Quarzkies-/Quarzsandtagebau Stenden Osterweiterung

im Kreis Kleve, Gemeinde Kerken, Gemarkung Stenden

Antrag auf Zulassung des Rahmenbetriebsplanes
nach § 52 Abs. 2a BBergG

Teil II
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Bearbeitung:

Ingenieur- und Planungsbüro **LANGE** GbR

Dipl.-Ing. Wolfgang Kerstan
Dipl.-Ing. Gregor Stanislowski

Carl-Peschken-Straße 12 in 47441 Moers

Telefon: 02841 / 7905-0
Telefax: 02841 / 7905-55
E-Mail: info@langegbr.de

Ansprechpartner/in:

Frau Lebbing

E-Mail: claudia.lebbing@langegbr.de

Antragsteller/in:

Kies und Splitt GmbH

Verwaltung:
Willy-Brandt-Straße 69
20457 Hamburg

Kontakt:
Dornaper Straße 18
42327 Wuppertal

Telefon: 02058 / 9601 -0
Telefax: 02058 / 9601 – 60

Herr Tüleyli

E-Mail: namican.tueleyli@holcim.com

Stand: 22.06.2022

INHALTSVERZEICHNIS

1 Anlass 4
2 Rechtsgrundlage und Methodisches Vorgehen 4
3 Lage des Vorhabens 5
4 Planerische Vorgaben 5
5 Zustandsbeschreibung 6
6 Projektbeschreibung 12
6.1 Vorbereitende Arbeiten, Abbau und Aufbereitung 12
6.2 Beschreibung der geplanten Wiedernutzbarmachung 12
6.2.1 Erdarbeiten 13
6.2.2 Gehölzpflanzungen/ Vegetationsentwicklung 13
6.2.3 Herstellung der Wasserfläche 14
7 Allgemeine Beschreibung der Vorhabenwirkungen 15
8 Vermeidungsmaßnahmen 17
9 Eingriffsbewertung 19
9.1 Verbale Eingriffsbeurteilung 19
9.1.1 Beeinträchtigung von Pflanzen / Tieren / Biotoptypen 19
9.1.2 Beeinträchtigung von Geologie und Boden 20
9.1.3 Beeinträchtigung von Grundwasser / Oberflächengewässern 21
9.1.4 Beeinträchtigung von Klima / Luft 21
9.1.5 Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Erholung 22
9.2 Rechnerische Eingriffsbewertung 22
9.2.1 Bewertung der betroffenen Biotoptypen vor dem Eingriff 22
9.2.2 Eingriff in den Boden und sonstige Naturfaktoren 24
9.2.3 Bewertung der Herrichtungsverzögerung am Anlagenstandort 24
10 Bewertung von Ausgleich / Ersatz 26
10.1 Verbale Bewertung der Kompensationsmaßnahmen 26
10.2 Rechnerische Bewertung der Kompensationsmaßnahmen 27
10.3 Gegenüberstellung Eingriff / Kompensation 28
11 Kostenschätzung 30

ANLAGEN

Anlage II.1 Eingriffsdarstellung Maßstab 1 : 2.500

1 ANLASS

Die Holcim Kies und Splitt GmbH beabsichtigt zur weiteren Versorgung des volkswirtschaftlichen Bedarfes mit hochwertigen Zuschlagstoffen zur Herstellung von Beton und Mörtel, Produkten der Feuerfestindustrie sowie für den Straßen- und Brückenbau an ihrem Kieswerk Stenden in Kerken eine Erweiterung der Flächen für die Gewinnung von Quarzkiesen und -sanden.

Die Erweiterung des Tagebaus Stenden nach Osten soll weiterhin im Nassabbau erfolgen. Mit dem Abbau ist somit die Vergrößerung eines bestehenden Gewässers verbunden. Die Erweiterungsfläche selbst hat eine Größe von etwa 9,3 ha zuzüglich 0,6 ha Abstandsflächen und beinhaltet derzeit ackerbaulich genutzte Flurstücke und einen asphaltierten Weg. Zusätzlich werden zur Herstellung einer durchgängigen Abbausohle Abstands- und Böschungsflächen des bestehenden Tagebaus auf einer Länge von etwa 450 m in Anspruch genommen. Im Zusammenschluss mit dem bereits zugelassenen See entsteht eine Wasserfläche mit einer Gesamtgröße von etwa 40,5 ha

Zur Aufbereitung des gewonnenen Materials soll das Kieswerk Stenden mit der vorhandenen Infrastruktur sowie die dorthin führende Bandanlage weiter genutzt werden.

Für den Abbau und die nachfolgende Wiedernutzbarmachung werden insgesamt etwa 8 Jahre veranschlagt.

Da die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen gemäß § 30 Abs. 1 Nr. 1 des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellt, ist ein landschaftspflegerischer Begleitplan erforderlich (s. Kap. 2).

Der landschaftspflegerische Begleitplan ist Teil II des Antrages nach § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz (BBergG) zur Planfeststellung des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes.

2 RECHTSGRUNDLAGE UND METHODISCHES VORGEHEN

Gemäß § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) werden Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, als Eingriffe in Natur und Landschaft qualifiziert. Die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen stellt gemäß § 30 Abs. 1 Nr. 1 des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalens (LNatSchG NRW) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Der Verursacher ist gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, und gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Bei einem Eingriff hat der Planungsträger in einem Fachplan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan alle Angaben zu machen, die zur Beurteilung des Eingriffes in Natur und Landschaft erforderlich sind.

Erforderlich sind gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG insbesondere:

- die Hervorhebung wertvoller Biotope und der betroffenen Waldfläche
- Angaben über Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
- die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Dementsprechend werden nachfolgend nach einer Beschreibung des Zustands und der geplanten Herrichtung der Vorhabenfläche die Wirkungen des Vorhabens dargelegt. Anschließend werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Konflikten formuliert, der zu erwartende Eingriff quantifiziert und den Ausgleichsmaßnahmen in einer Bilanz gegenübergestellt. Gegebenenfalls werden zusätzlich erforderliche Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung erfolgt gesondert im Teil IV der Antragsunterlagen.

3 LAGE DES VORHABENS

Die Tagebauerweiterung befindet sich innerhalb des Regierungsbezirkes Düsseldorf, im Kreis Kleve und dort auf dem Gebiet der Gemeinde Kerken. Die Osterweiterung beinhaltet neben dem derzeit ackerbaulich genutzten Grundstück in der Gemarkung Stenden, Flur 3, Flurstücke 49 (tlw.), 50, 51 und 171 auch ein Teilstück des „Kempener Weges“, der in der Flur 2, Flurstück 370 der Gemarkung Stenden liegt.

Zusätzlich werden zur Herstellung einer durchgängigen Abbausohle die Abstands- und Böschungsflächen des bestehenden Tagebaus auf den Flurstücken 130, 131, 273, 274, 363 und 379 der Flur 2 in Anspruch genommen. Der bestehende Anlagenstandort Stenden mit dem vorhandenen Kieswerk nebst Förderbandtrasse soll für die Tagebauerweiterung weiter genutzt werden.

Der Tagebau liegt im Dreieck zwischen der B 9 im Norden, der L 362 im Westen und der etwa 900 m südlich verlaufenden A 40. Westlich schließt der aktuelle Tagebau Stenden an, der durch den Mühlenweg vom weiter westlich gelegenen Kieswerk getrennt wird. Des Mühlenweg wird durch einen Förderbandtunnel unterquert.

4 PLANERISCHE VORGABEN

Der Regionalplan Düsseldorf weist die Vorhabenfläche als „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich“ sowie als Sondierungsbereich für zukünftige BSAB (Bereich zur „Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze“). Westlich angrenzend befindet sich der bestehende Tagebau Stenden, der als BSAB mit der Freiraumnutzung „Oberflächengewässer“ dargestellt ist.

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Kerken wird das Vorhabengebiet vollumfänglich als „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Die Antragsfläche beinhaltet oder berührt keine Schutzgebiete, geschützten Biotope oder sonstigen geschützten Landschaftsbestandteile.

Auch im unmittelbaren Nahbereich liegen keine FFH- und Vogelschutz (Natura 2000)-Gebiete, keine Naturschutz-, Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete. Desgleichen sind keine nach § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotope vorhanden und keine für den landesweiten Biotopverbund bedeutsamen Flächen betroffen.

Ausführlich sind die Planerischen Vorgaben im Technischen Teil I (Kap. 2.3 und 2.4) und im UVP-Bericht (Teil III, Kap. 8) der Antragsunterlagen beschrieben. Auf eine vollständige Wiederholung an dieser Stelle wird verzichtet.

Die Schutzgebiete, geschützten und schutzwürdigen Biotope im Betrachtungsraum sind in Planlage III.1 des UVP-Berichtes dargestellt.

5 ZUSTANDSBESCHREIBUNG

Im UVP-Bericht, der den Antragsunterlagen als Teil III beiliegt, sind u. a. die den Naturhaushalt und das Landschaftsbild betreffenden Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaftsbild dargestellt und die Auswirkungen durch das Vorhaben darauf beurteilt. Konfliktpunkte zwischen den Belangen von Umwelt, Raumordnung und Mensch mit dem geplanten Abbauvorhaben sind dort jeweils hervorgehoben. Auf die Ergebnisse des UVP-Berichtes wird in der Eingriffsbeurteilung zurückgegriffen, auf eine vollständige Wiederholung der Inhalte aber weitestgehend verzichtet.

