapiteln 7.3 eine Prüfung und Bewertung der praktischen Umsetzung des Tagebauendstands im Tagebaubetrieb Garzweiler seit der Leitentscheidung im September 2023.

Die erste Prüfgrundlage besteht somit aus dem Tagebauendstand 2030⁶ (dessen 3-D-Geometrie auch als Basis für die Prüfung und Bewertung der RWE-Massenbilanz in den Kapiteln 3 bis 5 dient) und aus dem Tagebaustand zum Stichtag 25.09.2023. Der letztgenannte Tagebaustand stellt die Abbausituation des Tagebaus Garzweiler zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023 (LE 2023) dar.

Vermessungsdaten aus den Monaten Januar und Juni 2024 bilden mit dem zuvor genannten Tagebaustand zum Stichtag 25.09.2023 die zweite Prüfgrundlage. Anhand dieser Daten kann die konkrete Tagebauentwicklung seit dem Zeitpunkt der Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023 skizziert und daraus Rückschlüsse über die Einhaltung des 400-Meter-Abstands zur Ortschaft Keyenberg gewonnen werden.

7.2 Abstandsanalyse auf Grundlage des Tagebauendstands

7.2.1 Prüfgrundlage und Prüfverfahren (Prüfgrundlage 1)

Der Tagebau soll einen Abstand von mindestens 500 Meter zu der Ortschaft Holzweiler und - seit Bekanntgabe der Leitentscheidung 2023 - einen Abstand von mindestens⁷ 400 Meter zu den Ortschaften des ehemaligen dritten Umsiedlungsabschnitts Keyenberg, Kuckum, Oberwestrich, Unterwestrich und Berverath sowie den drei Feldhöfen Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof einhalten.

Grundlage für die Analyse der Abstände zwischen der ersten Bebauung und der obersten Böschungskante sind die Luftbilddaufnahmen verschiedener Dienstleister sowie Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW über sogenannte Web-MapServices (WMS). Ergänzend dazu werden die 3-D-Daten des Tagebaustands

⁵ innerhalb des Entscheidungssatzes 1 der Leitentscheidung 2023: Abstände der Abbaugrenze des Tagebaus gegenüber den Ortsrändern

⁶ Übergabedatum des an die Leitentscheidung 2023 angepassten Tagebauendstands 2030: 17.11.2023

⁷ im Rahmen der politischen Verständigung vom 04.10.2022 wurde der einzuhaltende Abstand zu Keyenberg als **rund** 400 Meter angegeben (BMWK 2022), während der Abstand in der Leitentscheidung 2023 (LE 2023) auf **mindestens** 400 Meter festgelegt wurde

09/2023 sowie des Tagebauendstands des Ausstiegsszenarios 2030 zur Abstandsanalyse verwendet. Da die oberste Böschungskante der Tagebauendstände 2030 und 2033 identisch ist, erfolgt die Analyse mit nur einem dieser Tagebauendstände (Tagebauendstand: 2030).

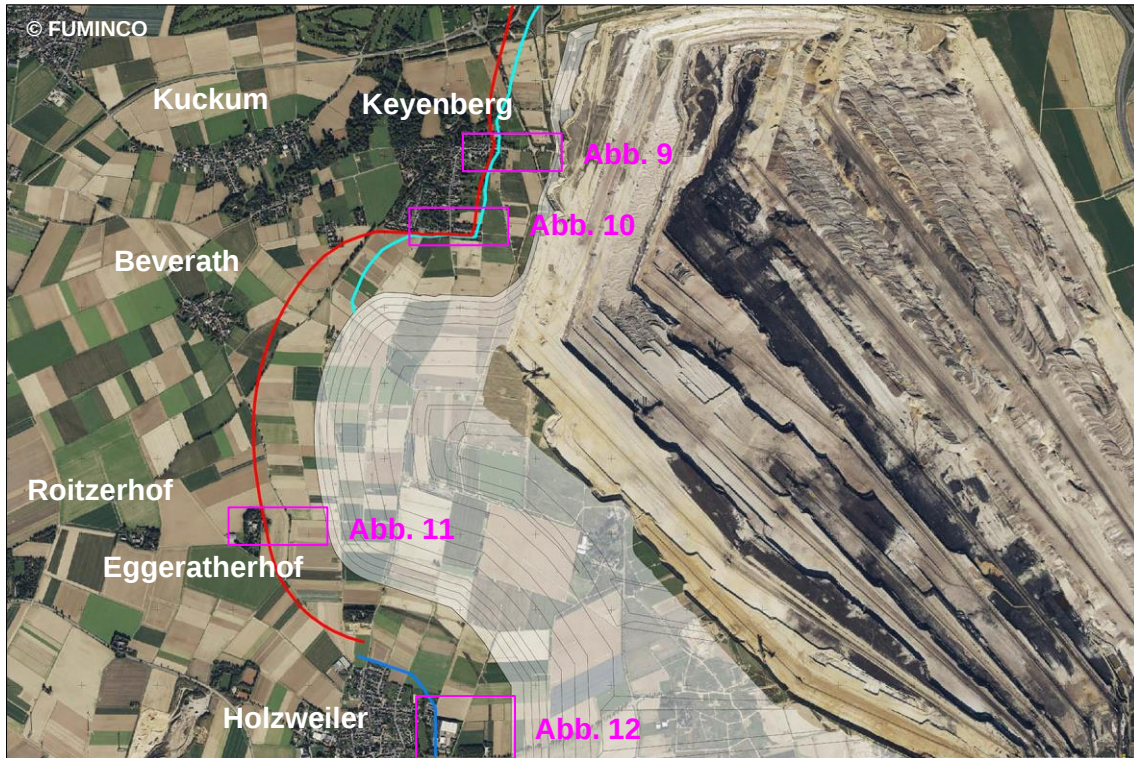


Abb. 8: Abstand von der obersten Böschungskante des Tagebauendstands 2030: 400 Meter (rote Linie) und 500 Meter (blaue Linie); Abstand von der obersten Böschungskante des Tagebaustands 09/2023: 400 Meter (cyanfarbene Linie); magentafarbene Rechtecke: Verweis auf Abbildungen mit Detaildarstellungen der Bereiche, in denen ein kleinerer Abstand zwischen Bebauung und Tagebauoberkante als 400 bzw. 500 Meter von den Gutachtern identifiziert wurde; Darstellungsgrundlage: Luftbild (Stand 2022) mit semitransparenter weißer Fläche mit schwarzen Böschungskanten, die den Abbau zwischen dem Referenztagebau 01/2023 und dem Tagebauendstand im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2030 skizzieren (Quelle: RWE/FUMINCO/Luftbild: Microsoft)

Die oberste Böschungskante des Tagebauendstands 2030 dient als Basis für die Konstruktion der beiden einzuhaltenden Abstandsbereiche mit Abstandslinien als Begrenzung: 400-Meter-Abstandslinie (Abb. 8: rote Linie) und 500-Meter-Abstandslinie (Abb. 8: blaue Linie). Im Rahmen der politischen Verständigung vom 04.10.2022 wurde der einzuhaltende Abstand zu Keyenberg als rund 400 Meter angegeben (BMWK 2022). Abweichend zur Leitentscheidung 2023 (19.09.2023) wird der Abstand hier nicht als Mindestabstand definiert.

Die cyanfarbene Linie in Abb. 8 stellt den 400-Meter-Abstand zur Oberkante des Tagebaustands 09/2023 dar. Auf Grundlage dieser Grenze können Gebäude identifiziert werden, die vor bzw. im Zeitraum der Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023 einen Abstand zum Tagebau von 400 Meter oder geringer hatten. Bezogen auf diese Gebäude

verstößt die Bergbautreibende somit nicht gegen die zu diesem Zeitpunkt geltenden Vorgaben hinsichtlich auf die geforderten Abstände zu den Ortsrändern (grüne Flächen in Abb. 9 und Abb. 10, Seite 38). Mögliche Gebäude innerhalb dieser Grenzen werden durch ein halbautomatisches Verfahren identifiziert und anschließend klassifiziert. Diese Vorgehensweise ermöglicht, dass temporäre Baustellen, RWE-Pumpen und bergbautechnische Anlagen sowie sonstige Anlagen von der Gebäudeliste gestrichen werden können. Die entsprechenden Abstände werden von der obersten Böschungskante bis zur Gebäudeumgrenzung (Wände) einschließlich eventuell auskragender Gebäudeteile wie Balkone, Erker etc. gemessen.

Bei der Abstandsermittlung werden nur Wohn- bzw. Hauptgebäude berücksichtigt. Nebengebäude, wie z. B. Garagen, Gartenlauben oder Wirtschaftsgebäude, werden bei der Abstandsanalyse ignoriert. Die Georeferenzierung der verwendeten Luftbilder ist mit einer gewissen Ungenauigkeit im Meterbereich behaftet, so dass im Zweifel eine Konkretisierung (Abstandsmessung) durch einen öffentlich bestellten Vermessungsingenieur oder durch einen Markscheider erfolgen sollte. Zur besseren Darstellung der Ergebnisse, werden die durch die Gutachter identifizierten Gebäude innerhalb der Abbildungen 9 bis 14 auf Grundlage von hochauflösenden Luftbildern markiert. Die Auswertung der Abstände erfolgt dagegen unter Einsatz der Geobasisinformationen und Katasterdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW.

7.2.2 Prüfung und Bewertung der Abstände (Prüfgrundlage 1)

In Abb. 9 werden die Ergebnisse der Abstandsanalyse auf Grundlage des angepassten Tagebauendstands für die Borschemischer Straße graphisch dargestellt.

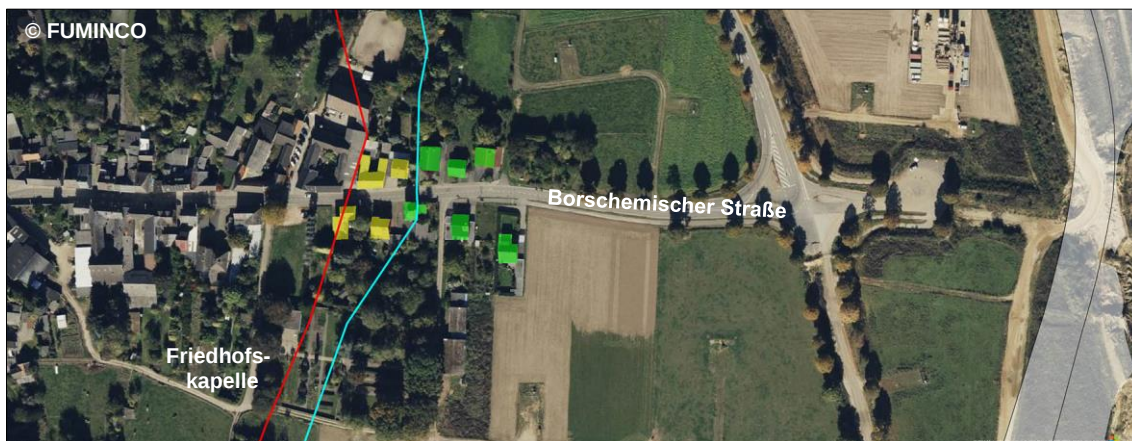


Abb. 9: Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Borschemischer Straße): grüne Flächen markieren Wohngebäude, die bereits vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum (aktiven) Tagebau (cyanfarbene Linie) hatten; gelbe Flächen markieren Wohngebäude, die sich nach 09/2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum geplanten Tagebauendstand 2030 innerhalb eines 400-Meter-Radius (rote Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)

Grüne Flächen in Abb. 9 markieren Wohngebäude (Bebauung), die bereits vor September 2023 und somit vor der Leitentscheidung 2023 innerhalb eines Radius von 400 Meter vom Tagebaurand und somit auch vom zukünftigen Tagebaurand östlich von Keyenberg

lagen. Konkret handelt es sich um die Bebauung in der Borschemischer Straße 37 bis 41 sowie 28, 32 und 34. Der Minimalabstand zum geplanten Tagebauendstand liegt in diesem Bereich bei rund 298 Meter (Borschemischer Straße 34). Anfang Juni 2024 beträgt dieser Abstand noch rund 340 Meter zur Oberkante des laufenden Tagebaubetriebs.

Im September 2023 (25.09.2023) haben auch die im Süden von Keyenberg gelegenen Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen 25 und 27 bzw. 4 und 22 bis 28 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum Rand des aktiven Tagebaus. Das gleiche gilt für die Gebäude im Postweg 1 bis 7 (Abb. 10, grün markierte Gebäude). Tab. 36 (Seite 71) im Anhang 11.7 listet alle betroffenen Flurstücke auf. Der Minimalabstand zum geplanten Tagebauendstand in diesem südlichen Bereich der Ortschaft Keyenberg liegt bei rund 344 Meter (Auf den Steinen 28). Anfang 2024 beträgt dieser Abstand noch rund 370 Meter zur Oberkante des laufenden Tagebaubetriebs.

