

Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Bobenheim- Roxheim

Anlage 13

Fachbeitrag Naturschutz

Projektleitung:

Dr. Werner Dieter Spang
Dipl.-Geograph, Beratender Ingenieur

Projektbearbeitung:

Kerstin Langewiesche
Dipl.-Ing. (FH) Landespflege

Frieder Däublin
Dipl.-Geograph

K. Langewiesche

.....
federführende Bearbeiterin

W. Di. Spang

.....
Geschäftsführer Dr. Werner Dieter Spang

H. P. Böhn

.....
Geschäftsführer Hans-Peter Böhn

Walldorf, im Juli 2018

Ludwigshafen, den 10.08.2018

SPANG. FISCHER. NATZSCHKA.  GMBH
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN, BIOLOGEN, GEOGRAPHEN

Altrottstraße 26

69190 Walldorf

Tel.: 0 62 27 / 83 26 - 0

info@sfn-planer.de

www.sfn-planer.de

 **GEBRÜDER WILLERSINN**

Gebrüder Willersinn GmbH & Co. KG

Mittelpartstraße 1

67071 Ludwigshafen/Rhein

Tel.: 0621 / 6 70 06 - 0

info@willersinn.net

www.gebrueder-willersinn.de

Inhalt

1	Zusammenfassung	5
1.1	Ausgangssituation und Vorhaben	5
1.2	Gegenstand des Fachbeitrags Naturschutz	5
1.3	Erhebliche Beeinträchtigungen	6
1.4	Vermeidung und Kompensation.....	12
2	Veranlassung und Aufgabenstellung	15
3	Vorhabensbeschreibung	17
3.1	Räumliche Lage	17
3.2	Beschreibung des Vorhabens.....	18
3.2.1	Rohstoffgewinnung	18
3.2.2	Kieswerk.....	20
3.2.3	Schiffsbeladeanlage.....	24
3.2.4	Verkehrsanbindung des Kieswerks	25
3.2.5	Folgenutzung	25
3.3	Wirkungspotenzial des betrachteten Vorhabens	26
3.3.1	Bau- / betriebsbedingte Wirkungen.....	26
3.3.2	Anlagebedingte Wirkungen.....	27
3.4	Untersuchungsgebiet	27
4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsgebiet .	29
4.1	Pflanzen	29
4.2	Tiere	30
4.2.1	Vögel	30
4.2.2	Reptilien	31
4.2.3	Amphibien	31
4.2.4	Schmetterlinge	31
4.3	Boden	32

4.4	Wasser	32
4.4.1	Oberflächenwasser	32
4.4.2	Grundwasser.....	32
4.4.3	Wasserrahmenrichtlinie	34
4.5	Klima und Luft	35
4.6	Landschaftsbild und Erholung.....	36
5	Wirkungsprognose und Konfliktanalyse	39
5.1	Pflanzen	39
5.2	Tiere	40
5.3	Boden.....	44
5.4	Wasser	44
5.4.1	Oberflächenwasser	44
5.4.2	Grundwasser.....	46
5.4.3	Wasserrahmenrichtlinie	47
5.5	Klima und Luft	49
5.6	Landschaftsbild und Erholung.....	50
5.7	Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden vorhabensbedingten Konflikte und der zugeordneten Maßnahmen.....	54
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation	57
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.....	57
6.2	Kompensationsmaßnahmen	66
6.3	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme).....	79
7	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	81
7.1	Biotoptypen	81
7.2	Boden.....	87
7.3	Landschaftsbild	90
8	Verwendete Literatur und Quellen	93
9	Anhang.....	95

1 Zusammenfassung

1.1 Ausgangssituation und Vorhaben

Die Gebrüder Willersinn GmbH & Co. KG plant die Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Gemeinde Bobenheim-Roxheim. Sie betreibt derzeit ein Kieswerk am nahe gelegenen Silbersee. Da die dort zum Abbau genehmigten Rohstoffvorräte bald ausgeschöpft sind, soll die Rohstoffgewinnung im Gewann Bonnau fortgesetzt werden.