Die Zustandsbeschreibung der Antragsfläche erfolgt daher nachfolgend zusammengefasst.

Naturraum

Naturräumlich ist der Untersuchungsraum innerhalb des Niederrheinischen Tieflandes der Haupteinheit Kempen-Aldekerker Platten (= Niersplatten) zuzuordnen. Der Bereich, in dem die Tagebauflächen liegen, ist der naturräumlichen Untereinheit Aldekerker Lehmplatte zuzuordnen. Diese ebene Terrassenplatte mit einer Höhe von durchschnittlich 35 m NHN stellt die nördliche Fortsetzung der Kempener Lehmplatte dar, von der sie durch den Nieu- und Aldekerker Bruch getrennt ist. Im Westen und Norden sind zu den angrenzenden Niederungslandschaften 3 bis 4 m hohe Terrassenränder ausgebildet, nach Osten hin geht die Terrassenplatte sanft ansteigend in den Schaephuysener Höhenzug über.

Pflanzen

Potenziell natürliche Vegetation wäre für die Flächen ein Flattergras-Buchenwald, stellenweise Perlgras-Buchenwald. Maßgebend sind hier Tieflagen-Buchenwälder mit geringer Beimischung von Stieleiche, auf stärker sandigen Böden auch Traubeneiche.

Die Antragsfläche selbst wird durch artenarme, intensiv genutzte Ackerflächen ohne Gehölze oder nennenswerte Krautsäume und den asphaltierten „Kemper Weg“ eingenommen.

Die umgebenden Landwirtschaftsflächen sind ebenfalls generell als artenarm zu bezeichnen. Sie weisen neben der Kulturpflanze kaum andere Pflanzenarten auf. Ackerrandstreifen sind, wenn überhaupt vorhanden, von geringer Breite und nur mit häufigen, weit verbreiteten nitrophilen Ackerwildkräutern und Gräsern bestanden. Nördlich befindet sich entlang der Bundesstraße eine lückige Lindenallee.

Der aktive Tagebau Stenden weist neben offenem, vegetationsfreiem Boden auf den ruderalen Randflächen auch Pioniervegetation mit aufkommenden Stauden- und Grasfluren auf. Der Altsee Stenden ist bereits dicht von Ufergehölzen umgeben, ansonsten machen Gehölzflächen nur einen sehr geringen Prozentsatz des Gesamtraumes aus und sind im Wesentlichen im direkten Umfeld der Wohnbebauung in den zugehörigen Gärten zu finden.

Weder innerhalb der Vorhabenfläche noch im direkten Umfeld sind Vorkommen gefährdeter oder bedrohter Pflanzenarten der Roten Liste NRW bekannt.

Tiere

Bei der 2021 durchgeführten faunistischen Kartierung wurden im dort definierten Untersuchungsgebiet 48 Vogelarten festgestellt. 15 der festgestellten Arten gelten in NRW als planungsrelevant, 13 Arten davon unterliegen zusätzlich einer Gefährdung gemäß Roter Liste NRW.

Auf der Erweiterungsfläche selbst wurde nur die Feldlerche (RL 3) mit zwei Brutpaaren bzw. Revieren nachgewiesen. Im Übergangsbereich zum genehmigten Tagebausee wurde zudem ein Brutrevier des Bluthänflings, im derzeitigen Abgrabungsbereich die Brut eines Flussregenpfeifers festgestellt.

Gebäudehabitate, Höhlen oder Stollen sowie Bäume mit geeigneten Höhlen für Sommer- oder Winterquartiere der Fledermäuse sind auf der Antragsfläche ebenso wenig vorhanden wie essenzielle Nahrungshabitate. Auch für Amphibien und Reptilien bieten die intensiv ackerbaulich genutzten Erweiterungsflächen keine Habitate.

Weitere Angaben zur Fauna sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen zum Rahmenbetriebsplan, zu entnehmen.

Boden

Im gesamten Raum sind Gley-Parabraunerden und Parabraunerden die vorherrschenden Bodentypen. Beide sind als schutzwürdige Böden eingestuft. Sie besitzen neben einer mittleren Wasserleitfähigkeit eine sehr hohen Durchwurzelungstiefe und sind nicht staunass. Bei Bodenwertzahlen zwischen 50-60 (Gley-Parabraunerde) und 68-76 (Parabraunerde) weisen sie mittlere bis hohe Ertragsfähigkeiten auf.

Gemäß der detaillierten Bodenkarte 1:5.000 nehmen den größten Teil der Antragsfläche selbst Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde ein. Beide weisen eine sehr hohe nutzbare Feldkapazität sowie mittlere Wasserleitfähigkeit und Verdichtungsempfindlichkeit, keine oder nur schwache Staunässe und keinen Grundwassereinfluss auf.

Beide Bodentypen sind sowohl als fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdig bewertet worden, als auch als Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und

Kühlungsfunktion. Sie sind im Landschaftsraum jedoch sehr weit verbreitet und weisen keine hohe Dokumentationsfunktion oder besondere Schutzwürdigkeit als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte auf. Auch zeigen sie keine besondere Naturnähe und keine extremen Standortbedingungen, haben demnach keine besondere Bedeutung für Lebensraumfunktion und das Biotopentwicklungspotenzial.

Aufgrund ihrer Fruchtbarkeit werden die Böden im Untersuchungsraum intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die damit verbundenen nutzungsbedingten Einträge in den Boden (mineralische Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Herbizide) und das Befahren mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen wirken sich negativ auf den Bodenhaushalt aus. Die bereits erfolgten Gewinnungstätigkeiten im Raum sind ebenfalls als Vorbelastung für das Schutzgut Boden zu nennen. Hier sind keine natürlich gelagerten Böden mehr vorhanden. Daneben stellen die Flächenversiegelung durch Straßen und Wege sowie die Bebauung in den Siedlungsbereichen eine Vorbelastung dar.

Wasser

Das Vorhaben liegt innerhalb des Grundwasserkörpers „Terrassenebene des Rheins (286_03)“, der aus hoch- und untergeordnet mitteldurchlässigen Ablagerungen (Kiese, Sande) der Mittel- und Niederterrasse des Rheins gebildet wird. Die Basis des Grundwasserleiters bilden tertiäre Schluffe und Sande.

Die Qualität des Grundwassers wird durch die landwirtschaftlichen Stoffeinträge beeinflusst. So zeigen die Analysen an den vorhandenen Messstellen stets erhöhte Nitratgehalte. Der chemische Zustand des Grundwassers im Vorhabenbereich wurde entgegen der Angaben zum Gesamt-Grundwasserkörper daher als schlecht eingestuft. Der mengenmäßige Zustand ist gut.

Im Vorhabenbereich liegt eine von Südosten nach Nordwesten gerichtete Grundwasserströmung vor. Bei einem hydraulischen Gradienten von rd. 0,19 ‰ und einer mittleren Schwankungsbreite der Grundwasserstände von rd. ± 0,6 m ergibt sich für den derzeitigen Tagebausee in seiner genehmigten Ausdehnung ein Mittelwasserstand von rd. 29,03 m NHN.

Das Vorhaben liegt weder in einem ausgewiesenen, noch in einem geplanten Trinkwasserschutzgebiet.

Oberflächengewässer befinden sich auf der Vorhabenfläche nicht. Westlich grenzt der bestehende Tagebausee an. Der See ist als nährstoffarm anzusehen, der chemische Zustand wird als gut eingestuft. Weiter westlich befindet sich der bereits weitestgehend hergerichtete Altsee des Tagebaus Stenden.

Landschaft

Der Untersuchungsraum ist dem großflächigen Landschaftsraum der „Kempener und Aldekerker Platten“ (LR-I-021) zuzuordnen. Im schwach reliefierten Untersuchungsraum dominieren Ackerflächen (vor allem Getreide-Hackfruchtanbau), dazu wurden die ursprünglichen Waldbereiche vollständig gerodet. Der Landschaftsraum ist entsprechend agrarisch geprägt. Grünland und kleinere Waldbereiche sind kaum vorzufinden.

Auch im Bereich der Vorhabenfläche selbst bestimmen großflächige, intensiv genutzte Ackerflächen das Landschaftsbild, landschaftsgliedernde Einzelelemente fehlen. Gehölzflächen als gliedernde und belebende Elemente konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Ufergehölze am Altsee und die Baumreihen/ Alleen entlang der nördlich gelegenen Bundesstraße 9.

Im direkten Umfeld prägen derzeit die in Betrieb befindlichen Abbaubereiche das Landschaftsbild. Für die Erholungsnutzung weist der Raum derzeit keine besonderen Funktionen auf.

Insgesamt sind die landschaftsästhetische Wertigkeit und die Erholungseignung des Raumes derzeit deutlich gemindert.