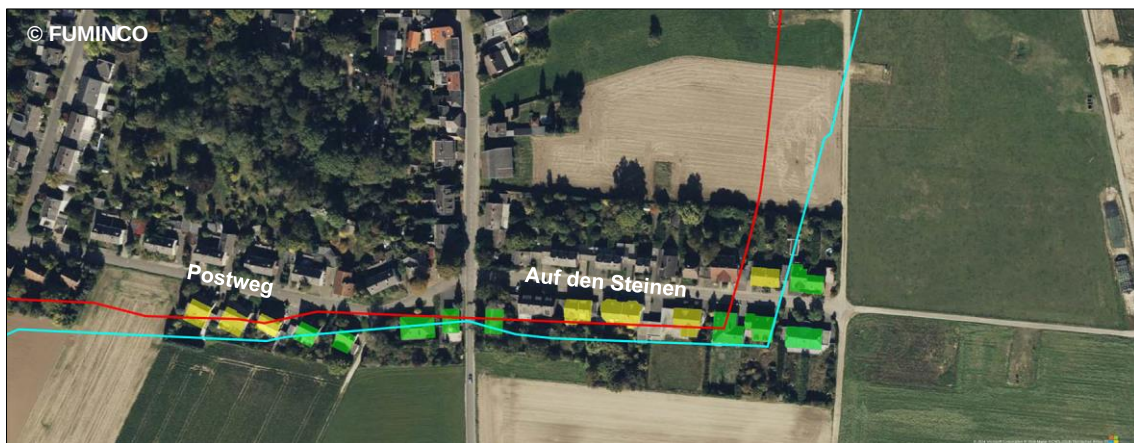


Abb. 10: Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Auf den Steinen, Postweg): grüne Flächen markieren Wohngebäude, die bereits vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum (aktiven) Tagebau (cyanfarbene Linie) hatten; gelbe Fläche markieren Wohngebäude, die sich nach 09/2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030 innerhalb eines 400-Meter-Radius (rote Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)

Die gelben Flächen in Abb. 9 (Seite 37) markieren Wohngebäude, die im September 2023 (25.09.2023) noch außerhalb eines 400-Meter-Radius zum aktiven Tagebau lagen, die allerdings durch die Entwicklung hin zum Tagebauendstand 2030 einen geringeren Abstand als 400 Meter zur obersten Böschungskante besitzen werden. Konkret handelt es sich um die Wohngebäude in der Borschemischer Straße 33 und 35 bzw. 24 und 26 (Abb. 9). Weiterhin zählen die Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen 21 bis 23 und 12 bis 20 sowie im Postweg 9 bis 13 (Abb. 10) zu diesen Wohngebäuden.

Im Bereich des Eggeratherhofs ergibt die Prüfung, dass ein Nebengebäude des Eggeratherhofs innerhalb des 400-Meter-Radius zum Tagebauendstand 2030 liegen wird (Abb. 11, Seite 39, rote Linie).



Abb. 11: Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Eggeratherhof): gelbe Umgrenzung markiert das Nebengebäude, das sich nach der Leitentscheidung 2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030 innerhalb des 400-Meter-Radius (rote Linie) befinden wird (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)

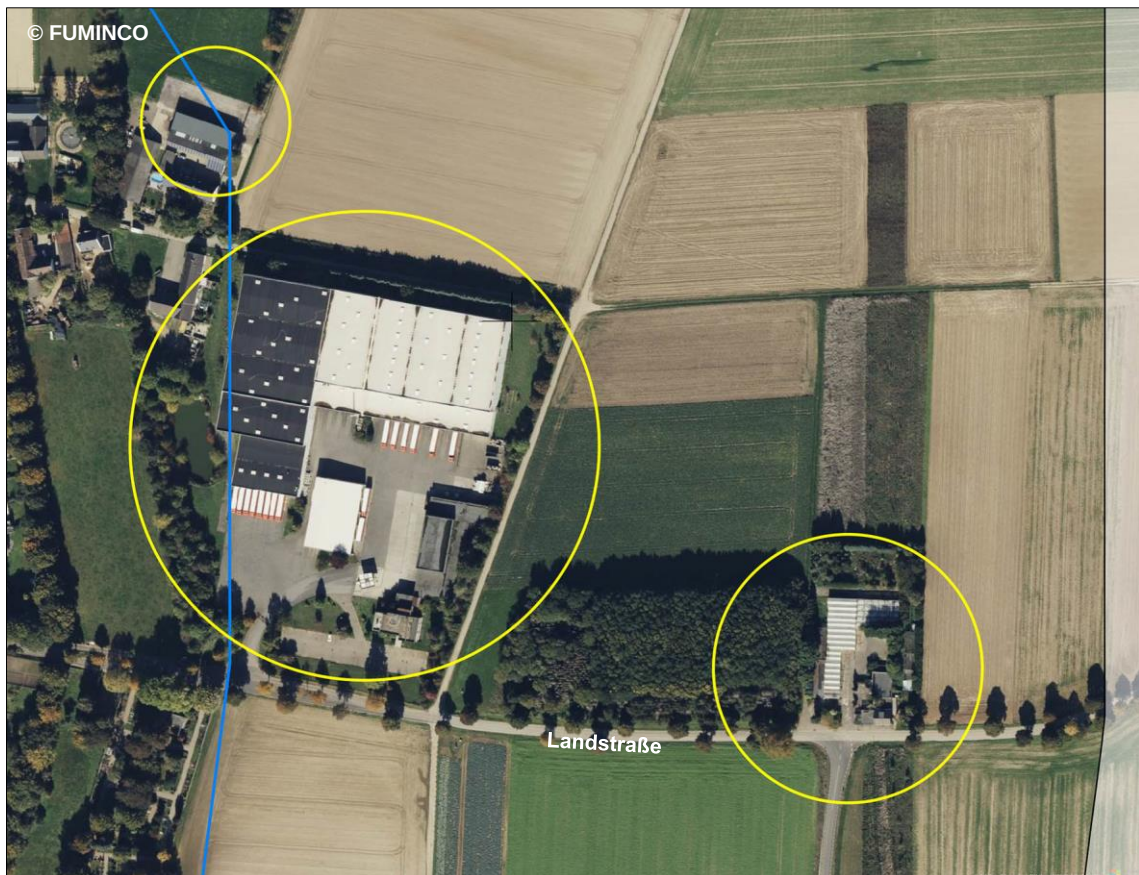


Abb. 12: Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Peripherie Holzweiler): gelbe Umgrenzungen markieren Gebäude, die sich nach der Leitentscheidung 2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030 innerhalb des 500-Meter-Radius (blaue Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)

Im Bereich der Ortschaft Holzweiler befindet sich ein Teil des Gebäudekomplexes der Hellenstraße 32 teilweise innerhalb des 500-Meter-Radius (Abb. 12, blaue Linie). Die

Gewerbehallen der VF International GmbH (Landstraße 2a), die Gebäude in der Landstraße 2 sowie die in der Titzer Straße 67/67a (Kartoffelhof Kradepohl) befinden sich ebenfalls innerhalb des 500-Meter-Radius. Hierbei handelt es sich bei allen Gebäuden um außerhalb der Ortslage liegende Wirtschaftsgebäude.

7.2.3 Zwischenergebnis (Prüfgrundlage 1)

Die Prüfung der Abstände zwischen Tagebauoberkante des - in Folge der Leitentscheidung 2023 - angepassten Tagebauendstands 2030 und der lokalen Bebauung ergeben in Kombination mit dem Tagebaustand vom 25.09.2023, dass Wohngebäude in der Borschemischer Straße, in der Straße Auf den Steinen und im Postweg schon vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum Tagebau besaßen.

Bei Umsetzung des von der Bergbautreibenden geplanten Tagebauendstands 2030 werden weitere Wohngebäude in den zuvor genannten Straßen der Ortschaft Keyenberg, die im September 2023 noch einen größeren Abstand als 400 Meter zur Tagebauoberkante auswiesen, innerhalb des 400-Meter-Radius liegen und somit einen geringeren Abstand als 400 Meter zum Tagebau besitzen.

Der als Folge der Leitentscheidung 2023 von der Bergbautreibende im Rahmen des Braunkohlenänderungsverfahrens vorgelegte (angepasste) Tagebauendstand 2030 setzt somit die Vorgaben der Leitentscheidung in Zusammenhang mit dem Mindestabstand zur Ortschaft Keyenberg nicht um.

Im Bereich des Eggeratherhofs und östlich der Ortschaft Holzweiler ergibt die Abstandsanalyse, dass ein Wirtschaftsgebäude des Eggeratherhofs innerhalb des 400-Meter-Radius bzw. drei Gewerbebetriebe innerhalb des 500-Meter-Radius zum Tagebauendstand liegen.

Im Gegensatz zur Umsetzung der Mindestabstände im Bereich der Ortschaft Keyenberg werden durch den angepassten Tagebauendstand 2030 die Mindestabstände zu Ortschaften Holzweiler, Kuckum, Oberwestrich, Unterwestrich und Berwerath und den drei Feldhöfen Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof eingehalten.

7.3 Abstandsanalyse auf Grundlage von aktuellen Vermessungsdaten

7.3.1 Prüfgrundlage und Prüfverfahren (Prüfgrundlage 2)

Die Ergebnisse der Abstandsanalyse auf Basis des von der Bergbautreibenden zur Verfügung gestellten Tagebauendstands (Kapitel 7.2) zeigen, dass sich im Osten und Süden der Ortschaft Keyenberg Wohngebäude befinden, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023 einen Abstand von mehr als 400 Meter zum aktiven Tagebau haben, der im Jahr 2030 (Tagebauendstand) allerdings kleiner als 400 Meter sein wird.

Im Rahmen der Umsetzungsplanung und damit innerhalb der betrieblichen Ausführung ist der Tagebau Garzweiler deshalb seit September 2023 im Süden der Ortschaft

Keyenberg mit der Tagebauoberkante um rund 10 bis 11 Meter gegenüber der im angepassten Tagebauendstand 2030 dargestellten Oberkante zurückgeblieben. Dies hat zur Folge, dass der Tagebau in Bereichen südlich von Keyenberg den geplanten Tagebauendstand laut Aussagen der Bergbautreibenden nicht erreichen wird. Zur Prüfung dieser RWE-Aussage wurden den Gutachtern im Juni 2024 weitere Vermessungsdaten zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um die Tagebauvermessungen vom 25.09.2023, 03.01.2024 und vom 03.06.2024 (Abb. 13, Seite 41, Oberkanten der Tagebaustände).