Im Mai 2003 wurde das Raumordnungsverfahren für die geplante Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Gemeinde Bobenheim-Roxheim, mit einem positiven raumordnerischen Entscheid der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) abgeschlossen. Im aktuellen Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar ist die geplante Abbaufäche im Gewann Bonnau als "Vorranggebiet für den Rohstoffabbau" dargestellt.

Am 24.09.2014 wurde ein Scoping-Termin durchgeführt. Nach diesem Scoping-Termin ergaben sich im Zuge der Detaillierung der Planung und durch Stellungnahmen zwingende Änderungen bezüglich der zunächst favorisierten Straßenanbindung über die Anschlussstelle "Oberer Busch". Zudem wurde mittlerweile die Schiffsbeladeanlage entsprechend dem raumordnerischen Entscheid vom Mai 2003 in die Planung aufgenommen. Die beiden genannten Änderungen der Planung erforderten einen neuen Scoping-Termin, der am 17.02.2016 stattfand.

Unter Bezugnahme auf den Scoping-Termin vom 17.02.2016 und das Ergebnisprotokoll der SGD Süd vom 01.03.2016 werden jetzt die Antragsunterlagen zur Durchführung des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gemäß § 68 WHG vorgelegt.

1.2 Gegenstand des Fachbeitrags Naturschutz

Im Fachbeitrag Naturschutz werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild beschrieben und bewertet. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen erarbeitet und beschrieben, die der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie der Kompensation von mit dem Eingriff verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen dienen (§ 15 BNatSchG, § 7 LNatSchG).

Der Fachbeitrag Naturschutz beinhaltet alle Angaben gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG sowie § 9 Abs. 3 LNatSchG. Hierzu zählen, bei Bedarf, auch Angaben zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sowie Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen nach § 34 Abs. 5 BNatSchG in Verbindung mit § 18 LNatSchG.

1.3 Erhebliche Beeinträchtigungen

- **Pflanzen**

Für den Abbau von Kies und Sand, die Betriebsstraße zum zukünftigen Kieswerk und die Schiffsbeladeanlage werden vor allem strukturarme Äcker mit geringem Biotopwert in Anspruch genommen (ca. 81,4 ha). Den zweitgrößten Flächenanteil nehmen Fettwiesen ein (ca. 12,8 ha). Als Kompensationsmaßnahmen werden auf weiteren 11,64 ha Ackerfläche und 2 ha Fettwiese Hartholzauwald und artenreiche Glatthaferwiese entwickelt.

Die Inanspruchnahme der vorhandenen Vegetation und von Standorten für terrestrisch lebende Pflanzenarten stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Ein Großteil der Fläche wird sukzessive in Wasserfläche umgewandelt. Der Baggersee wird im Endzustand eine Fläche von ca. 75,86 ha haben. Etwas mehr als 6 ha werden davon Flachwasserzonen einnehmen (siehe Abbauplan: Plan 2 in Mappe 1).

Im Fortgang mit dem Abbaufortschritt wird auf den den Baggersee umgebenden Flächen sukzessive ein standort- und landschaftstypischer Hartholzauwald entwickelt. Nach Herstellung der endgültigen Uferböschung wird zunächst auf der Ostseite des Sees und am Westufer nördlich der Warft mit der Pflanzung von Baumarten des Hartholzauwalds begonnen. Auf der Nordseite des Baggersees wird artenreiches Grünland angelegt. Nach Ende der Rohstoffgewinnung (nach ca. 30 Jahren) werden die Förder- und Aufbereitungsanlagen des Kieswerks, die Förderbandanlage sowie die Schiffsbeladeanlage abgebaut. Im Bereich der Warft, auf der sich das Kieswerk befand, wird eine Glatthaferwiese, wie sie auf dem angrenzenden Deich vorhanden ist, entwickelt. Der gesamte See wird zu diesem Zeitpunkt von Gehölzen sowie Glatthaferwiese umgeben sein. Im Bereich des Abbauabschnitts I im Norden des Sees wird der Hartholzauwald dann bereits ein Alter von 20 bis 30 Jahren haben. Im Endzustand werden im Umfeld des Baggersees ca. 19,08 ha Hartholzauwald und ca. 12,23 ha artenreiche Glatthaferwiese vorhanden sein.