Blick über den Kemper Weg Richtung Norden, links der aktive Tagebau, rechts das Erweiterungsgelände

Blick über das Erweiterungsgelände in Richtung B 9, im Hintergrund die Schaephuysener Höhen

Blick von Osten über das Erweiterungsfläche, im Hintergrund der aktive Tagbau

eingesäter Randstreifen zwischen aktivem Tagebau und Erweiterungsgelände

Uferböschung am vorhandenen Tagebausee mit Ruderalflur und Sukzessionsgehölzen

Tagebausee mit Schwimmbagger und Förderband

6 PROJEKTBESCHREIBUNG

6.1 Vorbereitende Arbeiten, Abbau und Aufbereitung

Die Holcim Kies und Splitt GmbH beabsichtigt mit der Osterweiterung des Tagebaus Stenden die Gewinnung von Quarzkiesen und -sanden im Nassabbau auf einer Gesamtfläche von etwa 9,9 ha. Davon sind ca. 0,6 ha Abstandsflächen und ca. 9,3 ha reine Abbaufläche. Hinzu kommt der Abbau der Böschung im Übergangsbereich zum zugelassenen Tagebau, die ca. 4,6 ha in Anspruch nimmt.

Im Vorgriff zum Sand-/Kiesabbau erfolgt das Abdecken des Oberbodens und der bindigen Deckschichten getrennt voneinander. Der Abraum wird direkt im Westen des vorhandenen Tagebausees zur gezielten Herstellung von Flachwasser- und Verlandungsbereichen eingebracht, der humose Oberboden in vorangegangenen Abbaufeldern zur Wiedernutzbarmachung eingebaut oder bei Bedarf innerhalb des Tagebaugeländes zwischengelagert. Überschüssiger Oberboden wird veräußert.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt analog zum derzeitigen Betrieb aus dem bestehenden Tagebau heraus in zwei Abbaufeldern bis in eine Tiefe von rd. 9,0 m NHN. Bei einer Geländehöhe zwischen ca. 34-35 m NHN wird die Abbautiefe etwa 26 m betragen.

Die Böschungsmodellierung wird im Zuge des Abbaus durchgeführt. Die dauerhaften Randböschungen der Abgrabung werden mit einer Neigung nicht steiler als 1:2 oberhalb der Wasserwechselzone ausgeformt. Innerhalb der Wasserwechselzone wird eine Böschungsneigung von 1:5 und flacher eingehalten, darunter eine Neigung von 1:3.

Der Abtransport des gewonnenen Materials zur weiteren Aufbereitung am bestehenden Kieswerk erfolgt über die vorhandene Förderbandanlage, die den Mühlenweg durch einen Bandtunnel unterquert. In Abhängigkeit vom Abbaufortschritt des bestehenden Tagebaus gibt es für die Lage der Bandstraße innerhalb des Abbaugeländes drei Varianten. Der Rohkies wird am Kieswerk aufbereitet und per LKW über die vorhandene Erschließung über den Mühlenweg und die B 9 abtransportiert. Gegenüber der derzeitigen, genehmigten Situation wird dabei keine Veränderung eintreten.

Für die Gewinnung der Rohstoffe in der Osterweiterung werden ca. 6 Jahre veranschlagt.

Die Wiedernutzbarmachung (s. nachfolgende Kapitel) folgt dem Abbau sukzessive, zeitversetzt um etwa 1 Jahr. Einschließlich des abschließenden Rückbaus aller Betriebsanlagen, für den ein weiteres Jahr angesetzt wird, wird die Rekultivierung spätesten 8 Jahre nach Beginn des Abbaus abgeschlossen sein.

6.2 Beschreibung der geplanten Wiedernutzbarmachung

Die Wiedernutzbarmachung orientiert sich weitestgehend an der Planung für die zugelassenen Tagebauflächen. Die randlichen Pflanzungen von Baum-Strauchhecken im Norden entlang der B 9 werden im Erweiterungsgelände fortgeführt, die übrigen Flächen bleiben weitestgehend der freien Selbstentwicklung überlassen. Das Ostufer soll unter der Option einer möglichen späteren Tagebauerweiterung zunächst nicht mit Gehölzen bestockt werden. Vielmehr werden der Abstandsstreifen und die Regelböschung durch Ausbringung einer Wiesenmischung eingegrünt.

Sollte sich gegen Ende der Gewinnungstätigkeiten herausstellen, dass eine Erweiterung des Tagebaus in Richtung Osten nicht realisierbar ist, wird durch einen Abschlussbetriebsplan die Wiedernutzbarmachung der Ostböschung neu geregelt.

Die Herrichtung folgt der Rohstoffgewinnung sukzessive und zeitnah nach, sodass frühzeitig eine Funktionsübernahme der rekultivierten Flächen einsetzen kann. Sämtliche Anlagen, Nebenanlagen und Einfriedungen sowie Zufahrten werden nach Abschluss der Gewinnungstätigkeiten an dem Standort ordnungsgemäß zurückgebaut.

Die geplante Herrichtung ist in den Plananlagen I.6 (Wiedernutzbarmachungsplan) und I.7 (Profilschnitte) im Technischen Teil I dargestellt.

6.2.1 Erdarbeiten

Die anfallenden Abraummassen werden wie beschrieben unmittelbar ohne Zwischenlagerung im Westen des vorhandenen Tagebausees zur gezielten Herstellung von Flachwasser- und Verlandungsbereichen eingebracht.

Auf den randlichen Pflanzflächen wird zwischengelagerter Oberboden in ursprünglicher Mächtigkeit (0,30 m) wieder aufgebracht und eingearbeitet. Zur Durchmischung und Lockerung der oberen Bodenschichten und Beseitigung von Verdichtungen soll der Boden kreuzweise aufgerissen werden.

Die der freien Sukzession zu überlassenden Flächen im Böschungsbereich verbleiben dabei ohne Auftrag von Oberboden, um möglichst nährstoffarme Standorte herzustellen.

6.2.2 Gehölzpflanzungen/ Vegetationsentwicklung

Baum - Strauchhecken (1.890 m²)

Am nördlichen Uferbereich entlang der Bundesstraße 9 soll eine dichte Hecke aus heimischen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern gepflanzt werden. Die geschaffenen Gehölzbestände werden neben der Erfüllung ökologischer und landschaftsästhetischer Funktionen zudem einen Abschirmeffekt zum verbleibenden Stillgewässer vor Störeinflüssen bewirken.

Die Pflanzweise und -qualität sowie Artenauswahl erfolgen analog zur Planung für den zugelassenen Tagebau.

Pflanzweise und –qualität: 3 - mehrreihig, Raster 1,5 m x 1,5 m

2 % Bäume 1. Ordnung Hei. 2xv., 125-150 cm			Anzahl
70 %	Fagus sylvatica	*Rotbuche*	14
30 %	Quercus robur	*Stieleiche*	6
5 % Bäume 2. Ordnung Hei. 2xv., 125-150 cm			Anzahl
50 %	Carpinus betulus	*Hainbuche*	20
30 %	Acer campestre	*Feldahorn*	12
20 %	Alnus glutinosa	*Schwarzerle*	8

93 % Sträucher Str. 2xv., 60-100 cm			Anzahl
20 %	Crataegus monogyna	*Weißdorn*	160
15 %	Salix caprea	*Salweide*	110
15 %	Rosa canina	*Hundsrose*	110
10 %	Cornus sanguinea	*Roter Hartriegel*	80
10 %	Corylus avellana	*Hasel*	80
10 %	Rhamnus frangula	*Faulbaum*	80
10 %	Prunus spinosa	*Schlehe*	80
10 %	Viburnum opulus	*Gemeiner Schneeball*	80

Einzelbäume (5 Stück)

Am nördlichen Uferrand sollen in Ergänzung zu den abschirmenden Baum-Strauchpflanzungen Einzelbäume gepflanzt werden in der Qualität Hochstamm, 2 x v., StU 12-14.

2 Stück	Quercus robur	*Stieleiche*
2 Stück	Alnus glutinosa	*Erle*
1 Stück	Salix alba	*Silberweide*

Sukzessionsflächen (13.210 m²)

Die Böschungen und der Wasserwechselbereich sollen der freien Entwicklung überlassen bleiben. Diese Flächen werden nicht mit Oberboden angedeckt, um möglichst nährstoffarme Bodenverhältnisse zu schaffen. Hier werden sich im Laufe der Zeit artenreiche Ruderalfluren und auch Ufergehölze ausbilden, die in z. T. vegetationsfreie Flächen und Sumpf- und Wasserpflanzengürtel der Wasserwechselzone übergehen. Das Pflanzenarteninventar wird zum einen im Naturraum bereits vorhandene Kraut- und Grasarten beinhalten, zum anderen bieten die hergestellten Standorte auch selteneren Pflanzen Ansiedlungsmöglichkeiten

Wiese, Krautsaum (3.020 m²)

Das Ostufer des entstehenden Stillgewässers soll unter der Option einer möglichen späteren Tagebauerweiterung zunächst nicht mit Gehölzen bestockt werden. Vielmehr wird der Abstandsstreifen durch Ausbringung einer Wiesenansaatmischung eingegrünt und anschließend extensiv gepflegt.

Zur Initiierung des Blütenaspektes soll dort die Einsaat von blühfreudigen, heimischen Wildkräutern aus zertifiziertem Regiosaatgut der Region UG 2 für Feldraine und Säume mit 10% Gräsern und 90% Kräutern in einer Dichte von 1 g / m² erfolgen. Im Anschluss ist eine extensive Nutzung der Flächen als Wiese vorgesehen, um dauerhaft offene Flächen zu erhalten.

6.2.3 Herstellung der Wasserfläche

Nach Abbau und Herrichtung werden rund 8 ha des Abgrabungsgeländes als Seefläche verbleiben. Durch die Verbindung mit dem angrenzenden See entsteht ein Gesamtsee mit einer Größe von etwa 40,5 ha.