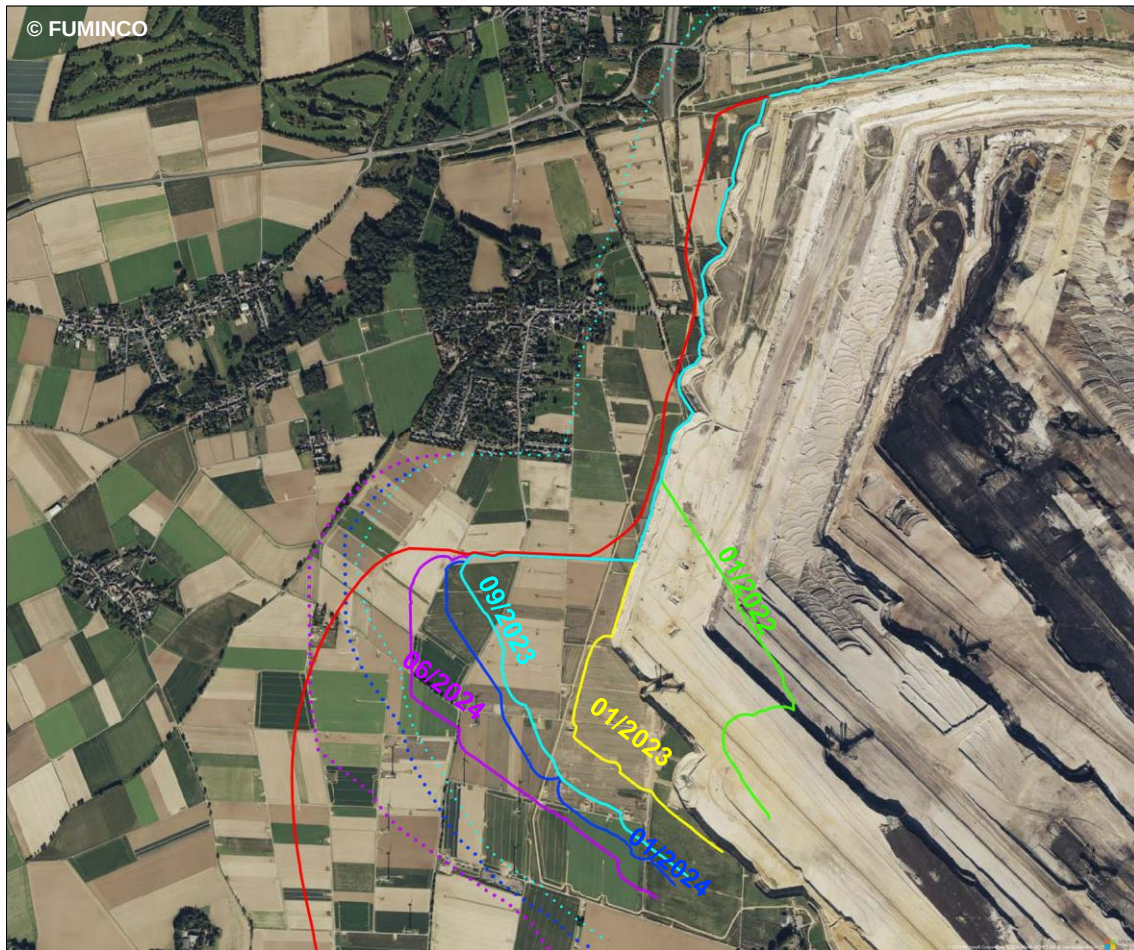


Abb. 13: Tagebauentwicklung (Tagebauoberkante): 01/2022 (grüne Linie), 01/2023 (gelbe Linie), 09/2023 (cyanfarbene Linie), 01/2024 (blaue Linie) und 06/2024 (magentafarbene Linie) inklusive der entsprechenden 400-Meter-Abstandslinien (gestrichelt); Tagebauoberkante des Tagebauendstands 2030 (rote Linie), (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)

Die eingesetzten Prüfverfahren entsprechen denen des Kapitels 7.2.

7.3.2 Prüfung und Bewertung der Abstände (Prüfgrundlage 2)

Durch die Rücknahme der Abbaukante der obersten Sohle des Tagebaus südlich von Keyenberg um rund 10 bzw. 11 Meter verändert sich auch der 400-Meter-Radius um den Tagebau. Seit der Leitentscheidung 2023 hat sich der Tagebau südlich Keyenberg

nicht mehr in Richtung der Ortschaft entwickelt. Dies ist aus den Vermessungsdaten der Monate September 2023 sowie Januar und Juni 2024 ableitbar (Abb. 13). Sollte der aktuelle Tagebaustand (Juni 2024) in diesem Bereich dem zukünftigen Tagebauendstand entsprechen, werden sich nach der Leitentscheidung 2023 keine weiteren Wohngebäude im Postweg innerhalb des 400-Meter-Abstandsradius befinden. Auch die Abstände zu den Wohngebäuden in der Straße Auf den Steinen 12 bis 20 werden demnach den Mindestabstand von 400 Meter nicht mehr unterschreiten.

Nach Aussage der Bergbautreibenden wird der geforderte Mindestabstand zu Gebäuden im Postweg, die vor der Leitentscheidung außerhalb eines 400-Meter-Radius vom Tagebaurand lagen, auch zukünftig nicht unterschritten werden. RWE wird auch zukünftig im Süden von Keyenberg den Tagebau nicht bis zu der beantragten Abbaugrenze entwickeln, wenn dadurch der 400-Meter-Abstand zu den Wohngebäuden im Postweg unterschritten werden würde. Den Gutachtern liegt ein entsprechendes Schreiben der Bergbautreibenden vor (RWE 2024-3). Abb. 14 stellt die Situation südlich von Keyenberg im Rahmen eines Tagebauendstands unter der Bedingung dar, dass der Tagebau sich zukünftig gemäß den Aussagen der Bergbautreibenden entwickelt.



Abb. 14: Ausschnitt aus Abb. 8, Seite 36 (Auf den Steinen, Postweg): grüne Flächen markieren Wohngebäude, die bereits vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum (aktiven) Tagebau (cyanfarbene Linie) hatten; gelbe Fläche markieren Wohngebäude, die sich nach 09/2023 durch die Entwicklung des Tagebaus bis zum Tagebauendstand 2030, der durch die Gutachter auf Grundlage von Aussagen der RWE konstruiert wurde (Kapitel 7.4), innerhalb eines 400-Meter-Radius (gelbe Linie) befinden werden (Quelle: FUMINCO/Luftbild: Microsoft, Stand 2022)

Die Wohngebäude, die auf Grundlage des angepassten Tagebauendstands 2030 noch den Mindestabstand zum Tagebaurand von 400 Meter unterschreiten würden (Abb. 10, Seite 38, gelbe Flächen), befinden sich unter den zuvor beschriebenen Bedingungen außerhalb des entsprechenden 400-Meter-Abstands. Eine Ausnahme davon sind die Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen 21 und 23, die weiterhin nach der Leitentscheidung 2023 aufgrund der Herstellung des Tagebauendstands östlich von Keyenberg in den 400-Meter-Radius zur Tagebauoberkante fallen werden (Abb. 14, gelbe Fläche).

Im Osten der Ortschaft Keyenberg soll gemäß den Aussagen von RWE der Tagebau den geplanten Tagebauendstand erreichen (Abb. 13, Seite 41, Teile der roten Linie, die

sich östlich von Keyenberg befinden). Somit ändert sich die Abstandssituation im Bereich der Borschemischer Straße nicht (Abb. 9, Seite 37). Das bedeutet, dass vier Gebäude, die im September 2023 (Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023) noch außerhalb eines 400-Meter-Radius zum aktiven Tagebau lagen, durch die Entwicklung hin zum Tagebauendstand 2030 einen geringeren Abstand als 400 Meter zur obersten Böschungskante besitzen werden. Konkret handelt es sich um die Gebäude in der Borschemischer Straße 33 und 35 bzw. 24 und 26.

7.3.3 Zwischenergebnis (Prüfgrundlage 2)

Die Prüfung der Abstände zwischen dem Tagebaustand vom 25.09.2023 und der lokalen Bebauung ergeben, dass einige Wohngebäude in der Borschemischer Straße, in der Straße Auf den Steinen und im Postweg schon vor der Leitentscheidung 2023 einen geringeren Abstand als 400 Meter zum Tagebau besaßen.

Südlich der Ortschaft Keyenberg bleibt der Tagebau Garzweiler in einem Teilbereich rund 10 bis 11 Meter von der im Braunkohlenplanänderungsverfahren dargestellten Abbaugrenze zurück, um die Einhaltung des Mindestabstands von 400 Meter zu den Gebäuden im Postweg sicherzustellen. Dies wird aus den vorliegenden Vermessungsdaten ersichtlich. Laut Aussage der Bergbautreibenden wird sich auch zukünftig der Tagebau Garzweiler nicht bis zu der beantragten Abbaugrenze entwickeln, wenn dadurch der 400-Meter-Abstand zu den Wohngebäuden im Postweg unterschritten werden würde. Somit bleiben alle Wohngebäude im Postweg, die vor der Leitentscheidung 2023 einen größeren Abstand als 400 Meter von der Tagebauoberkante hatten, auch bis zum Ende des Tagebaus außerhalb des 400-Meter-Radius. Dies gilt auch für viele Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen. Eine Ausnahme davon sind die Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen 21 und 23, die weiterhin nach der Leitentscheidung 2023 aufgrund der Herstellung des Tagebauendstands östlich von Keyenberg in den 400-Meter-Radius zur Tagebauoberkante fallen werden.

Östlich der Ortschaft Keyenberg soll gemäß den Aussagen von RWE der Tagebau Garzweiler den geplanten Tagebauendstand erreichen. Als Folge hiervon werden vier Wohngebäude in der Borschemischer Straße sowie zwei Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen, die im September 2023 (Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023) noch außerhalb eines 400-Meter-Radius zum aktiven Tagebau lagen, durch die Entwicklung hin zum Tagebauendstand einen geringeren Abstand als 400 Meter zur obersten Böschungskante besitzen.

7.4 Zukünftige Tagebauentwicklung aus Sicht der Gutachter

Nach Auswertung aller den Gutachtern vorliegenden Daten und unter Berücksichtigung der Aussagen der Bergbautreibenden in Zusammenhang mit der Einhaltung der Mindestabstände südlich der Ortschaft Keyenberg kann RWE im letzten Quartal 2024 - ausgehend von dem Tagebaustand 06/2024 - wieder den geplanten Tagebauendstand umsetzen, ohne den Mindestabstand von 400 Meter zu unterschreiten. Auf Grundlage der zuvor genannten Auswertung entwickelten die Gutachter eine entsprechende Tagebauoberkante sowie die dazu korrespondierende 400-Meter-Abstandslinie (Abb. 14, Seite

42, orange Linie) für einen möglichen Tagebauendstand, um die Einhaltung der in der Leitentscheidung 2023 geforderten Mindestabstände zu prüfen.

Durch die zuvor beschriebene Anpassung des Tagebauendstands südlich der Ortschaft Keyenberg durch die Bergbautreibende fehlen nach Abschätzung der Gutachter ca. 0,1 Mio. m³ Löss sowie 0,1 Mio. m³ bis 0,3 Mio. m³ Abraum auf der Angebotsseite der Massenbilanz des Tagebaus Garzweiler. Dieses Volumendefizit beeinflusst die RWE-Massenbilanz nur marginal und verändert die Bewertungen der RWE-Massenbilanz innerhalb der Kapitel 4 und 5 des vorliegenden Ergänzungsgutachtens nicht.

7.5 Ergebnis der Abstandanalysen

Der als Folge der Leitentscheidung 2023 von der Bergbautreibenden im Rahmen des Braunkohlenänderungsverfahrens vorgelegte (angepasste) Tagebauendstand 2030 setzt die Vorgaben der Leitentscheidung in Zusammenhang mit dem Mindestabstand zur Ortschaft Keyenberg nicht um. Einige Wohngebäude, die im September 2023 (25.09.2023) noch außerhalb eines 400-Meter-Radius zum aktiven Tagebau lagen, werden durch die Entwicklung hin zum Tagebauendstand einen geringeren Abstand als 400 Meter zur obersten Böschungskante besitzen. Konkret handelt es sich um die Wohngebäude in der Borschemischer Straße 33 und 35 bzw. 24 und 26. Weiterhin zählen auch die Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen 21 bis 23 und 12 bis 20 sowie im Postweg 9 bis 13 dazu.

Im Gegensatz zur Umsetzung der Mindestabstände im Bereich der Ortschaft Keyenberg werden durch den angepassten Tagebauendstand 2030 die Mindestabstände zu Ortschaften Holzweiler, Kuckum, Oberwestrich, Unterwestrich und Berverath und den drei Feldhöfen Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof eingehalten.

Südlich der Ortschaft Keyenberg bleibt aktuell der Tagebau Garzweiler in einem Teilbereich rund 10 bis 11 Meter von der im Braunkohlenplanänderungsverfahren dargestellten Abbaugrenze zurück, um die Einhaltung des Mindestabstands von 400 Meter zu den Gebäuden im Postweg sicherzustellen. Laut Aussage der Bergbautreibenden wird sich auch zukünftig der Tagebau Garzweiler nicht bis zu der beantragten Abbaugrenze entwickeln, sofern dadurch der 400-Meter-Abstand zu diesen Gebäuden unterschritten werden würde. Unter dieser Bedingung bleiben alle Wohngebäude im Postweg, die vor der Leitentscheidung 2023 einen größeren Abstand als 400 Meter von der Tagebauoberkante hatten, auch bis zum Ende des Tagebaus außerhalb des 400-Meter-Radius. Dies gilt auch für viele Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen. Östlich der Ortschaft Keyenberg soll gemäß den Aussagen von RWE der Tagebau Garzweiler den geplanten Tagebauendstand erreichen. Als Folge hiervon werden die zuvor genannten vier Wohngebäude in der Borschemischer Straße sowie die zwei Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen 21 und 23, die im September 2023 (Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023) noch außerhalb eines 400-Meter-Radius zum aktiven Tagebau lagen, durch die Entwicklung hin zum Tagebauendstand 2030 einen geringeren Abstand als 400 Meter zur obersten Böschungskante besitzen.