Flachwasserzone (6.180 m²)

Das durch Abbau entstandene Gewässer wird rundum eine Flachwasserzone (bis 2,0 m Wassertiefe) aufweisen, welche die Ausbildung eines Sumpf- und Wasserpflanzengürtels – z.T. auch in größere Wassertiefen hinein - ermöglichen. Es ist mit dem Eintrag von Samen und Pflanzenteilen diverser Sumpf- und Wasserpflanzen seitens der Wasservögel aus den vorhandenen Seen zu rechnen, sodass sich im Laufe der Zeit eine emerse (aufgetauchte) und submerse (untergetauchte) Vegetation ausbilden wird.

Übergangs- und Tiefenwasserzone (74.520 m²)

Die offene Wasserfläche dient als Nahrungs- und Rückzugsraum für Wasservögel sowie durchziehende Wasser- und Watvögel. Große Bedeutung haben Abbaugewässer in Nordrhein-Westfalen auch für den Schutz und die Entwicklung von Characeen-Beständen (Armleuchteralgen), denen mit Ausnahme weniger Arten ein Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste NRW zukommt. Großflächige Characeen-Rasen wurden mehrfach bis in Gewässertiefen über 10 m festgestellt.

Innerhalb des Tiefenwasserbereichs liegt zwischen dem ökologisch aktiven Flachwasserbereich und dem weniger aktiven, aber limnologisch sehr wichtigen Tiefenwasser eine „**Übergangszone**“, in der ökologisch bedeutsame Wechselbeziehungen stattfinden. Die Übergangszone ist der Flachwasserzone seewärts vorgelagert und dient u.a. den submersen Wasserpflanzen als Standort. Dazu gehören neben den bereits erwähnten Characeen-Beständen auch die Tauchblatt-bzw. Laichkrautgesellschaften. Dieser Vegetationsgürtel der Tauchblattgesellschaft, der sich je nach Lichteinfall und Eutrophiegrad des Sees bis in Tiefen über 10 m erstrecken kann, ist Lebensraum für viele wirbellose Wassertiere wie Kleinkrebse, Insektenlarven, Weichtiere und für bestimmte Fischarten.

Eine genaue Abgrenzung gegenüber der Tiefenwasserzone ist nur schwer zu prognostizieren. In der nachfolgenden Bilanz wurde für diese Grenze gemäß Bewertungsvorschlag des LANUV für den Zielbiotop „Abgrabungsgewässer“ eine Wassertiefe von 6 m angenommen.

7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER VORHABENWIRKUNGEN

Nachfolgend werden die Wirkungen des Vorhabens während der Abbau- und Betriebsphase und nach Beendigung der Abbautätigkeiten und erfolgter Herrichtung beschrieben, um den Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild entsprechend beurteilen zu können.

Bei den Wirkungen des Vorhabens sind zwei Planzustände zu betrachten:

- Wirkungen während der Abbau- und Betriebsphase
- Wirkungen nach Beendigung von Abbau und Herrichtung

Dabei sind temporäre Wirkungen von bleibenden Folgewirkungen zu unterscheiden.

Voranzustellen ist, dass es sich bei dem Vorhaben um die Erweiterung eines zugelassenen und bereits betriebenen Tagebaus handelt. Sämtliche Effekte sind vergleichbar mit denen des derzeitigen Betriebes und werden in der Gesamtbetrachtung allenfalls geringfügig zusätzlich wirksam.

Wirkungen während der Abbau- und Betriebsphase

Mit der Abbautätigkeit ist der sukzessive Verlust der Vegetationsdecke verbunden. Ebenso könnten nicht oder wenig mobile Tierarten betroffen sein.

Im Abbaubereich hat die Entnahme des Rohstoffes die vollständige Beseitigung des Bodens und der geologischen Schichten bis zur Abbausohle und die damit einhergehende schrittweise Veränderung des Reliefs zur Folge. Die schützenden Grundwasserdeckschichten entfallen beim Abbau vollständig. Auf den Randflächen kann eine vorübergehende Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Lagerung von Oberboden und Abraum oder Befahren mit Erdbaumaschinen und Fahrzeugen eintreten.

Durch entstehende Offenbodenbereiche, Bodenmieten und den Abbaubetrieb selbst sind ebenso wie durch Erdbaumaschinen und das Gewinnungsgerät temporär ästhetische Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungen in Bezug auf Geräusch-, Abgas- und Staubemissionen gegeben.

Mit der Gewinnung ist die schrittweise Herstellung bzw. Vergrößerung der bereits vorhandenen offenen Wasserflächen verbunden. Die mit der Freilegung des Grundwassers verbundene Beeinflussung des Grundwasserstandes in Form einer oberstromigen Absenkung und einer unterstromigen Aufhöhung bleibt gemäß dem Wasserwirtschaftlichen Gutachten (geologie:büro, s. Anlage I.8 im Teil I) auf den Nahbereich beschränkt und ist unter Berücksichtigung des Gesamtvorhabens und der natürlichen Schwankungsbreite des Grundwasserstandes im Raum nicht relevant.

Relevante Wirkungen auf die klimatischen Bedingungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Wirkungen nach Beendigung der Abbautätigkeiten und erfolgter Herrichtung

Durch die Umwandlung der artenarmen Landwirtschaftsflächen, die den Großteil der Antragsfläche ausmachen, in Wasserflächen entfällt die landwirtschaftliche Nutzfläche dauerhaft. Der Anteil an Landwirtschaftsflächen im Raum wird somit verringert.

Sukzessive werden terrestrische Lebensräume weitestgehend durch limnische ersetzt. Die neu geschaffenen aquatischen sowie verschiedenartig ausgebildeten terrestrischen Lebensräume werden vielen Tierarten neue bzw. größere Nahrungs- und Fortpflanzungshabitate bieten.

Als weitere Positivwirkung ist die Beendigung des Nähr- und Schadstoffeintrages in den Boden und das Grundwasser durch die dauerhafte Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf der Fläche zu werten.

Die strukturarmen Ackerflächen weichen vielgestaltigen offenen Wasserflächen mit umgebenden gliedernden Gehölzen, Ruderalfluren und Krautsäumen, was zu einer Verbesserung des Landschaftsbildes führt.

Alles in allem wird Vielgestaltigkeit der im Zuge der Herrichtung entstehenden Landschaftselemente dazu beitragen, die landschaftsökologische und –ästhetische Wertigkeit des geplanten Erweiterungsbereiches zu steigern und das Landschaftsbild neu zu gestalten.

8 VERMEIDUNGSMASSNAHMEN

Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG zu unterlassen. Entsprechend den planerischen und technischen Möglichkeiten sind verschiedene, durch das geplante Vorhaben zu erwartende Beeinträchtigungen vermeidbar oder in ihrer Intensität minderbar.

Bereits die Standortwahl ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen. Die Fläche für die Osterweiterung des Tagebaus wurde so gewählt, dass keine ökologisch sensiblen Bereiche beansprucht werden.

Darüber hinaus sind konkret für die Antragsfläche folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

Allgemein

- Möglichst vollständiger Abbau des wirtschaftlich gewinnbaren Lagerstätteninhaltes und damit Vermeidung von zusätzlicher Flächeninanspruchnahme an anderer Stelle
- Weiternutzung der vorhandenen Infrastruktur und des Betriebsgeländes
- Einhaltung ausreichender Abstände zu angrenzenden Grundstücken, Gehölzen, Siedlungsflächen, Verkehrswegen etc.
- Einhaltung bzw. Unterschreitung der einschlägigen Immissionsrichtwerte
- Vollständiger Rückbau aller Anlagen und betrieblichen Einrichtungen nach Beendigung des Tagebaus an dem Standort

Boden

- Getrennte Abtragung von Oberboden und Abraum
- Wiederverwendung des anstehenden Oberbodens und nicht verwertbaren Abraums für die Rekultivierung
- Lagerung des Oberbodens – soweit erforderlich - getrennt von dem anstehenden Abraum bis zur endgültigen Verwendung sowie Einbau der Böden entsprechend den Vorgaben der DIN 18.300 (Erdarbeiten) und 18.915, Teil 3 (Landschaftsbau, Bodenbearbeiten für vegetationstechnische Zwecke, Bodenbearbeitungsverfahren) und DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial)
- Tiefgründige Lockerung zur Beseitigung von Bodenverdichtungen
- Nutzungsextensivierung in den Randbereichen

Grundwasser

- Berücksichtigung der einschlägigen Grundwasser- und Bodenschutzbestimmungen beim Einsatz von Fördergeräten
- Überwachung der Grund- und Seewasserqualität sowie des Grund- und Seewasserstandes durch regelmäßige Untersuchungen
- Kein Einsatz von Fremdmaterial für die Oberflächen- und Böschungsgestaltung

- Keine Einbringung von nährstoffhaltigem Oberboden in den See- und Grundwasserbereich

Pflanzen und Tiere, Artenschutz

- Bauzeitenregelung für das Beseitigen von Gehölzen zum Schutz des Bluthänflings und nicht planungsrelevanter Gebüschbrüter, Durchführung nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar
- Bauzeitenregelung für den Eingriff in Steilwände zum Schutz des Eisvogels und der Uferschwalbe, Eingriffe nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar
- Vorausschauende Vergrämung vor Beginn des Abbaus von in Frage kommenden Steilböschungen vor der Brutzeit durch Abflachung oder Abhängen mit Vlies/Folie des betreffenden Bereiches, zur Verhinderung, dass in der folgenden Brutsaison Bruthöhlen oder -röhren gebaut werden, Ausweichstandorte in der Nähe sollten vorhanden sein
- Bauzeitenregelung für die Beräumung der Ackerflur und des Übergangsbereiches zum genehmigten Tagebau zum Schutz der Feldlerche und des Flussregenpfeifers sowie der nicht planungsrelevanten Bodenbrüter, Durchführung der Arbeiten nur zwischen Ende August und Ende März
- bei gewünschten Abweichungen von den Bauzeiten sind die Habitatflächen im Vorfeld durch eine fachliche Betriebsbegleitung zu kontrollieren. Sollten keine Brutvorkommen nachgewiesen werden, können die zeitlichen Vorgaben entsprechend entfallen bzw. angepasst werden.
- Nutzungsextensivierung von Intensiväckern / Anlage von Ackerbrachen als CEF-Maßnahme für die Feldlerche. Punktuell ist zusätzlich die Anlage von Lerchenfenstern möglich. Die konkreten Maßnahmenflächen werden rechtzeitig vor Genehmigungserteilung festgelegt.