8 EMPFEHLUNG DER GUTACHTER

Aufgrund der fortlaufenden Anpassungen der Planungen für die Großtagebaue im Rheinischen Braunkohlenrevier wird von den Gutachtern empfohlen, die RWE-Planungen der beiden Tagebaue Hambach und Garzweiler sowie der Wiedernutzbarmachung der externen RWE-Standorte auch nach 2024 gutachterlich zu prüfen. Schwerpunkt bei dieser Überprüfung sollte die tagebauübergreifende (revierweite) Bilanzierung von Massen sein. Z. B. erfolgte eine Prüfung und Bewertung der aktuellen und zukünftigen Situation im Tagebau Hambach in den Bereichen Braunkohlengewinnung und Abraumverkipfung zuletzt im Fachgutachten „Überprüfung der Abraumbilanzierung und geplante Böschungssysteme der RWE AG im Tagebau Hambach und Erfordernis der Inanspruchnahme der Manheimer Bucht“ (FG Hambach 2022, Referenztagebau 01/2021) mit einem kritischen Prüfergebnis der angespannten Massenbilanz. Das heißt, die gutachterliche Überprüfung erfolgte auf Basis von Daten, die bei Veröffentlichung des vorliegenden Ergänzungsgutachtens fast 3,5 Jahre alt sind. Vor allem die Ergebnisse des im Jahr 2022 eingeleiteten Schwenkbetriebs vor der Elsdorfer Böschung sollten einer erneuten Überprüfung unterzogen werden (Abgleich Soll- mit Ist-Situation). Weiterhin beinhaltet die Prüfung und Bewertung der Bergbauplanung und Massenbilanz des Tagebaus Garzweiler nicht die Prüfung und Bewertung der Maßnahmen, die für die Gestaltung des sogenannten Restseeüberlaufs des zukünftigen Tagebaurestsees notwendig sind. Eine konkrete Planung des Restseeüberlaufs liegt den Gutachtern nicht vor, da sich die Planung dieses großen Landschaftsbauwerks noch in der Konzeptphase befindet.

Zudem könnten im Rahmen der Überprüfung in enger Zusammenarbeit mit der Bergbautreibenden, den Behörden und den politischen Institutionen (Braunkohlenausschuss, Arbeitskreis „Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II“ etc.) eventuell weitere Löss- und Abraum-Einsparpotenziale identifiziert sowie mögliche Maßnahmen zur Reduzierung des Löss- und Abraumbedarfs geprüft und bewertet werden.

Auch im Hinblick auf die Entscheidungen gemäß § 47 Abs. 4 KVBG⁸ über ein mögliches Ausstiegsszenario 2033 im Jahr 2025 bzw. 2026 sowie zur Steigerung der Transparenz in den Planungs- und Entscheidungsprozessen sollte ein kontinuierliches Monitoring der beiden aktiven Großtagebaue sowie der externen RWE-Standorte bis zum Jahr 2030 bzw. 2033 für die Entscheidungsträger und die begleitenden Institutionen installiert werden.

Aufgrund der Ergebnisse der Abstandsanalyse im Kapitel 7 sollte die Bergbautreibende im Rahmen der anstehenden Genehmigungsverfahren (Braunkohlenplanänderungsverfahren etc.) neue Tagebauendstände für die Ausstiegsszenarien 2030 bzw. 2033 erstellen, in denen die in der Leitentscheidung 2023 geforderten Mindestabstände eingehalten werden.

⁸ Kohleverstromungsbeendigungsgesetz

9 ZUSAMMENFASSUNG

9.1 Prüfung und Bewertung der RWE-Abraumbilanz

9.1.1 RWE-Abraumbilanz 2030

Auf Basis des geprüften Abraumangebots im Tagebau Garzweiler II und des Abraumbedarfs für die Erfüllung aller noch offenen Wiedernutzbarmachungsverpflichtungen seitens des Tagebaus Garzweiler ergibt sich im Rahmen der Abraumbilanzierung eine Unterdeckung in Höhe von -5,28 Mio. m³ (FUMINCO: -8,36 Mio. m³). Die Unterdeckung in der RWE-Abraumbilanz muss noch um 0,28 Mio. m³ korrigiert werden (Korrektur A). Tab. 20 stellt die Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 dar.

Tab. 20: Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Abraumbilanz Position Ausstiegsszenario 2030	Abraum		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Abraumangebot Garzweiler II ¹⁾	812,10	812,46	-0,35	-0,04 %
Abraumbedarf ²⁾	-820,47	-817,74	-2,73	0,33 %
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	-8,36	-5,28	-3,08	
Korrektur A (Tagebau Hambach) ³⁾		0,28		
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	-8,36	-5,00	-3,36	
Anteil am Abraumangebot	-1,03 %	-0,62 %		
¹⁾ Basis: Tab. 5 (Seite 14) ²⁾ Basis: Tab. 8 (Seite 17) ³⁾ Doppelbilanzierung von Flächen im Tagebau Hambach (von der RWE zu viel bilanziertes Substratvolumen) Substrat: Gemisch aus FW-Löss und Abraum				

Inklusive der notwendigen Korrektur der Doppelbilanzierung von Flächen im Tagebau Hambach ergibt sich im Rahmen der Abraumbilanz eine im Hinblick auf das gesamte Abraumangebot geringe Unterdeckung von -5,00 Mio. m³ (FUMINCO: -8,36 Mio. m³). Dies entspricht einem prozentualen Anteil am gesamten Abraumangebot von 1,03 % (FUMINCO) bzw. 0,62 % (RWE). Aufgrund der geringen Abweichungen der berechneten Werte für die Angebots- und Bedarfsseite, der geringen Unterdeckung innerhalb der Abraumbilanz sowie deren kleinem prozentualen Anteil am gesamten Abraumangebot ist die Abraumbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die Bergbautreibende aufgestellt worden.

9.1.2 RWE-Abraumbilanz 2033

Im Zeitraum zwischen 2030 bis 2033 werden im Tagebau Garzweiler II gemäß den RWE-Planungen ausschließlich 41,10 Mio. t verwertbare Braunkohlen (FUMINCO:

42,23 Mio. t) und 87,78 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 87,22 Mio. m³) gefördert. Die zusätzlichen Abraummassen sollen nach Aussagen der RWE in den unteren Abraumsohlen der Innenkippe unterhalb des zukünftigen Seewasserspiegels eingelagert werden. Eine konkrete Planung für den Tagebauendstand 2033 liegt in dem aktuellen Stadium, in dem sich die RWE-Planungen befinden, den Gutachtern nicht vor (Stand: 04/2024). Zusätzliche Flächen an der Tagesoberfläche können aufgrund des fehlenden zusätzlichen Lössmaterials nicht rekultiviert werden. Die Angaben der Bergbautreibenden in Zusammenhang mit der Angebotsseite der Abraumbilanz 2033 sind nachvollziehbar und plausibel.

9.2 Prüfung und Bewertung RWE-Lössbilanz

9.2.1 RWE-Lössbilanz 2030

Gemäß Tab. 21 ergibt sich unter Einbeziehung der notwendigen Korrektur der Doppelbilanzierung von Flächen im Tagebau Hambach mit -0,04 Mio. m³ eine insgesamt nahezu ausgeglichene Lössbilanz (FUMINCO: 0,20 Mio. m³). Aufgrund der geringen Abweichungen der berechneten Werte für die Angebots- und Bedarfsseite und der nahezu ausgeglichenen Lössbilanz (FUMINCO: geringe Überdeckung) wird die Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 als nachvollziehbar, plausibel und als fachlich korrekt durch die Bergbautreibende aufgestellt eingestuft.

Tab. 21: Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 inklusive Korrektur; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Lössbilanz Position Ausstiegsszenario 2030	Löss		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
LW-Lössbilanz ^{1) 2)}	7,60	7,36	0,25	3,24 %
FW-Lössbilanz ^{3) 4)}	-7,40	-7,40	0,00	0,02 %
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+)	0,20	-0,04	0,25	
Anteil am Lössangebot	2,65 %	-0,59 %		
¹⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ²⁾ Basis: Tab. 15 (Seite 24) ³⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ⁴⁾ Basis: Tab. 16 (Seite 24)				

Aus Sicht der Wiedernutzbarmachung von Flächen ist LW-Löss als qualitativ hochwertiger anzusehen als FW-Löss, daher kann LW-Löss mögliche FW-Lössdefizite in der Lössbilanz ausgleichen. Der Ausgleich eines LW-Lössdefizits durch einen Überschuss an FW-Löss hingegen ist nur sehr eingeschränkt und unter Hinnahme einer signifikanten Senkung der Bodenqualität möglich.

Der Ausgleich eines FW-Lössdefizits durch den Einsatz von LW-Löss ist allerdings nicht mit der Verwendung eines höherwertigeren Materials als Ersatz für ein minderwertigeres

Material gleichzusetzen. Im Kontext der Verpflichtungen zur Wiedernutzbarmachung der durch RWE beanspruchten Flächen müssen neben der Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Flächen auch alle anderen Flächen rekultiviert werden, wie z. B. die für forstliche Rekultivierung vorgesehenen Flächen oder die die zur Zwischenbegrünung im Tagebau zur temporären Böschungssicherung vorgesehenen Flächen. Der Verzicht eines Ausgleichs des FW-Lössdefizits durch LW-Lössmaterial wäre gleichzusetzen mit der Nichtrekultivierung großer Flächen im Rheinischen Braunkohlenrevier. Unter Verwendung der von RWE angesetzten Planungsparameter für die Wiedernutzbarmachung (Auftrag und Lössanteil) gemäß Tab. 2 (Seite 9), Tab. 3 (Seite 10) und Tab. 4 (Seite 12) ergibt sich bei einem FW-Lössdefizit in Höhe von 7,4 Mio. m³ eine Gesamtfläche zwischen 46 ha und 75 ha, die nicht rekultiviert werden kann. Für eine ordnungsgemäße Übergabe der Flächen an die Nachnutzer und eine Entlassung aus der Bergaufsicht müssen alle durch die Bergbautreibende in Anspruch genommenen Flächen einer Wiedernutzbarmachung unterzogen werden. Unter diesen Voraussetzungen bzw. Bedingungen ist der Einsatz von LW-Löss auch für die Wiederaufforstung oder als Bestandteil von Rekultivierungssubstrat für die Gutachter nachvollziehbar und plausibel.

9.2.2 RWE-Lössbilanz 2033

Im Vergleich zum Ausstiegsszenario 2030 wird im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2033 kein zusätzliches Lössmaterial gefördert. Allerdings müssen auch nicht mehr Flächen rekultiviert werden als im Ausstiegsszenario 2030. Die Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2033 ist somit identisch mit der Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2030 (Tab. 21, Seite 47). Aufgrund der geringen Abweichungen der berechneten Werte für die Angebots- und Bedarfsseite, der nahezu ausgeglichenen Lössbilanz (bzw. geringen Überdeckung gemäß den Berechnungen der Gutachter) ist die Lössbilanz für das Ausstiegsszenario 2033 nachvollziehbar, plausibel und fachlich korrekt durch die Bergbautreibende aufgestellt worden.

9.3 Verwertbare Braunkohlenförderung 2030 bzw. 2033

Im Rahmen der Prüfung der Endstände (Gewinnung) des Tagebaus Garzweiler II für die Ausstiegsszenarien 2030 und 2033 werden auf Grundlage des entwickelten geologischen 3-D-Modells auch die Angaben zur verwertbaren Braunkohlenförderung geprüft. Innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030 werden nach RWE-Planungen 205,49 Mio. t verwertbare Braunkohlen (FUMINCO: 205,54 Mio. t) gefördert. Die verwertbare Braunkohlenförderung für das Ausstiegsszenario 2033 beläuft sich nach Angaben der Bergbautreibenden auf 246,59 Mio. t (FUMINCO: 247,78 Mio. t).

Tab. 22: Verwertbare Braunkohlenförderung im Tagebau Garzweiler II für die Ausstiegsszenarien 2030 und 2033; Betrachtungsbasis 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Ausstiegsszenario	Braunkohlenförderung		Abweichung	
	FUMINCO [Mio. t]	RWE [Mio. t]	FUMINCO-RWE [Mio. t]	
Ausstiegsszenario 2030 ¹⁾	205,54	205,49	0,05	0,03 %
Ausstiegsszenario 2033 ²⁾	247,78	246,59	1,18	0,48 %
¹⁾ Basis FUMINCO: Tab. 25 (Anhang, Seite 58), Basis RWE: Tab. 24 (Anhang, Seite 57)				
²⁾ Basis FUMINCO: Tab. 28 (Anhang, Seite 61), Basis RWE: Tab. 27 (Anhang, Seite 60)				

Der direkte Vergleich der bilanzierten Werte der Gutachter für die verwertbare Braunkohlenförderung mit denen der RWE (Tab. 22) zeigt eine Abweichung von 0,05 Mio. t (0,03 %) für das Ausstiegsszenario 2030 bzw. 1,18 Mio. t (0,48 %) für das Ausstiegsszenario 2033 auf. Die Berechnungen der Bergbautreibenden in Zusammenhang mit der verwertbaren Braunkohlenfördermenge sind aufgrund der Prüfergebnisse für beide Ausstiegsszenarien nachvollziehbar und plausibel und fachlich korrekt durch die Bergbautreibende durchgeführt worden.

9.4 Flächen- und Masseneinsparungen

9.4.1 Flächeneinsparung

Im Rahmen des flächenoptimierten und massensparenden Wiedernutzbarmachungskonzepts wird im Vorfeld des Tagebaus Garzweiler II weniger Fläche durch die Bergbautreibende in Anspruch genommen. Insgesamt sind gemäß den 3-D-Daten der angepassten RWE-Planung rund 43,4 ha weniger vom Braunkohlenabbau betroffen als in der ursprünglichen Planung. Die Flächeneinsparungen setzen sich den Flächen zwischen Keyenberg und Holzweiler (33,4 ha) und östlich von Keyenberg (8,5 ha) sowie 1,6 ha nördlich des Autobahndreiecks Jackerath zusammen.

Die Flächeneinsparung östlich von Keyenberg in Höhe von insgesamt 8,5 ha beinhaltet auch eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme von rund 0,1 ha. Aufgrund des geringen Umfangs dieser zusätzlichen Flächeninanspruchnahme (0,1 ha) könnte es sich hierbei um eine Planungsunschärfe handeln. Die RWE-Angaben innerhalb der angepassten Vorhabensbeschreibung (RWE 2024-1) in Zusammenhang mit der zukünftigen Flächeneinsparungen sind aufgrund der Prüfergebnisse nachvollziehbar und plausibel; die entsprechenden Daten sind fachlich korrekt durch die Bergbautreibende ermittelt worden.

9.4.2 Masseneinsparung

Gemäß der angepassten RWE-Vorhabensbeschreibung vom 18.01.2024 wird der Massenbedarf für die noch anstehende Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Fortuna-Garsdorf, für die Rekultivierung der Deponie Vereinigte Ville und für die forstliche Rekultivierung des Tagebaus Hambach insgesamt um rund 25 Mio. m³ verringert, wovon rund

2 Mio. m³ Löss/Forstkies sind. Entsprechend wurde der Endstand des Tagebaus Garzweiler II durch die Bergbautreibende verkleinert. Durch die Verkleinerung des Abbaufläche bleiben nach RWE-Angabe rund 1 Mio. t Braunkohlen zusätzlich „ungenutzt in der Lagerstätte“.

Im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens wird die Herleitung der Masseneinsparungen anstatt auf der Basis der Bedarfsseite (RWE-Methode) über die Angebotsseite nachvollzogen. Aufgrund des Wechsels der Berechnungsbasis vom Tagebaustand 01/2022 zum Tagebaustand 01/2023 ist die Interpretation der Masseneinsparung über die Flächenbilanzen der externen RWE-Standorte aus Sicht der Gutachter problematisch. Insbesondere im Bereich des Tagebaus Hambach ist die Abgrenzung von Flächen, bei deren Wiedernutzbarmachung konkret nachvollziehbare Rekultivierungsmassen eingespart werden können, von den Flächen, die entweder im Jahr 2022 rekultiviert wurden oder massenneutral umgewidmet wurden, schwierig.

Aufgrund des Wechsels der Berechnungsbasis vom Tagebaustand 01/2022 zum Tagebaustand 01/2023 ist die Interpretation der Masseneinsparung über die Flächenbilanzen der externen RWE-Standorte aus Sicht der Gutachter schwer nachvollziehbar. Insbesondere im Bereich des Tagebaus Hambach ist die Abgrenzung von Flächen, bei deren Wiedernutzbarmachung konkret nachvollziehbare Rekultivierungsmassen eingespart werden können, von den Flächen, die entweder im Jahr 2022 rekultiviert wurden oder massenneutral umgewidmet wurden, problematisch. Deshalb wird die Herleitung der Masseneinsparungen im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens anstatt auf der Basis der Bedarfsseite (RWE-Methode) über die Angebotsseite nachvollzogen.

Insgesamt können im geologischen 3-D-Modell der Gutachter unter Berücksichtigung der Abbauverluste bei der Braunkohlen- und der Lössgewinnung 24,08 Mio. m³ Abraum, 1,06 Mio. t Braunkohlen sowie 0,96 Mio. m³ Löss ausgewiesen werden. Das Lössvolumen setzt sich aus 0,55 Mio. m³ Löss, der für die landwirtschaftliche Rekultivierung geeignet ist (LW-Löss) und 0,40 Mio. m³ Löss, der für die forstliche Rekultivierung geeignet ist (FW-Löss), zusammen.

In der angepassten RWE-Vorhabensbeschreibung wird das Einsparpotenzial nicht getrennt für das Material Löss bzw. LW- oder FW-Löss angegeben, sondern für die Summe der beiden Materialien (als „Löss/Forstkies“). Aus diesem Grund wird im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens nachfolgend eine Abschätzung für die Menge an Löss/Forstkies durchgeführt: Unter der Voraussetzung, dass der gesamte eingesparte LW-Löss zur Rekultivierung von landwirtschaftlichen Flächen verwendet wird und unter der Berücksichtigung der von RWE angesetzten Planungsparameter für die Wiedernutzbarmachung (Auftrag und Lössanteil) gemäß Tab. 2 (Seite 9), Tab. 3 (Seite 10) und Tab. 4 (Seite 12) beträgt die Volumeneinsparung von Löss/Forstkies zwischen 1,78 Mio. m³ und 1,84 Mio. m³.

Die RWE-Angaben innerhalb der angepassten Vorhabensbeschreibung in Zusammenhang mit den Masseneinsparungen (25 Mio. m³, davon rund 2 Mio. m³ Löss/Forstkies) sind nachvollziehbar und plausibel; die entsprechenden Daten sind fachlich korrekt durch die Bergbautreibende ermittelt worden.

9.5 Ergebnis der Abstandanalyse

Der Tagebau soll einen Abstand von mindestens 500 Meter zu der Ortschaft Holzweiler und - seit Bekanntgabe der Leitentscheidung 2023 - einen Abstand von mindestens 400 Meter zu den Ortschaften des ehemaligen dritten Umsiedlungsabschnitts Keyenberg, Kuckum, Oberwestrich, Unterwestrich und Berverath und den drei Feldhöfen Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof einhalten.

9.5.1 Abstandsanalyse auf Grundlage der Tagebauendstände

Grundlage für die Analyse der Abstände zwischen der ersten Bebauung und der obersten Böschungskante sind die Luftbildaufnahmen verschiedener Dienstleister sowie Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW über sogenannte Web-MapServices (WMS). Ergänzend dazu werden die 3-D-Daten des Tagebaustands 09/2023 sowie des Tagebauendstands des Ausstiegsszenarios 2030 zur Abstandsanalyse verwendet. Die oberste Böschungskante der Tagebauendstände 2030 und 2033 ist identisch. Aus diesem Grund ist die Analyse nur mit einem Tagebauendstand durchgeführt worden. Die oberste Böschungskante des Tagebauendstands 2030 dient als Basis für die Konstruktion der beiden einzuhaltenden Abstandsbereiche (400 Meter bzw. 500 Meter).

Mögliche Wohngebäude innerhalb dieser Grenzen werden durch ein halbautomatisches Verfahren identifiziert und anschließend klassifiziert. Diese Vorgehensweise ermöglicht, dass temporäre Baustellen, RWE-Pumpen und bergbautechnische Anlagen sowie sonstige Anlagen von der Gebäudeliste gestrichen werden können. Die entsprechenden Abstände werden von der obersten Böschungskante bis zur Gebäudeumgrenzung (Wände) gemessen. Die Georeferenzierung der verwendeten Luftbilder ist mit einer gewissen Ungenauigkeit im Meterbereich behaftet, so dass im Zweifel eine Konkretisierung (Abstandsmessung) durch einen öffentlich bestellten Vermessungsingenieur oder durch einen Markscheider erfolgen sollte.

Nur wenige Wohngebäude, die im September 2023 noch außerhalb eines 400-Meter-Radius (Keyenberg) bzw. 500-Meter-Radius (Holzweiler) vom aktiven Tagebau lagen, werden nach Erreichen des Tagebauendstands 2030/2033 einen geringeren Abstand als 400 Meter bzw. 500 Meter zur obersten Böschungskante besitzen. Konkret handelt es sich dabei im Bereich der Ortschaft Keyenberg um mehrere Gebäude in der Borschemischer Straße sowie in der Straße Auf den Steinen und dem Postweg.

Somit setzt der als Folge der Leitentscheidung 2023 von der Bergbautreibende im Rahmen des Braunkohlenplanänderungsverfahrens vorgelegte (angepasste) Tagebauendstand 2030 die Vorgaben der Leitentscheidung in Zusammenhang mit dem Mindestabstand zur Ortschaft Keyenberg nicht um.

Bei den drei Feldhöfen Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof wird der Mindestabstand von 400 Meter von der geplanten Oberkante des Tagebauendstands 2030 eingehalten. Lediglich ein Nebengebäude des Eggeratherhofs liegt innerhalb des 400-Meter-Radius. Im Bereich der Ortschaft Holzweiler wird der Mindestabstand von 500 Meter bei zwei Gewerbebetrieben in der Landstraße (2, 2a), bei einem in der Titzer Straße 67 und

bei einem Teil des Gebäudekomplexes der Hellenstraße 32, die alle außerhalb der bebauten Ortslage liegen, unterschritten.

Im Gegensatz zur Umsetzung der Mindestabstände im Bereich der Ortschaft Keyenberg werden durch den angepassten Tagebauendstand 2030 die Mindestabstände zu Ortschaften Holzweiler, Kuckum, Oberwestrich, Unterwestrich und Berverath und den drei Feldhöfen Eggeratherhof, Roitzerhof und Weyerhof eingehalten.

9.5.2 Abstandanalyse auf Grundlage der Tagebauentwicklung

Seit der Leitentscheidung 2023 hat sich der Tagebau Garzweiler südlich Keyenberg nicht mehr in Richtung der Ortschaft entwickelt. Dies ist aus den Vermessungsdaten der Monate September 2023 sowie Januar und Juni 2024 ableitbar. In diesem Teilbereich südlich der Ortschaft Keyenberg bleibt der Tagebau Garzweiler rund 10 bis 11 Meter von der im Braunkohlenplanänderungsverfahren dargestellten Abbaugrenze zurück, um die Einhaltung des Mindestabstands von 400 Meter zu den Gebäuden im Postweg sicherzustellen. Laut Aussage der Bergbautreibenden wird sich auch zukünftig der Tagebau Garzweiler nicht bis zu der beantragten Abbaugrenze entwickeln, wenn dadurch der 400-Meter-Abstand zu den Wohngebäuden im Postweg unterschritten werden würde. Somit bleiben alle Wohngebäude im Postweg, die vor der Leitentscheidung 2023 einen größeren Abstand als 400 Meter von der Tagebauoberkante hatten, auch bis zum Ende des Tagebaus außerhalb des 400-Meter-Radius. Dies gilt auch für viele Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen. Östlich der Ortschaft Keyenberg soll gemäß den Aussagen von RWE der Tagebau Garzweiler den geplanten Tagebauendstand erreichen. Als Folge hiervon werden vier Wohngebäude in der Borschemischer Straße sowie zwei Wohngebäude in der Straße Auf den Steinen, die im September 2023 (Veröffentlichung der Leitentscheidung 2023) noch außerhalb eines 400-Meter-Radius zum aktiven Tagebau lagen, durch die Entwicklung hin zum Tagebauendstand einen geringeren Abstand als 400 Meter zur obersten Böschungskante besitzen.

Durch die Anpassung des Tagebauendstands südlich der Ortschaft Keyenberg durch die Bergbautreibende fehlen nach Abschätzung der Gutachter ca. 0,1 Mio. m³ Löss sowie rund 0,1 Mio. m³ bis 0,3 Mio. m³ Abraum auf der Angebotsseite der Massenbilanz des Tagebaus Garzweiler. Dieses Volumendefizit beeinflusst die RWE-Massenbilanz nur marginal und verändert die Bewertungen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens hinsichtlich der RWE-Massenbilanz nicht.