Näheres zu den Artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen, zu entnehmen.

Landschaft

- Sukzessiver Abbau und anschließende zeitnahe Herrichtung zur Geringhaltung des Eingriffes
- Nutzung der vorhandenen, weitgehend abgeschirmten Betriebseinrichtungen und der vorhandenen Zufahrt
- Vollständiger Rückbau aller betrieblichen Einrichtungen nach Beendigung des Vorhabens einschließlich der Einzäunung
- Anreicherung der Landschaft durch Anlage von Sukzessionsflächen, Gehölzstrukturen und extensiven Krautsäumen

Klima/Luft

- Beachtung der „Richtlinien zum Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen aus Tagebauen“ der Bezirksregierung Arnsberg – Abteilung Bergbau und Energie in NRW – vom 18.09.2003 in der geltenden Fassung

9 EINGRIFFSBEWERTUNG

Nachdem die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes aufgezeigt wurden, sind die – trotz Einhaltung dieser Maßnahmen – verbleibenden Beeinträchtigungen zu ermitteln.

Die Eingriffsbeurteilung erfolgt zunächst verbal-argumentativ. Zur Gewährleistung einer erhöhten Transparenz und Nachvollziehbarkeit der erzielten Bewertungsergebnisse wird zusätzlich ein rechnerisch handhabbares Verfahren herangezogen (siehe Kap. 9.2).

9.1 Verbale Eingriffsbeurteilung

9.1.1 Beeinträchtigung von Pflanzen / Tieren / Biotoptypen

Innerhalb des Erweiterungsgeländes werden auf ca. 9,9 ha die vorhandenen **Biotoptypen** komplett beansprucht. Mit der abbau- und betriebsbedingten Beseitigung der Ackerflächen ist zunächst der Verlust der allenfalls am Ackerrand geringfügig vorhandenen Vegetationsdecke verbunden. Gehölze sind nicht betroffen. Die Abstandsflächen werden zum Teil temporär als Bodenlager und Betriebsflächen genutzt, sodass auch hier zunächst von einer gänzlichen Beanspruchung ausgegangen wird.

Durch die beantragte Tagebauerweiterung werden keine hochwertigen Biotoptypen und keine seltenen oder gefährdeten Pflanzen beansprucht. Die Erweiterungsfläche selbst wird zu 100 % von geringwertigen Landwirtschaftsflächen und einem asphaltierten Wirtschaftsweg eingenommen. Das faunistische und floristische Artenpotenzial der Fläche ist hier bedingt durch die intensive Nutzung stark herabgesetzt. Sie weist nur eine geringe ökologische Wertigkeit auf.

Von (prognostizierter) höherer ökologischer Bedeutung ist die geplante Herrichtung im Übergangsbereich zum genehmigten Tagebau. Die hier im Böschungs- und Randbereich vorgesehenen bzw. bereits vorhandenen Sukzessions- und Wiesenflächen werden ebenso wie die Unterwasserböschungen hier nicht entstehen, sodass zusätzlich von einem Eingriff in ca. 4,6 ha (potenziell) höherwertiger Biotoptypen auszugehen ist. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch, dass es sich hierbei teilweise nicht um einen Eingriff in vorhandene Biotopstrukturen handelt, sondern lediglich die Planung anders als vorgesehen umgesetzt wird.

Insgesamt hat die direkte Eingriffsfläche eine Größe von ca. 14,5 ha.

Die Gesamtlaufzeit des Tagebaus (derzeit befristet bis zum 31.12.2028) verlängert sich durch die geplante Osterweiterung voraussichtlich um 8 Jahre. Für die Beeinträchtigungen durch die verzögerte Rekultivierung auf den weiterhin für den Anlagenstandort und das Transportband benötigten Flächen innerhalb des genehmigten Tagebaugeländes sind zusätzliche Kompensationsmaßnahmen erforderlich, deren Größe in Kap. 9.2.3 rechnerisch ermittelt wird.

Die Biotopstrukturen der übrigen an die Antragsfläche angrenzenden Bereiche bleiben vollständig erhalten. Die geplanten Abstandsstreifen sind so gewählt, dass keine unmittelbaren bzw. erheblichen Beeinträchtigungen über die Antragsfläche hinaus zu erwarten sind. Mögliche Störungen durch Lärm oder sonstige Beunruhigung in angrenzende höherwertige Bereiche hinein werden nur temporär und nicht weitreichend sein.

Dem direkten Eingriff in Acker- und Wegeflächen von ausschließlich geringem ökologischem Wert steht neben der Wiederherstellung von Sukzessionsflächen, Baum-Strauchhecken, Einzelgehölzen und extensiven Krautsäumen gegenüber.

Durch die neu hergestellten Biotoptypen werden sich die direkt in Anspruch genommenen Flächen mindestens gleichwertig und in den randlichen Bereichen mit einer höheren ökologischen Wertigkeit darstellen, als im derzeitigen Zustand.

Die Herstellung erfolgt abschnittsweise, sodass deren Funktionsübernahme frühzeitig erfolgen kann. Die geplanten Biotoptypen greifen das landschaftliche Potenzial auf und werden eine sinnvolle Ergänzung der vorhandenen Biotopstrukturen darstellen.

Potenziell auf der Erweiterungsfläche vorkommende **Tiere** können sukzessive mit fortschreitendem Abbau in die umliegenden Flächen ausweichen. Für bestimmte Vogelarten, deren Brut- und Aufzuchtstätten betroffen sein könnten (Bluthänfling, Feldlerche, Flussregenpfeifer sowie potenziell Eisvogel und Uferschwalbe) sind spezielle Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeiten, Kontrollen) oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen (siehe Kap. 8 sowie artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen).

Sonstige Tierartengruppen sind von dem Vorhaben nicht betroffen oder wurden im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen.

Als Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung (s. artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen) ist festzuhalten, dass mit Durchführung des Vorhabens bei keiner der geprüften planungsrelevanten Arten unter Einbeziehung der vorgesehenen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden.

Die Eingriffserheblichkeit ist insgesamt für Pflanzen, Tiere und Biotoptypen gering.

Vielmehr sind mittelfristig positive Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

9.1.2 Beeinträchtigung von Geologie und Boden

Innerhalb der zusätzlichen Abbaufläche von 9,3 ha werden Böden und geologische Schichten bis zur Abbausohle vollständig entnommen. Sie verlieren somit zunächst insbesondere ihre Funktion als landwirtschaftliche Produktionsflächen und Pflanzenstandort sowie als Grundwasserdeckschicht. Außerhalb der Abbaugrenze (= Abstandsstreifen) bleibt die natürlich gewachsene Bodenabfolge zwar erhalten, durch Bodenlagerung, Befahren mit Radladern und LKW etc. können jedoch Bodenverdichtungen auftreten.

Der ganz überwiegende Teil der Bodentypen der Antragsfläche ist als schutzwürdige Böden eingestuft worden. Sie sind jedoch im Landschaftsraum weder selten, noch zeichnen sie sich durch

eine besondere Naturnähe aus und haben somit keine besondere Bedeutung für die Lebensraumfunktion und das Biotopentwicklungspotenzial. Auch natur- oder kulturhistorisch wertvolle Ausprägungen der Geologie oder Morphologie liegen nicht vor.

Durch den vorgesehenen Abbau werden die anstehenden Böden vollständig entnommen und entfallen somit dauerhaft.

Die mit den geplanten Herrichtungsmaßnahmen verbundene Extensivierung auf den Randbereichen wird zu einer Verbesserung der dortigen Bodenfunktionen führen. Die Aufgabe der intensiven Nutzung wird dort mit einer Beendigung des Nähr- und Schadstoffeintrages in den Boden und in das Grundwasser verbunden sein.

9.1.3 Beeinträchtigung von Grundwasser / Oberflächengewässern

Grundwasser

Im Zuge des Abbaus wird das Grundwasser innerhalb der Abbauflächen schrittweise freigelegt. Die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens sind sehr gering. Aufgrund der errechneten geringen Reichweite der Grundwasserstandsänderung werden diese innerhalb des Böschungs- bzw. Uferstreifens bereits weitgehend abgeklungen sein.