9.6 Variante im Rahmen der Abraumbilanz 2033

Im Rahmen des Ausstiegsszenarios 2033 werden gemäß RWE-Planungen im Zeitraum zwischen 2030 bis 2033 im Tagebau Garzweiler II 87,78 Mio. m³ Abraum (FUMINCO: 87,22 Mio. m³) gefördert. Die zusätzlichen Abraummassen sollen nach Aussagen der RWE in den unteren Abraumraumsohlen der Innenkippe unterhalb des zukünftigen Seewasserspiegels eingelagert werden. Im Rahmen des vorliegenden Ergänzungsgutachtens wird seitens der Gutachter folgende Variante für das Ausstiegsszenario 2033 zur Diskussion gestellt: Grundsätzlich könnten die zusätzlichen Abraummassen des

Ausstiegsszenario 2033 auch dafür verwendet werden, die ursprünglichen Planungen für den Standort Fortuna-Garsdorf umzusetzen.

Für die Umsetzung der oben beschriebenen Variante spricht die Erhöhung der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen um rund 45 ha. Gemäß der LW-Lössbilanz wäre der hierfür notwendige LW-Löss vorhanden. Nachteilig gegenüber den Planungen im Rahmen des RWE-Ausstiegsszenarios 2030 wäre die spätere Fertigstellung der Wiedernutzbarmachung der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen. Aufgrund des noch zu planenden Materialtransports wäre vor 2033 nicht mit einer Beendigung der Rekultivierungsarbeiten zu rechnen. Zudem werden innerhalb der Planungen der angepassten RWE-Vorhabensbeschreibung durch die aufgeforsteten Randflächen in den neuen Böschungsbereichen und im Bereich der Rather Schleife Raum und Grundlage für eine Erhöhung der Biodiversität in diesem Gebiet geschaffen. Gleichzeitig werden diese neuen Forstflächen das bereits vorhandene Biotopverbundsystem komplettieren. Diese Vorteile entfallen bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Variante.

9.7 Empfehlung der Gutachter

Aufgrund der fortlaufenden Anpassungen der Planungen für die Großtagebaue im Rheinischen Braunkohlenrevier wird von den Gutachtern empfohlen, die RWE-Planungen der beiden Tagebaue Hambach und Garzweiler sowie der Wiedernutzbarmachung der externen RWE-Standorte auch nach 2024 gutachterlich zu prüfen. Schwerpunkt bei dieser Überprüfung sollte die tagebauübergreifende (revierweite) Bilanzierung von Massen sein. Z. B. erfolgte eine Prüfung und Bewertung der aktuellen und zukünftigen Situation im Tagebau Hambach in den Bereichen Braunkohlengewinnung und Abraumverkipfung zuletzt im Fachgutachten „Überprüfung der Abraumbilanzierung und geplante Böschungssysteme der RWE AG im Tagebau Hambach und Erfordernis der Inanspruchnahme der Manheimer Bucht“ (Referenztagebau 01/2021) mit einem kritischen Prüfergebnis der angespannten Massenbilanz. Das heißt, die gutachterliche Überprüfung erfolgte auf Basis von Daten, die bei Veröffentlichung des vorliegenden Ergänzungsgutachtens fast 3,5 Jahre alt sind. Vor allem die Ergebnisse des im Jahr 2022 eingeleiteten Schwenkbetriebs vor der Elsdorfer Böschung sollten einer erneuten Überprüfung unterzogen werden (Abgleich Soll- mit Ist-Situation). Weiterhin beinhaltet die Prüfung und Bewertung der Bergbauplanung und Massenbilanz des Tagebaus Garzweiler nicht die Prüfung und Bewertung der Maßnahmen, die für die Gestaltung des sogenannten Restseeüberlaufs des zukünftigen Tagebaurestsees notwendig sind. Eine konkrete Planung des Restseeüberlaufs liegt den Gutachtern nicht vor, da sich die Planung dieses großen Landschaftsbauwerks noch in der Konzeptphase befindet.

Zudem könnten im Rahmen der Überprüfung in enger Zusammenarbeit mit der Bergbautreibenden, den Behörden und den politischen Institutionen (Braunkohlenausschuss, Arbeitskreis „Änderung des Braunkohlenplans Garzweiler II“ etc.) eventuell weitere Löss- und Abraum-Einsparpotenziale identifiziert sowie mögliche Maßnahmen zur Reduzierung des Löss- und Abraumbedarfs geprüft und bewertet werden.

Auch im Hinblick auf die Entscheidungen gemäß § 47 Abs. 4 KVBG⁹ über ein mögliches Ausstiegsszenario 2033 im Jahr 2025 bzw. 2026 sowie zur Steigerung der Transparenz in den Planungs- und Entscheidungsprozessen sollte ein kontinuierliches Monitoring der beiden aktiven Großtagebaue sowie der externen RWE-Standorte bis zum Jahr 2030 bzw. 2033 für die Entscheidungsträger und die begleitenden Institutionen installiert werden.

Aufgrund der Ergebnisse der Abstandsanalyse im Kapitel 7 sollte die Bergbautreibende im Rahmen der anstehenden Genehmigungsverfahren (Braunkohlenplanänderungsverfahren etc.) neue Tagebauendstände für die Ausstiegsszenarien 2030 bzw. 2033 erstellen, in denen die in der Leitentscheidung 2023 geforderten Mindestabstände eingehalten werden.

Aachen, August 2024

i.V.

Dr. M. Denneborg
(ahu GmbH)

i.V.

S. Fuchs
(FUMINCO® GmbH)

⁹ Kohleverstromungsbeendigungsgesetz

10 QUELLEN

BJA 2023: Sitzungsprotokoll zur 169. Sitzung des Braunkohlenausschusses am 03.11.2023. URL: https://bezreg-koeln.ratsinfomanagement.net/tops/?__=UG-hVM0hpd2NXNFdFcExjZYL8dUnJA5Yzc9k4VTWhmKU (Abrufdatum: 01.03.2024)

BMWK 2022: Stärkung von Versorgungssicherheit und Klimaschutz - Klarheit für die Menschen im Rheinischen Revier. URL: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/221004-Eckpunktetapier-RWE-Kohleausstieg.html> (Abrufdatum: 01.03.2024)

FG Garzweiler 2023: Denneborg M. et al.(2023): Fachgutachten zur Abraumbilanzierung und hydrogeologische Auswirkungsanalyse im Tagebau Garzweiler für unterschiedliche Ausstiegsszenarien mit Alternativen-Entwicklung. Bezirksregierung Köln, 17.11.2023

FG Hambach 2022: Denneborg M. et al.(2022): Überprüfung der Abraumbilanzierung und geplante Böschungssysteme der RWE AG im Tagebau Hambach und Erfordernis der Inanspruchnahme der Manheimer Bucht. Bezirksregierung Köln, 11.02.2022

LE 2021: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2021): Leitentscheidung Braunkohle 2021. URL: <https://www.wirtschaft.nrw/leitentscheidung-2021> (Abrufdatum: 12.03.2024)

LE 2023: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2023): Leitentscheidung Braunkohle 2023. URL: <https://www.wirtschaft.nrw/themen/standort/leitentscheidung-2023> (Abrufdatum: 12.03.2024)

RWE 2024-1: RWE Power AG: Braunkohlenplanänderungsverfahren Tagebau Garzweiler - angepasste Vorhabensbeschreibung als Folge der „Leitentscheidung 2023: Meilenstein für den Klimaschutz, Stärkung der Versorgungssicherheit und Klarheit für die Menschen in der Region“ der Landesregierung NRW vom 19.09.2023. Köln, 18.01.2024

RWE 2024-2: RWE Power AG: Anlage 1 zur Vorhabensbeschreibung vom 18.01.2024 - Genehmigungsrechtliche, technische und umweltfachliche Bewertung der Reduzierung der Massenbedarfe in den Garzweiler-externen Betriebsbereichen. Köln, 18.01.2024

RWE 2024-3: RWE Power AG: Stellungnahme. Tagebau Garzweiler - Abstand Tagebaurand zu Anwesen in Keyenberg. Bergheim, 08.08.2024

11 ANHANG

11.1 Tagebau Garzweiler (Angebotsseite 2030)

Tab. 23: Auswertung der Angebotsseite 2030 im geologischen 3-D-Lagerstättenmodell der Gutachter auf Grundlage des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: FUMINCO)

Analyse Massenbilanz (Angebot), Basis: Tagebauendstand 2030			
Materialklasse		Klassifizierung ¹⁾	FUMINCO [m³]
0	nicht klassifiziert	nicht abbauwürdig	0
		abbauwürdig	0
1	Luft	nicht abbauwürdig	0
		abbauwürdig	0
2	Löss	nicht abbauwürdig	56.949.844
		abbauwürdig	0
3	Terrassenkies	nicht abbauwürdig	137.002.813
		abbauwürdig	0
4	Abraum M1 ²⁾	nicht abbauwürdig	574.044.687
		abbauwürdig	0
5	Abraum M2 ³⁾	nicht abbauwürdig	28.565.625
		abbauwürdig	0
6	Braunkohlen	nicht abbauwürdig	38.649.063
		abbauwürdig	191.832.345
Teilsumme		nicht abbauwürdig	835.212.032
		abbauwürdig	191.832.345
Gesamtsumme			1.027.044.377
¹⁾ in Zusammenhang mit der Verwendung von Braunkohlen			
²⁾ aufbaufähiges Material			
³⁾ nicht aufbaufähiges Material			

Tab. 24: Materialausweisung für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2030 auf Basis der übergebenen RWE-Daten inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE, umgerechnet auf den Stichtag 18.01.2023 durch die Gutachter)

Material	Materialausweisung 2030	
	[Mio. m³]	[Mio. t]
Abraum	807,90	
bilanztechnischer Ausgleichsposten ¹⁾	4,56	
Summe Abraum	812,46	
Löss (forstlich)	9,63	
Löss (landwirtschaftlich)	18,09	
Löss (mäßig geeignet)	12,82	
Löss (verunreinigt)	0,00	
Lössdepots	11,08	
Summe Löss	51,63	
Braunkohlen (Flöz Garzweiler)		58,20
Braunkohlen (Flöz Frimmersdorf)		74,87
Braunkohlen (Flöz Morken)		72,41
Summe Braunkohlen		205,49
¹⁾ RWE-Bezeichnung: Abraum Gewinnung Seemulde		

Tab. 25: Materialausweisung der Gutachter für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2030 auf Basis der Auswertung im geologischen 3-D-Modell inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Material- klasse	Material / Ort	Position		Aufschlüsselung der Position			Abweichung ¹⁾	
		FUMINCO		Löss	Abraum	Braun- kohlen	FUMINCO-RWE	
		[Mio. m ³]	[Mio. t]	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	
Löss	forstlich	9,63		9,63	0,00	0,00	0,00	0,00 %
	landwirtschaftlich	25,93		18,15	7,78	0,00	0,07	0,36 %
	mäßig geeignet ²⁾	18,60		13,02	5,58	0,00	0,19	1,49 %
	verunreinigt	2,79		0,00	2,79	0,00	0,00	0,00 %
	Depotinhalt	11,08		11,08	0,00	0,00	-0,01	-0,05 %
	Zwischenergebnis	68,03		51,89	16,15	0,00	0,26	0,50 %
Abraum	Gewinnung	739,61		0,00	739,61	0,00	-0,46	-0,06 %
	Bergemittel (Flöz) ³⁾	38,65		0,00	38,65	0,00		
	Ausgleichsposten	4,60		0,00	4,60	0,00	0,04	0,79 %
	Zwischenergebnis	782,86		0,00	782,86	0,00	-0,42	-0,05 %
Zwischenergebnis Löss/Abraum		850,89		51,89	799,01	0,00	-0,10	-0,01 %
Braun- kohlen ⁴⁾	Fl. Garzweiler	57,49	66,11	0,00	6,90	50,59	-0,02	-0,05 %
	Fl. Frimmersdorf	70,28	80,82	0,00	4,92	65,36	0,25	0,39 %
	Fl. Morken	64,07	73,67	0,00	1,28	62,78	-0,18	-0,29 %
	Zwischenergebnis	191,83	220,61	0,00	13,10	178,73	0,05	0,03 %
Gesamtergebnis		1.042,73	220,61	51,89	812,10	178,73		
¹⁾ markierte Positionen sind Prüfgegenstand der letzten Spalten, Prüfgrundlage: RWE-Daten ²⁾ für die landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung nur mäßig geeignetes Lössmaterial ³⁾ beinhaltet Verunreinigungen/Versandungen innerhalb der Flöze sowie Flöze mit einer Mächtigkeit < 3 m ⁴⁾ mittlere Dichte Braunkohlen: 1,15 t/m ³								

11.2 Tagebau Garzweiler (Angebotsseite 2033)

Tab. 26: Auswertung der Angebotsseite 2033 im geologischen 3-D-Lagerstättenmodell der Gutachter auf Grundlage des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: FUMINCO)