Durch die Abgrabung der anstehenden Kiese und Sande werden zwangsläufig die überlagernden Deckschichten entfernt, die den Eintrag von Fremdstoffen in das Grundwasser mindern können. Vom Grundsatz her verringert sich damit das Schutzniveau des Grundwasserkörpers. Nachteilige Wirkungen der Grundwasserqualität sind jedoch im konkreten Fall nicht zu erwarten. Stoffeinträge in das Grundwasser, insbesondere Nitrat, erfolgen durch die Auskiesungstätigkeit nicht. Vielmehr wird die Aufgabe der intensiven ackerbaulichen Nutzung der Flächen zu einer Verringerung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft und somit zu einer Verbesserung der Grundwasserqualität führen. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist gut und wird keine relevanten Änderungen durch das Vorhaben erfahren.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Oberflächengewässer

Im Zusammenschluss mit dem bestehenden Gewässer der Erweiterung Tagebau Stenden vergrößert sich die Wasserfläche. Es wird eine Seefläche mit einer Gesamtgröße von etwa 40 ha entstehen. Die mit der Vergrößerung der Wasserfläche verbundenen Wasserstandsänderungen bewegen sich im Bereich von 3 cm und sind zu vernachlässigen. Auswirkungen auf den Altsee sind nicht zu erwarten.

9.1.4 Beeinträchtigung von Klima / Luft

Bei dem geplanten Vorhaben sind, wie in der Regel bei Abbauvorhaben, die Einflüsse auf die klimatischen Funktionen gering.

Eine abbau- und betriebsbedingte merkliche Änderung der lokalklimatischen Verhältnisse durch das Vorhaben kann zwar grundsätzlich ausgeschlossen werden, kleinklimatische Veränderungen sind jedoch durchaus zu erwarten. Beim Nassabbau beschränken sich die wesentlichen kleinklimatischen Veränderungen räumlich auf den unmittelbaren Abbaubereich.

Der Abbaubetrieb wird in geringem Maße mit Staubemissionen verbunden sein. Die Staubbildung bleibt hierbei auf die Phase der Oberboden- und Abraumarbeiten beschränkt. Die Staubemissionen werden kaum über die Antragsflächen hinausgehende Auswirkungen haben.

Nach Abschluss der Abbau- und Herrichtungstätigkeiten gehen vom Abbaugelände keine Emissionen mehr aus. Durch die im Rahmen der Herrichtung vorgesehene Anreicherung des Antragsgeländes mit Gehölzen und extensiv genutzten Flächen werden positive Effekte auf die Luftqualität und auch auf das Lokalklima zu verzeichnen sein.

Nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden.

9.1.5 Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Erholung

Durch das Vorhaben werden keine Elemente mit gliedernden oder belebenden Funktionen und keine hochwertigen Erholungsräume berührt oder beseitigt.

Die landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen durch die Tagebauerweiterung werden aufgrund der Durchführung der Arbeiten überwiegend in Tieflage sowie der sukzessiven Inanspruchnahme nicht erheblich und nur temporär und zeitlich auf den jeweiligen Abschnitt begrenzt wirksam sein. Der Raum weist zudem keine besonderen Erholungsfunktionen oder Erholungsinfrastruktur auf, sodass eine diesbezügliche Beeinträchtigung ebenfalls nicht erheblich sein wird.

Nach beendetem Abbau werden alle betriebsbedingten Anlagen entfernt bzw. zurückgebaut sein, die eine Beeinträchtigung der Landschaft bewirkt haben. Es verbleibt eine Seefläche mit Flachwasserzone, Baum-Strauchpflanzungen sowie Sukzessionsbereichen und extensiven Krautsäumen im Bereich der Osterweiterung.

Dies wird zur Gliederung und Belebung der ausgeräumten Agrarlandschaft beitragen. Durch Schaffung dieser verschiedenen Biotope wird sich insgesamt eine höhere Biotop- und Aspektvielfalt einstellen, was zu einer Verbesserung des Landschaftserlebens führen wird.

Nach der Herrichtung der Flächen wird somit ein Landschaftsbild wiederhergestellt bzw. neu geschaffen sein, welches eine höhere ästhetische Wertigkeit und bessere Erholungsfunktionen aufweisen wird als im derzeitigen Zustand, sodass keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktionen verbleibt.

9.2 Rechnerische Eingriffsbewertung

Nachdem die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes aufgezeigt und die verbleibenden Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild beschrieben und verbal-argumentativ bewertet wurden, wird zur Gewährleistung einer erhöhten Transparenz und Nachvollziehbarkeit der erzielten Bewertungsergebnisse zusätzlich ein rechnerisch handhabbares Verfahren herangezogen.

9.2.1 Bewertung der betroffenen Biotoptypen vor dem Eingriff

Die rechnerische Eingriffsbewertung, also die Ermittlung des Vor-Eingriffs-Wertes der Biotopflächen, erfolgt anhand der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung in NRW“, herausgegeben vom LANUV (Stand Juni 2021) unter Zuhilfenahme folgender Formel:

FE = W x F x B

FE = Flächenwert der Eingriffsfläche (dimensionslose Zahl)

W = Wertstufe des betroffenen Biotoptyps (vor dem Eingriff)

F = Flächengröße des betroffenen Biotoptyps [m²]

B = Beeinträchtigungsfaktor (Totalverlust = 1,0 bis unbeeinträchtigt = 0,0)

Aus dem so für jede einzelne durch die Eingriffsfläche tangierte Biotopfläche errechneten Zahlenwert ergibt sich addiert über alle Flächen und Biotoptypen der Wert FE (als dimensionslose Zahl, umgangssprachlich auch als Ökopunkt bezeichnet) der durch den Eingriff betroffenen Flächen vor dem Eingriff.

Ziel ist es, nach Abschluss des Eingriffs mindestens diesen Wert durch Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich bzw. Ersatz / Herrichtung) wieder zu erreichen.

Lage, Größe und Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen sind der Tabelle 1 und der Plananlage II.1 zu entnehmen.

Dabei wurde für die vorhandenen Biotoptypen innerhalb der Abbaugrenzen ebenso wie die im Übergangsbereich zum genehmigten Tagebau geplanten Biotoptypen der Intensitätswert des Eingriffes mit 100 % und dementsprechend mit Faktor 1,0 angesetzt. Desgleichen wurde für die Abstandsstreifen zwischen Abbauoberkante und Antrags- bzw. Flurstücksgrenze ein vollständiger Wertverlust angenommen und ein Beeinträchtigungsfaktor von 1,0 angesetzt, um diesem Verlust die geplanten Herrichtungsmaßnahmen gegenüberstellen zu können.

Tab. 1 Bewertung der betroffenen Biotoptypen vor dem Eingriff

Biotoptyp (Biotopkürzel)	**Wert-stufe**	**Flächengröße in m²**	**Beeinträchti-gungsfaktor**	**Flächenwert Eingriffsfläche**
Erweiterungsgelände				
Acker (HA, aci)	2	96.270	1,0	192.540
Wirtschaftsweg (V, me3)	0	2.550	1,0	0
Summe Erweiterungsgelände		***98.820***		***192.540***
Übergangsbereich innerhalb des zugelassenen Tagebaus (geplante Biotoptypen)				
Extensivwiese, geplant	5	8.090	1,0	40.450
Sukzessionsflächen, geplant	6	9.470	1,0	56.820
Flachwasserzone, geplant	6	5.800	1,0	34.800
Übergangszone, geplant	4	4.190	1,0	16.760
Tiefenwasserzone, geplant	2	18.220	1,0	36.440
Summe Übergangsbereich		***45.770***		***185.270***
Gesamteingriff Erweiterung				**377.810**

Die zur Kompensation des Eingriffs vorgesehenen Flächen müssen demnach nach Durchführung der Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen und einer Entwicklung über den Zeitraum einer Generation (ca. 30 Jahre) mindestens einen **Flächenwert von 377.810** aufweisen.

9.2.2 Eingriff in den Boden und sonstige Naturfaktoren

Durch das Vorhaben sind zwar schutzwürdige Böden betroffen, diese sind jedoch als Hauptbodentypen im Landschaftsraum weder selten, noch zeichnen sie sich durch eine besondere Naturnähe aus und haben somit keine besondere Bedeutung für Lebensraumfunktion und das Biotopentwicklungspotenzial. Auch natur- oder kulturhistorisch wertvolle Ausprägungen der Geologie oder Morphologie liegen nicht vor.

In andere Naturfaktoren mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung wird ferner nicht eingegriffen. Somit entsteht kein additiver Kompensationsbedarf für Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild/Erholung.

9.2.3 Bewertung der Herrichtungsverzögerung am Anlagenstandort

Für die beantragte Erweiterung sollen der vorhandene Betriebsstandort im Westen sowie ein dorthin führendes Förderband bis zur Beendigung der Abbautätigkeiten genutzt werden. Dementsprechend verzögert sich auf diesen Flächen die vorgesehene Wiedernutzbarmachung. Die Zulassung für diesen Bereich ist befristet bis zum 31.12.2028. Für das Erweiterungsvorhaben ist einschließlich vollständiger Wiedernutzbarmachung von einer zeitlichen Verzögerung der Wiedernutzbarmachung von 8 Jahren auszugehen ist.

Bei Laufzeitverlängerungen begründet sich ein Kompensationserfordernis darin, dass ursprünglich vorgesehene Kompensationsmaßnahmen nicht unmittelbar auf den Eingriff folgend durchgeführt werden und somit die Entwicklung zu einem höherwertigen Biotoptyp verzögert wird. Der zusätzliche Kompensationsbedarf ergibt sich unter der Voraussetzung, dass die Herrichtung wie ursprünglich angedacht durchgeführt wird und beinhaltet zudem die Kompensation für die Verlängerung der landschaftsästhetischen Beeinträchtigung.

Im Rahmen der Bewertung der Eingriffsrelevanz der zeitlichen Verzögerung der Herrichtung wird nicht auf die aktuellen faktischen Gegebenheiten innerhalb der betroffenen Flächen, sondern auf die ökologische Wertigkeit der Flächen nach Durchführung der vorgesehenen Herrichtung abgestellt.

Zur Ermittlung des zusätzlichen Kompensationsbedarfes für die Laufzeitverlängerung wird folgende allgemein anerkannte und langjährig bewährte Berechnung vorgenommen:

1. Prognose der ökologischen Wertigkeit der betroffenen Fläche, die bei vorgesehenem Verlauf bis zum Zeitpunkt der Verlängerung hätte erreicht werden können
2. Berechnung der Kompensationsflächengröße für die nicht erbrachte Wertsteigerung (gemittelte Wertstufe 5)
3. Kompensationsflächenansatz ins Verhältnis zum Verlängerungszeitraum setzen (bei Verlängerung um 30 Jahre 100% = Faktor 1)

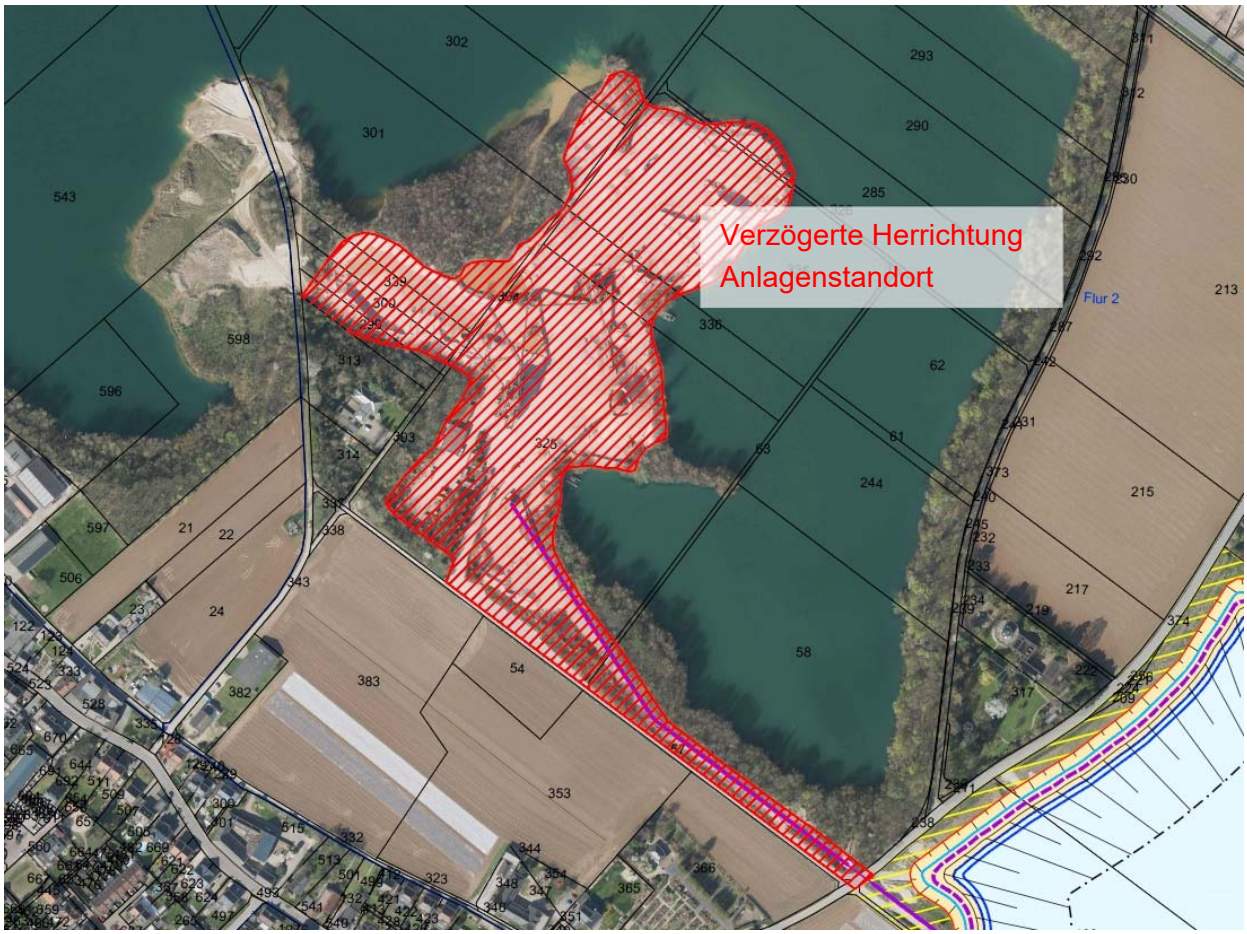
Dementsprechend wird zur Kompensationsermittlung folgende Berechnung vorgenommen:

$$\frac{betroffene\ \ Fläche\ \ (m^2) \cdot Wertstufe\ \ Biotoptyp}{5\ Wertstufen} = x\ (m^2)$$

$$\frac{x\ (m^2) \cdot Verlängerungszeitraum\ (Jahre)}{30\ Jahre\ (1\ Menschengeneration)} = Kompensationsbedarf\ \ (m^2)$$

Die genehmigte Herrichtung sieht für den Bereich des Anlagenstandortes die Herstellung von Sukzessions- und Feuchtbereichen und die initiale Pflanzung von Ufergehölzen vor. Teilbereiche der vorgesehenen Flachwasser- und Verlandungsbereiche und des Bewuchses sind bereits fertiggestellt und werden entsprechend nicht mehr in die Berechnung mit einbezogen. Nachfolgende Abbildung zeigt den Flächenzuschnitt für die Kompensationsermittlung.

Abb. 1 Weiterhin benötigte Betriebsflächen



Für die geplanten Gehölze, Sukzessions- und Feuchtbereiche wurde die der Formel zugrunde gelegte gemittelte Wertstufe 5 (als höchster Ansatz für Kompensationsmaßnahmen) angesetzt.

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wurde die erforderliche Kompensation für die betroffenen Flächen gemäß obiger Formel folgendermaßen berechnet.

61.600 m² x 5 ÷ 5 =	61.600 m²
61.600 m² x 8 ÷ 30 =	16.427 m²

Es ergibt sich somit ein Kompensationserfordernis von 16.427 m² für die zeitliche Verzögerung der genehmigten Herrichtung am Anlagenstandort und im Bereich des Förderbandes. Das entspricht (bei gemittelter Wertstufe 5) einem Flächenwert von **81.135 Punkten**.

Somit muss die Gesamtkompensation für die beantragte Osterweiterung des Tagebaus Stenden mindestens einen Wert von **insgesamt 458.945 Punkten** aufweisen.

10 BEWERTUNG VON AUSGLEICH / ERSATZ

„Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. *Ersetzt* ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist“ (BNatSchG § 15 Abs. 2 Satz 3).

10.1 Verbale Bewertung der Kompensationsmaßnahmen

Die Herrichtungsmaßnahmen, die gleichzeitig zum Ausgleich des Eingriffes in Natur und Landschaft fungieren, müssen hinsichtlich Art, Größe und räumlicher Anordnung geeignet sein, die durch die Tagebauerweiterung bedingten Beeinträchtigungen zu kompensieren. Insbesondere das Gebot zur Einbindung in die Landschaft ist dabei zu beachten.

Durch die vorgesehene Wiedernutzbarmachung der Antragsflächen werden randlich Wiesen- und Sukzessionsstrukturen entwickelt und Gehölze gepflanzt, die zu einer ökologischen Aufwertung der heute intensiv genutzten, strukturarmen Agrarflächen führen.

Dabei kommt nicht nur den Ufer-, Flachwasser- und Randbereichen Bedeutung zu, sondern in gewissem Maße auch der entstandenen Freiwasserzone. Diese ist in Bezug auf ihre ökologische Wertigkeit im Vergleich zu den derzeit vorhandenen Ackerflächen mindestens gleichwertig.

Die genannten Biotoptypen werden sich zu wichtigen Trittstein- und Vernetzungsbiotopen entwickeln und werden in diesem Zusammenhang als Kompensationsflächen gewertet und als Ausgleich angerechnet. Das Antragsgelände stellt sich im Vergleich zum Ausgangszustand vor Abgrabung sogar mit einer deutlich höheren ökologischen Wertigkeit dar.

Bei Einhaltung der formulierten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und Durchführung der festgelegten Kompensationsmaßnahmen werden nach Durchführung des Vorhabens somit keine dauerhaften Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft verbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet sein. Der Eingriff in Natur und Landschaft kann somit durch die vorgesehenen Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsfläche kompensiert werden.