Analyse Massenbilanz (Angebot), Basis: Tagebauendstand 2033			
Materialklasse		Klassifizierung ¹⁾	FUMINCO [m³]
0	nicht klassifiziert	nicht abbauwürdig	0
		abbauwürdig	0
1	Luft	nicht abbauwürdig	0
		abbauwürdig	0
2	Löss	nicht abbauwürdig	56.975.470
		abbauwürdig	0
3	Terrassenkies	nicht abbauwürdig	137.008.125
		abbauwürdig	0
4	Abraum M1 ²⁾	nicht abbauwürdig	652.045.625
		abbauwürdig	0
5	Abraum M2 ³⁾	nicht abbauwürdig	31.647.656
		abbauwürdig	0
6	Braunkohlen	nicht abbauwürdig	42.752.189
		abbauwürdig	230.570.782
Teilsumme		nicht abbauwürdig	920.429.062
		abbauwürdig	230.570.782
Gesamtsumme			1.150.999.847
¹⁾ in Zusammenhang mit der Verwendung von Braunkohlen			
²⁾ aufbaufähiges Material			
³⁾ nicht aufbaufähiges Material			

Tab. 27: Materialausweisung für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2033 auf Basis der übergebenen RWE-Daten inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE, umgerechnet auf den Stichtag 18.01.2023 durch die Gutachter)

Material	Materialausweisung 2033	
	[Mio. m³]	[Mio. t]
Abraum	895,68	
bilanztechnischer Ausgleichsposten ¹⁾	4,56	
Summe Abraum	900,24	
Löss (forstlich)	9,63	
Löss (landwirtschaftlich)	18,09	
Löss (mäßig geeignet)	12,82	
Löss (verunreinigt)	0,00	
Lössdepots	11,08	
Summe Löss	51,63	
Braunkohlen (Flöz Garzweiler)		60,24
Braunkohlen (Flöz Frimmersdorf)		96,24
Braunkohlen (Flöz Morken)		90,12
Summe Braunkohlen		246,59
¹⁾ RWE-Bezeichnung: Abraum Gewinnung Seemulde		

Tab. 28: Materialausweisung der Gutachter für die Angebotsseite des Ausstiegsszenarios 2033 auf Basis der Auswertung im geologischen 3-D-Modell inklusive der Abbau- und Lössverluste zuzgl. der Lössdepots, des Ausgleichspostens und des Referenztagebaustands 01/2023 (Quelle: RWE/FUMINCO)

Material- klasse	Material / Ort	Position		Aufschlüsselung der Position			Abweichung ¹⁾	
		FUMINCO		Löss	Abraum	Braun- kohlen	FUMINCO-RWE	
		[Mio. m ³]	[Mio. t]	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	[Mio. m ³]	
Löss	forstlich	9,63		9,63	0,00	0,00	0,00	0,02 %
	landwirtschaftlich	25,94		18,16	7,78	0,00	0,07	0,40 %
	mäßig geeignet ²⁾	18,60		13,02	5,58	0,00	0,20	1,52 %
	verunreinigt	2,80		0,00	2,80	0,00	0,00	0,00 %
	Depotinhalt	11,08		11,08	0,00	0,00	0,00	0,00 %
	Zwischenergebnis	68,06		51,90	16,16	0,00	0,27	0,52 %
Abraum	Gewinnung	820,70		0,00	820,70	0,00	-1,10	-0,13 %
	Bergemittel (Flöz) ³⁾	42,75		0,00	42,75	0,00		
	Ausgleichsposten	4,60		0,00	4,60	0,00	0,04	0,79 %
	Zwischenergebnis	868,05		0,00	868,05	0,00	-1,06	-0,12 %
Zwischenergebnis Löss/Abraum		936,11		51,90	884,21	0,00	-0,71	-0,08 %
Braun- kohlen ⁴⁾	Fl. Garzweiler	59,51	68,44	0,00	7,14	52,37	-0,01	-0,01 %
	Fl. Frimmersdorf	91,02	104,67	0,00	6,37	84,65	0,96	1,14 %
	Fl. Morken	80,04	92,05	0,00	1,60	78,44	0,07	0,09 %
	Zwischenergebnis	230,57	265,16	0,00	15,11	215,46	1,03	0,48 %
Gesamtergebnis		1.166,68	265,16	51,90	899,32	215,46		
¹⁾ markierte Positionen sind Prüfgegenstand der letzten Spalten, Prüfgrundlage: RWE-Daten ²⁾ für die landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung nur mäßig geeignetes Lössmaterial ³⁾ beinhaltet Verunreinigungen/Versandungen innerhalb der Flöze sowie Flöze mit einer Mächtigkeit < 3 m ⁴⁾ mittlere Dichte Braunkohlen: 1,15 t/m ³								

11.3 Flächenbilanz Rekultivierung Tagebau Garzweiler

Tab. 29: Aufschlüsselung der Flächen innerhalb der RWE-Flächenbilanz für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Garzweiler in Zusammenhang mit den Angaben zur forstlichen Rekultivierung im Tagebau Garzweiler in Höhe von 383,5 ha in Tab. 2 (Seite 9) (Quelle: RWE)

Tagebau Garzweiler Wiedernutzbarmachungsart	Flächenausweisung FUMINCO [ha]
landwirtschaftlich (100 % Lössanteil, 2,2 m Auftrag)	954,0
forstlich (33 % Lössanteil, 3,5 m mittlerer Auftrag)	117,0
landschaftsgestaltende Anlagen (33 % Lössanteil, 3,5 m mittlerer Auftrag)	56,1
Biotopverbundfläche (20 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	109,9
landwirtschaftlich (100 % Lössanteil, 1,0 m Auftrag)	125,5
Forst im Restloch GOK ¹⁾ ≥ 68 m NHN (25 % Lössanteil, 4,0 m Auftrag)	153,8
Forst: Zwischennutzung im Restloch < 68 m NHN und ≥ 66 m NHN (20 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	112,7
Forst: Zwischennutzung im Restloch < 66 m NHN (20 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	247,8
Gesamtergebnis	1.876,8
Tagebau Garzweiler Wiedernutzbarmachungsart: Forst (Abb. 2, Seite 6)	Flächenausweisung FUMINCO [ha]
forstlich (33 % Lössanteil, 3,5 m mittlerer Auftrag)	117,0
Forst im Restloch GOK ¹⁾ ≥ 68 m NHN (25 % Lössanteil, 4,0 m Auftrag)	153,8
Forst: Zwischennutzung im Restloch < 68 m NHN und ≥ 66 m NHN (20 % Lössanteil, 2,0 m Auftrag)	112,7
Gesamtergebnis (Wiedernutzbarmachungsart: Forst)	383,5
¹⁾ Geländeoberkante	

11.4 Abraum-, Löss- und Gesamtbedarf der externen RWE-Standorte

Tab. 30: Abraumbedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030
(Quelle: RWE¹⁰/FUMINCO)

Abraumbedarf externe Standorte Ausstiegsszenario 2030	Materialart	Abraum		Abweichung	
		FUMINCO [Mio. m ³]	RWE [Mio. m ³]	FUMINCO-RWE [Mio. m ³]	
Tagebau Hambach	Forstkies, Substrat und Löss	24,50	24,30	0,20	0,80 %
Tagebau Fortuna-Garsdorf (Rather Schleife/Bunker Fortuna)	Löss und Forstkies	1,56	1,60	-0,04	-2,83 %
	Abraum zur Verfüllung	14,64	13,80	0,84	5,74 %
KWR-Deponie Fortuna	Löss und Forstkies	0,62	0,60	0,02	3,51 %
	Deckelabdichtung	2,10	2,10	0,00	0,00 %
KWR-Deponie Garzweiler	Löss und Forstkies	0,95	1,00	-0,05	-5,22 %
	Abraum Verfüllung ¹⁾	3,36	3,40	-0,04	-1,17 %
Baustoffversorgung (RBS) ²⁾	Kies	6,40	6,40	0,00	0,00 %
Tagebau und Deponie Ville inkl. AVG ³⁾ -Anteil	Löss und Forstkies	2,28	2,30	-0,02	-0,97 %
Gesamtergebnis		56,40	55,30	1,10	1,95 %

¹⁾ Verfüllung bis oberhalb des zukünftigen Grundwasserspiegels bei 61 m NHN

²⁾ Rheinische Baustoffwerke GmbH
Differenz jährliche Abgabe Kies 1,9 Mio. m³ - jährliche Annahme Bodenaushub 1,1 Mio. m³ = 0,8 Mio. m³ x 8 Jahre (2023-2030) = 6,4 Mio. m³

³⁾ AVG: AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH (AVG Köln)

¹⁰ Basis: Tagebau Garzweiler - kippenseitiger Bedarf und Depotmassen

Tab. 31: Lössbedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030
(Quelle: RWE¹¹/FUMINCO)

Lössbedarf externe Standorte Ausstiegsszenario 2030	Materialart	Löss		Abweichung FUMINCO-RWE
		FUMINCO [Mio. m³]	RWE [Mio. m³]	
Tagebau Hambach	Forstkies, Substrat und Löss	14,63	14,70	-0,07 -0,48 %
Tagebau Fortuna-Garsdorf (Rather Schleife/Bunker Fortuna)	Löss und Forstkies	2,56	2,60	-0,04 -1,50 %
	Abraum zur Verfüllung	0,00	0,00	0,00 0,00 %
KWR-Deponie Fortuna	Löss und Forstkies	1,76	1,80	-0,04 -2,19 %
	Deckelabdichtung	0,00	0,00	0,00 0,00 %
KWR-Deponie Garzweiler	Löss und Forstkies	3,55	3,60	-0,05 -1,42 %
	Abraum Verfüllung ¹⁾	0,00	0,00	0,00 0,00 %
Baustoffversorgung (RBS) ²⁾	Kies	0,00	0,00	0,00 0,00 %
Tagebau und Deponie Vile inkl. AVG ³⁾ -Anteil	Löss und Forstkies	1,52	1,50	0,02 1,44 %
Gesamtergebnis		24,02	24,10	-0,18 -0,73 %

¹⁾ Verfüllung bis oberhalb des zukünftigen Grundwasserspiegels bei 61 m NHN

²⁾ Rheinische Baustoffwerke GmbH
Differenz jährliche Abgabe Kies 1,9 Mio. m³ - jährliche Annahme Bodenaushub 1,1 Mio. m³ = 0,8 Mio. m³ x 8 Jahre (2023-2030) = 6,4 Mio. m³

³⁾ AVG: AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH (AVG Köln)

¹¹ Basis: Tagebau Garzweiler - kippenseitiger Bedarf und Depotmassen

Tab. 32: Gesamtbedarf der externen RWE-Standorte innerhalb des Ausstiegsszenarios 2030
(Quelle: RWE¹²/FUMINCO)

Gesamtbedarf externe Standorte Ausstiegsszenario 2030	Materialart	Gesamtvolumen		Abweichung	
		FUMINCO [Mio. m³]	RWE [Mio. m³]	FUMINCO-RWE [Mio. m³]	
Tagebau Hambach	Forstkies, Substrat und Löss	39,13	39,00	0,13	0,32 %
Tagebau Fortuna-Garsdorf (Rather Schleife/Bunker Fortuna)	Löss und Forstkies	4,12	4,10	0,02	0,43 %
	Abraum zur Verfüllung	14,64	13,80	0,84	5,74 %
KWR-Deponie Fortuna	Löss und Forstkies	2,38	2,40	-0,02	-0,70 %
	Deckelabdichtung	2,10	2,10	0,00	0,00 %
KWR-Deponie Garzweiler	Löss und Forstkies	4,50	4,50	0,00	0,00 %
	Abraum Verfüllung ¹⁾	3,36	3,40	-0,04	-1,17 %
Baustoffversorgung (RBS) ²⁾	Kies	6,40	6,40	0,00	0,00 %
Tagebau und Deponie Vile inkl. AVG ³⁾ -Anteil	Löss und Forstkies	3,80	3,80	0,00	0,00 %
Gesamtergebnis		80,43	79,40	0,93	1,15 %

¹⁾ Verfüllung bis oberhalb des zukünftigen Grundwasserspiegels bei 61 m NHN

²⁾ Rheinische Baustoffwerke GmbH
Differenz jährliche Abgabe Kies 1,9 Mio. m³ - jährliche Annahme Bodenaushub 1,1 Mio. m³ = 0,8 Mio. m³ x 8 Jahre (2023-2030) = 6,4 Mio. m³

³⁾ AVG: Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH (AVG Köln)

¹² Basis: Tagebau Garzweiler - kippenseitiger Bedarf und Depotmassen

11.5 Detaillierte Ausweisung des Lössbedarfs des Tagebaus Garzweiler

Tab. 33: Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumdolumens für die geplante Wiedernutzbarmachung der beanspruchten Flächen im Tagebau Garzweiler (aktiver Tagebau, östliches Restloch) auf Basis der übergebenen RWE-Daten; Betrachtungsbasis 01/2023 (18.01.2023) (Quelle: RWE)