Für das rechnerisch ermittelte Kompensationsdefizit (s. Kap. 10.3), das sich aus der zeitlichen Verzögerung für die Herrichtung am Anlagenstandort ergibt, wird auf den Kompensationsüberschuss durch die hochwertige Rekultivierung des zugelassenen Tagebaus zurückgegriffen.

10.2 Rechnerische Bewertung der Kompensationsmaßnahmen

Für die zukünftigen Biotoptypen auf der Eingriffsfläche (Gestaltung / Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) gelten die gleichen Regeln der Bewertung wie für den Vor-Eingriffs-Bestand. Grundsätzlich wird daher wieder die Biotopbewertung des LANUV (2021) herangezogen. Da (wie in der Regel bei Abgrabungen) auch hier die Kompensation auf der Eingriffsfläche durchgeführt wird, sind zunächst die auf der Erweiterungsfläche geplanten Biotoptypen zu bewerten, um anschließend ermitteln zu können, ob eine Wertdifferenz zum Bestand (s. Kap. 9.2) besteht. Sofern ein Wertverlust ermittelt wird, ergibt sich daraus der erforderliche Mindestumfang für ggf. zusätzlich auf externen Flächen durchzuführende Kompensationsmaßnahmen.

Die Bilanzierung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, also die Ermittlung des Herrichtungs-Wertes der Biotopflächen, erfolgt nach folgender Formel:

FK = (WK – DW) x F

FK = Flächenwert der Kompensation (dimensionslose Zahl)

WK = angestrebter Wert des Biotoptyps (nach der Kompensation)

DW = derzeitiger Wert der Kompensationsfläche

F = Flächengröße der Kompensationsfläche [m²]

Im vorliegenden Falle der vollständigen Herrichtung der Eingriffsfläche ist dabei der derzeitige Wert der Eingriffsfläche DW = 0, da die gesamte Fläche in der Eingriffsbilanz als vollständiger Biotopverlust berücksichtigt ist, d.h. der Bestand ist auf Wertstufe 0 gebracht.

Zeigt sich nach dieser Berechnung eine Wertdifferenz zu dem eingangs bilanzierten Bestand, ergibt sich daraus der erforderliche Mindestumfang der zusätzlich auf externen Flächen durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen. Die nachfolgende Tabelle gibt die Flächengrößen und Wertstufen der geplanten Biotoptypen (Kompensationsflächen) innerhalb der direkten Eingriffsfläche an.

Tab. 2 Bewertung der Biotoptypen nach dem Eingriff und der Herrichtung

Biotoptyp	Flächengröße (m²)	angestrebte Wertstufe	Flächenwert
Herrichtung Erweiterungsgelände			
Extensivwiese / Krautsaum	3.020	5	15.100
Baum-Strauchhecken	1.890	6	11.340
Sukzessionsflächen	13.210	6	79.260
Flachwasserzone	6.180	6	37.080
Übergangszone	8.780	4	35.120
Tiefenwasserzone	65.740	2	131.480
Summe Erweiterungsgelände	**98.820**		**309.380**

Biotoptyp	Flächengröße (m²)	angestrebte Wertstufe	Flächenwert
Übergangsbereich innerhalb des zugelassenen Tagebaus (geänderte Herrichtung)			
Extensivwiese	30	5	150
Baum-Strauchhecken	50	6	300
Sukzessionsflächen	960	6	5.760
Flachwasserzone	720	6	4.320
Übergangszone	1.410	4	5.640
Tiefenwasserzone	42.600	2	85.200
Summe Übergangsbereich	**45.770**		**101.370**
Gesamtausgleich Erweiterung			**410.750**

Die Kompensation innerhalb der direkten Eingriffsfläche erreicht demnach nach einer Generation (30 Jahre) einen voraussichtlichen Wert von **410.750** Punkten.

10.3 Gegenüberstellung Eingriff / Kompensation

Gemäß Berechnung in Kap. 9.2.1 müssen die zur Kompensation des Eingriffs vorgesehenen Flächen mindestens einen Flächenwert von **377.810** Punkten erreichen.

Durch die geplanten Herrichtungsmaßnahmen wird gemäß Kap. 10.2 innerhalb der Eingriffsflächen eine ökologische Wertigkeit **von 410.750 Punkten** erreicht. Somit ist durch die vorgesehene Herrichtung der Flächen der Osterweiterung zunächst ein vollständiger Ausgleich innerhalb der Eingriffsfläche gegeben.

Hinzu kommt jedoch das in Kap. 9.2.3 ermittelte zusätzliche Kompensationserfordernis von 81.135 Punkten für die zeitliche Verzögerung der genehmigten Herrichtung im Bereich des Anlagenstandortes. Insgesamt sind somit **mindestens 458.945 Punkte** nachzuweisen. Somit würde insgesamt ein Kompensationsdefizit von 48.195 Punkten bestehen.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum „Rahmenbetriebsplan der Tagebauerweiterung Stenden (Lange GbR, 2005)“ wurde jedoch ein **Kompensationsüberschuss von 87.555 Punkten** ermittelt, der gemäß Punkt 6.10 des Planfeststellungsbeschlusses der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW, vom 20.07.2006 bei nachfolgenden Maßnahmen berücksichtigt werden kann.

Dementsprechend soll für die vorliegend beantragte Abbauerweiterung an diesem Standort der seinerzeit ermittelte Kompensationsüberschuss für die Osterweiterung angerechnet werden.

Es verbleibt somit rechnerisch noch **ein Kompensationsüberschuss von 39.360 Punkten** (s. nachfolgend Aufstellung).

Diese sollen weiterhin für zukünftige Vorhaben der Antragstellerin an diesem Standort gutgeschrieben werden.

Kompensationserfordernis für den landschaftsökologischen Wertverlust	*377.810*
Kompensationserfordernis für die verzögerte Herrichtung am Anlagenstandort (bei 8 Jahren)	81.135
Kompensationserfordernis gesamt	**458.945**
Kompensation innerhalb der Eingriffsfläche Osterweiterung	410.750
Kompensationsüberschuss aus Tagebauerweiterung Stenden (2005)	87.555
Rechnerischer Kompensationsüberschuss	***39.360***

Der Eingriff ist demnach durch die vorgesehenen Herrichtungsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsfläche einschließlich des ermittelten Überschusses aus dem zugelassenen Tagebau vollständig ausgeglichen bzw. ersetzt.

11 KOSTENSCHÄTZUNG

Zur Gewährleistung des Ausführungsvollzugs der Ausgleichsmaßnahmen bzw. der Leistung für die Herrichtung des Geländes hat der Vorhabenträger eine Sicherheitsleistung vor Abbaubeginn zu hinterlegen, auf die im Bedarfsfall von der Behörde zurückgegriffen wird, um die erforderlichen Maßnahmen seitens der Aufsichtsbehörde durchführen zu können. Nachfolgend wird daher eine Schätzung der Kosten für die Herrichtung der Antragsfläche und die Kompensationsmaßnahmen vorgelegt.

Pos.	Menge	Gegenstand	E.P.	G.P.
1.		**Erdarbeiten:**		
1.1	1.500 m³	Andecken von Oberboden (0,30 m) auf den Pflanz- und Einsaatflächen oberhalb Wasserwechselbereich auf insgesamt 4.910 m²	1,00 €	1.500,00 €
1.2	4.910 m	Lockerung der Pflanz- und Ansaatlächen	0,20 €	982,00 €
1.3	130.000 m³	Einbau von Abraum (lagerstätteneigenes Material) zur gezielten Herstellung on Flachwasser- und Verlandungsbereichen	1,00 €	130.000,00 €
2.		**Pflanz- und Saatarbeiten:**		
2.1	1.890 m²	Baum-Strauchpflanzung in angegebener Qualität	2,80 €	5.292,00€
2.2	5 St.	Einzelbaumpflanzungen, Hochst., StU. 14-16 cm, mit Dreibock	120,00 €	600,00 €
2.3	3.020 m²	Ansaat einer Wiesenmischung mit Vorbereitung der Einsaatfläche	0,25 €	755,00 €
3.		**Pflege- und Schutzmaßnahmen:**		
3.1	1.890 m²	Pflege für Gehölzflächen (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege)	1,50 €	2.835,00 €
3.2	5 St.	Pflege der Einzelbäume (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege)	10,00 €	50,00 €
geschätzte Gesamtnettokosten				**140.514,00 €**
Schätzkosten gerundet				**140.000,00 €**

Die Kosten für die geplante Wiedernutzbarmachung des Tagebaugeländes belaufen sich inklusive Erdarbeiten, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege demnach auf insgesamt rund 140.000,00 €.

Bei den eingesetzten Preisen handelt es sich um langjährig fortgeschriebene Mittelsätze für landschaftspflegerische Maßnahmen im Außenbereich, unter Einbeziehung der Lieferleistung und des Arbeitslohnes. Nicht einbezogen sind dabei die Kosten für Grunderwerb und/oder Nutzungsentschädigung, da die Antragstellerin vor Inbetriebnahme der Abgrabung Rechte an den betroffenen Flächen nachzuweisen hat.

Moers, im Juni 2022

Ingenieur- und Planungsbüro **LANGE** GbR

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Claudia Lebbing, Landschaftsarchitektin AK NW

Dipl.-Ing. Yvonne Jöhren, Landschaftsarchitektin AK NW