Wiedernutzbarmachung Tagebau Garzweiler ¹⁾				LW-Löss ²⁾ [Mio. m³]	Forstkies und Substrat		Gesamt- volumen [Mio. m³]
Kategorie	Fläche [ha]	Auftrag [m]	Lössanteil		FW-Löss ³⁾ [Mio. m³]	Abraum ⁴⁾ [Mio. m³]	
landwirtschaftlich ⁵⁾	954,1	2,2	100,0 %	20,99	0,00	0,00	20,99
forstlich ⁶⁾	172,8	3,5	33,0 %	0,00	2,00	4,05	6,05
Biotopverbundfläche	109,9	2,0	20,0 %	0,00	0,44	1,76	2,20
landwirtschaftlich ⁷⁾	125,4	1,0	100,0 %	1,25	0,00	0,00	1,25
Forst im Restloch ⁸⁾	153,7	4,0	25,0 %	0,00	1,54	4,61	6,15
Zwischennutzung ⁹⁾	360,1	2,0	20,0 %	0,00	1,44	5,76	7,20
Gesamtergebnis	1.876,0			22,24	5,42	16,18	43,84
¹⁾ Basis Tab. 2 (Seite 9) ²⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung ³⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung ⁴⁾ notwendiger Abraum zur Herstellung des Forstkieses bzw. Substrats ⁵⁾ Mindestauftrag 2,0 m + 10 % Sicherheitszuschlag = 2,2 m Löss ⁶⁾ Auftrag von Forstkies ⁷⁾ reduzierter Lössauftrag von 1,0 m ⁸⁾ Auftrag von Forstkies (geneigte Bereiche) ⁹⁾ Auftrag von Substrat							

11.6 Detaillierte Ausweisung des Lössbedarfs der externen RWE-Standorte

Tab. 34: Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumdolumens für die geplante Rekultivierung der externen RWE-Standorte auf Basis der übergebenen RWE-Daten; Betrachtungsbasis 01/2023 (18.01.2023) (Quelle: RWE)

Wiedernutzbarmachung externe RWE-Standorte ¹⁾				LW-Löss ²⁾ [Mio. m³]	Forstkies und Substrat		Gesamt- volumen [Mio. m³]
Kategorie	Fläche [ha]	Auftrag [m]	Lössanteil		FW-Löss ³⁾ [Mio. m³]	Abraum ⁴⁾ [Mio. m³]	
Tagebau Hambach							
landwirtschaftlich ⁵⁾	235,5	2,2	100,0 %	5,18	0,00	0,00	5,18
forstlich ⁶⁾	462,0	3,1	31,5 %	0,00	4,51	9,81	14,32
Forst im Restloch ⁷⁾	411,5	3,5	31,5 %	0,00	4,54	9,87	14,40
Zwischennutzung ⁸⁾	466,1	2,0	20,0 %	0,00	1,86	7,46	9,32
Eigenanteil	-	-	-	0,00	-1,40	-2,80	-4,20
Zwischenergebnis	1.575,1			5,18	9,51	24,33	39,03
KWR-Deponie Garzweiler							
landwirtschaftlich	146,9	2,0	100,0 %	3,23	0,00	0,00	3,23
forstlich ⁶⁾	31,7	4,0	25,0 %	0,00	0,32	0,95	1,27
Zwischenergebnis	178,6			3,23	0,32	0,95	4,50
KWR-Deponie Fortuna							
landwirtschaftlich	70,6	2,0	100,0 %	1,55	0,00	0,00	1,55
forstlich ⁶⁾	20,7	4,0	25,0 %	0,00	0,21	0,62	0,83
Zwischenergebnis	91,3			1,55	0,21	0,62	2,38
Tagebau Fortuna-Garsdorf (Bunker Fortuna, Rather Berg)							
landwirtschaftlich	92,9	2,0	100,0 %	2,04	0,00	0,00	2,04
forstlich ⁶⁾	51,9	4,0	25,0 %	0,00	0,52	1,56	2,08
Zwischenergebnis	144,8			2,04	0,52	1,56	4,12
Deponie-Standort Ville							
AVG-Anteil ⁹⁾	-	-	-	0,40	0,00	0,00	0,40
forstlich ⁶⁾	106,0	1,5	33,0 %	0,00	0,52	1,07	1,59
forstlich ⁶⁾	90,5	2,0	33,0 %	0,00	0,60	1,21	1,81
Zwischenergebnis	196,5			0,40	1,12	2,28	3,80
Gesamtergebnis	2.186,3			12,40	11,68	29,7	53,8

- ¹⁾ Basis: Referenztagebaustand 01/2023 (18.01.2023)
- ²⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung
- ³⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung
- ⁴⁾ notwendiger Abraum zur Herstellung des Forstkieses bzw. Substrats
- ⁵⁾ Mindestauftrag 2,0 m + 10 % Sicherheitszuschlag = 2,2 m Löss
- ⁶⁾ Auftrag von Forstkies
- ⁷⁾ Auftrag von Forstkies (geneigte Bereiche)
- ⁸⁾ Auftrag von Substrat
- ⁹⁾ vertraglich vereinbarte LW-Lösslieferung an die AVG für die Rekultivierung von Deponiestandorten
AVG: AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH (AVG Köln)

Tab. 35: Ermittlung des notwendigen Löss- und Abraumbolumens für die geplante Rekultivierung der externen RWE-Standorte auf Grundlage der Daten der Gutachter; Betrachtungsba-
sis 01/2023 (18.01.2023) (Quelle: FUMINCO)

Wiedernutzbarmachung externe RWE-Standorte ¹⁾				LW-Löss ²⁾ [Mio. m³]	Forstkies und Substrat		Gesamt- volumen [Mio. m³]
Kategorie	Fläche [ha]	Auftrag [m]	Lössanteil		FW-Löss ³⁾ [Mio. m³]	Abraum ⁴⁾ [Mio. m³]	
Tagebau Hambach							
landwirtschaftlich ⁵⁾	235,5	2,2	100,0 %	5,18	0,00	0,00	5,18
forstlich ⁶⁾	462,0	3,1	31,5 %	0,00	4,57	10,26	14,83
Forst im Restloch ⁷⁾	411,5	3,5	31,5 %	0,00	4,48	9,87	14,35
Zwischennutzung ⁸⁾	448,4	2,0	20,0 %	0,00	1,79	7,17	8,97
Eigenanteil		-	-	0,00	-1,40	-2,80	-4,20
Zwischenergebnis	1.557,4			5,18	9,45	24,50	39,13
KWR-Deponie Garzweiler							
landwirtschaftlich	146,9	2,0	100,0 %	3,23	0,00	0,00	3,23
forstlich ⁶⁾	31,7	4,0	25,0 %	0,00	0,32	0,95	1,27
Zwischenergebnis	178,6			3,23	0,32	0,95	4,50
KWR-Deponie Fortuna							
landwirtschaftlich	70,6	2,0	100,0 %	1,55	0,00	0,00	1,55
forstlich ⁶⁾	20,7	4,0	25,0 %	0,00	0,21	0,62	0,83
Zwischenergebnis	91,4			1,55	0,21	0,62	2,38
Tagebau Fortuna-Garsdorf (Bunker Fortuna, Rather Berg)							
landwirtschaftlich	92,9	2,0	100,0 %	2,04	0,00	0,00	2,04
forstlich ⁶⁾	51,9	4,0	25,0 %	0,00	0,52	1,56	2,07
Zwischenergebnis	144,7			2,04	0,52	1,56	4,12
Deponie-Standort Ville							
AVG-Anteil ⁹⁾	-	-	-	0,40	0,00	0,00	0,40
forstlich ⁶⁾	106,1	1,5	33,0 %	0,00	0,53	1,07	1,59
forstlich ⁶⁾	90,4	2,0	33,0 %	0,00	0,60	1,21	1,81
Zwischenergebnis	196,5			0,40	1,12	2,28	3,80
Gesamtergebnis	2.168,7			12,41	11,61	29,9	53,9

- ¹⁾ Basis: Referenztagebaustand 01/2023 (18.01.2023)
- ²⁾ LW-Löss: Löss, geeignet für die landwirtschaftliche Rekultivierung
- ³⁾ FW-Löss: Löss, geeignet für die forstliche Rekultivierung
- ⁴⁾ notwendiger Abraum zur Herstellung des Forstkieses bzw. Substrats
- ⁵⁾ Mindestauftrag 2,0 m + 10 % Sicherheitszuschlag = 2,2 m Löss
- ⁶⁾ Auftrag von Forstkies
- ⁷⁾ Auftrag von Forstkies (geneigte Bereiche)
- ⁸⁾ Auftrag von Substrat
- ⁹⁾ vertraglich vereinbarte LW-Lösslieferung an die AVG für die Rekultivierung von Deponiestandorten
AVG: AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH (AVG Köln)

11.7 Abstandsanalyse - Liste betroffener Flurstücke

Tab. 36: Liste aller betroffener Flurstücke¹³ als Dokumentation der Ergebnisse der Abstandsanalyse aus Kapitels 7 (Quelle: FUMINCO)

Gemarkung	Flur	Flurstück	Adresse		Abbildung	
			Straße	Nr.	Nr.	Seite
Holzweiler	2	290	Hellenstraße	32	Abb. 12	39
Holzweiler	2	316	Landstraße	2a, 2b	Abb. 12	39
Holzweiler	8	174	Eggeratherhof	1, 2, 3, 4	Abb. 11	39
Holzweiler	22	24	Landstraße	2	Abb. 12	39
Holzweiler	23	64	Titzer Straße	67, 67a	-	-
Keyenberg	4	288	Postweg	3	Abb. 10	38
Keyenberg	4	342	Postweg	11	Abb. 10	38
Keyenberg	4	348	Postweg	7	Abb. 10	38
Keyenberg	4	349	Postweg	5	Abb. 10	38
Keyenberg	4	351	Postweg	9	Abb. 10	38
Keyenberg	4	373	Postweg	1	Abb. 10	38
Keyenberg	4	397	Postweg	13	Abb. 10	38
Keyenberg	6	295	Auf den Steinen	21	Abb. 10	38
Keyenberg	6	296	Auf den Steinen	23	Abb. 10	38
Keyenberg	6	297	Auf den Steinen	25	Abb. 10	38
Keyenberg	6	298	Auf den Steinen	27	Abb. 10	38
Keyenberg	18	176	Borschemischer Straße	33	Abb. 9	37
Keyenberg	18	177	Borschemischer Straße	35	Abb. 9	37
Keyenberg	18	178	Borschemischer Straße	37	Abb. 9	37
Keyenberg	18	179	Borschemischer Straße	39	Abb. 9	37
Keyenberg	18	180	Borschemischer Straße	41	Abb. 9	37
Keyenberg	18	256	Borschemischer Straße	24	Abb. 9	37
Keyenberg	18	257	Borschemischer Straße	26	Abb. 9	37
Keyenberg	18	282	Borschemischer Straße	28	Abb. 9	37
Keyenberg	20	115	Auf den Steinen	4	Abb. 10	38
Keyenberg	20	121	Auf den Steinen	12	Abb. 10	38
Keyenberg	20	122	Auf den Steinen	14	Abb. 10	38
Keyenberg	20	137	Borschemischer Straße	32	Abb. 9	37
Keyenberg	20	143	Borschemischer Straße	34	Abb. 9	37
Keyenberg	20	156	Auf den Steinen	16	Abb. 9	37
Keyenberg	20	157	Auf den Steinen	18	Abb. 10	38

¹³ Informationen über Gemarkung, Flur und Flurstück entnommen aus: TIM online (GeoBasis.nrw, Bezirksregierung Köln)

Gemarkung	Flur	Flurstück	Adresse		Abbildung	
			Straße	Nr.	Nr.	Seite
Keyenberg	20	159	Auf den Steinen	24	Abb. 10	38
Keyenberg	20	160	Auf den Steinen	22	Abb. 10	38
Keyenberg	20	161	Auf den Steinen	28	Abb. 10	38
Keyenberg	20	163	Auf den Steinen	26	Abb. 10	38
Keyenberg	20	172	Auf den Steinen	20	Abb. 10	38
Keyenberg	20	157	Auf den Steinen	18	Abb. 10	38
Keyenberg	20	172	Auf den Steinen	20	Abb. 10	38
Keyenberg	20	161	Auf den Steinen	28	Abb. 10	38
Keyenberg	20	163	Auf den Steinen	26	Abb. 10	38