Durch die Kompensationsmaßnahmen, die sukzessive dem Abbaufortschritt folgend umgesetzt werden, verbleiben insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen.

- **Tiere**

Erhebliche bau- / betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Tierwelt durch Lärmemissionen, Lichtimmissionen, Kulissenwirkung sowie die Anwesenheit und Bewegung von Menschen und Maschinen sind auszuschließen.

Die dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserflächen ist mit einem Lebensraumverlust für terrestrisch lebende Tierarten verbunden. Dieser stellt grundsätzlich eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Zugleich entsteht im Rahmen der Abbautätigkeit sowie der Rekultivierung neuer Lebensraum für eine Vielzahl von Tierarten. Der Baggersee inklusive der Flachwasserzonen stellt Lebensraum für Arten der Gewässer sowie uferbewohnende Arten, wie Röhrichtbrüter, dar. Es entsteht Nahrungsraum sowie Rastflächen für Schwimmvögel und weitere Vogelarten. Durch die abschnittsweise Entwicklung von Hartholzauwald nach Ende des jeweiligen Abbauabschnitts entsteht neuer Lebensraum für eine Vielzahl von gehölbewohnenden Tierarten.

Aufgrund der Strukturarmut sind die Ackerflächen des Untersuchungsgebiets nur von zwei Vogelarten besiedelt. Als typische bodenbrütende Vogelarten kamen die in Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestufte Feldlerche und die Schafstelze vor. Durch die Kies- und Sandgewinnung verringert sich die als Nistplatz und Nahrungshabitat zur Verfügung stehende Fläche. Um das Auslösen von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG zu vermeiden und sicherzustellen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang kontinuierlich gewahrt bleibt, wird eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (Maßnahme C1) umgesetzt. Der Vorhabensträger beabsichtigt, mit einem Landwirt einen Vertrag über das Anlegen von Feldlerchenfenstern und Brachestreifen im Umkreis der Bonnau zu schließen. Erhebliche Beeinträchtigungen der beiden im Vorhabensbereich nachgewiesenen bodenbrütenden Vogelarten Feldlerche und Schafstelze sind damit auszuschließen.

- **Boden**

Im Zuge der abschnittswisen Beräumung der Deckschichten im geplanten Abbaugebiet wird der dort vorhandene Boden beseitigt. Die Abgrabung und Umlagerung sowie die Versiegelung von Boden und der damit verbundene Verlust von Bodenfunktionen stellen eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens dar.

Durch die Kompensationsmaßnahmen, die sukzessive dem Abbaufortschritt folgend umgesetzt werden, verbleiben insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen.

- **Wasser**

- Oberflächenwasser

Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet (Isenach, Abgrabungsgewässer der Ochsenlache, Naturschutzweiher, Altwasser im NSG "Sporen") sind aufgrund der großen Entfernung und der nicht bestehenden Verbindung zum Vorhaben auszuschließen.

Im hydrogeologischen Gutachten der Björnsen Beratende Ingenieure GmbH (Anlage 7) wurde der Aspekt der Hochwasserrückhaltung im festgesetzten Überschwem-

mungsgebiet zwischen Rheinhauptdeich und Sommerdeich betrachtet. Es wurde berechnet, wie sich das Retentionsvolumen zwischen Sommerdeich und Rheinhauptdeich durch den Bau der Warft und die Auskiesung inklusive einer Abdichtung der West- und Nordböschung verändert. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch das Vorhaben ein deutlicher Gewinn an Retentionsraum ergibt. Bei Abschluss der Auskiesung beträgt der vorhabensbedingte Volumengewinn ca. 2 Mio. m³. Erhebliche Beeinträchtigungen der Hochwasserrückhaltung zwischen Rheinhauptdeich und Sommerdeich können ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen der geplanten Auskiesung auf die Bemessungshochwasserstände des Rheins wurden durch eine hydraulische Modellierung durch die BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH (Anlage 8) untersucht. Das Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen auf Wasserspiegellagen und Fließgeschwindigkeit des Rheins:

- ▶ Die berechneten Wasserstandsänderungen (im Zustrom zur Auskiesung maximal 1 cm, im nördlichen Teil der Bonnau Aufspiegelungen von maximal 2 cm) liegen im Bereich der Aussageschärfe des eingesetzten Modells und können als vernachlässigbar betrachtet werden.
- ▶ Im Zustrom zum See kommt es zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit des Rheins um bis zu 0,2 m/s, im eigentlichen See zu einer Verminderung um bis zu 1 m/s und nördlich der Isenach zu einer Erhöhung um 0,05 m/s. Durch das vermehrte Einströmen in die Bonnau ergeben sich für das Bemessungshochwasser am rechten Vorland Absenkungen der Fließgeschwindigkeit im Bereich der Aufweitung "Kühkopf", sowie kleinräumig Beschleunigungen um unter 0,05 m/s in einem Rücklaufbereich östlich der Bonnau.
- ▶ Auch für das HQ200, das heißt ein Hochwasser, das statistisch gesehen einmal in 200 Jahren erreicht oder überschritten wird, sind weder eine maßgebliche Erhöhung der Wasserspiegellagen, noch eine frühere Überströmung der Deichkrone als Folge des Vorhabens zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Bemessungshochwasserstände des Rheins können ausgeschlossen werden.

- Grundwasser

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind auszuschließen. Dies hat folgende Gründe:

Baggerseen enthalten offen gelegtes Grundwasser. In Abhängigkeit vom Grundwassergefälle sowie der Abdichtung der Baggerseeböschungen und der Baggerseesohle durchströmt das Grundwasser den See unterschiedlich schnell. Das einem Baggersee zuströmende Grundwasser unterliegt beim Eintritt in einen Baggersee durch seeinterne chemische und biologische Prozesse, insbesondere ausgelöst durch den Sauerstoffzutritt, Veränderungen. Dem zuströmenden Grundwasser werden dabei insbesondere Nähr- und

Schadstoffe entzogen, so dass das aus einem Baggersee in das Grundwasser eintretende Wasser in der Regel geringere Konzentrationen an Nährstoffen und Schadstoffen enthält als das dem Baggersee zuströmende Wasser. Aus den genannten Wirkungszusammenhängen wird deutlich, dass Baggerseen positive Auswirkungen auf das Grundwasser haben (siehe auch LGRB 2001, LFU 2004).

Um Auswirkungen auf die binnenseitigen Grundwasserstände selbst bei Hochwasser (ab HQ10¹) auszuschließen, wird die West- und Nordseite der Unterwasserböschung des entstehenden Baggersees mittels Einbringung von Feinmaterial abgedichtet werden. Das für die Abdichtung benötigte Material wird aus dem nicht vermarktungsfähigen Unterboden der Abbauabschnitte I B, II A, II B, III A und III B sowie aus dem in der Kieswäsche anfallenden Feinmaterial gewonnen. Durch die geplante Abdichtung werden gemäß Anlage 7 sowohl vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der angrenzenden Bauungen (Hofgut Petersau, Anwesen Edelbluth & Dauber, Gebäude im Bereich der Isenachmündung) als auch der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen unmittelbar binnenseits des Deichs (Petersau-Bannen) vermieden und es entsteht keine erhöhte Belastung der Schöpfwerke durch die Auskiesung. Die Auswirkungen bauzeitlich bedingter temporärer Fenster in der Böschungsabdichtung sind als geringfügig zu betrachten. Es sind keine weiteren Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig.

- Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächenwasserkörper

Weder durch das Rammen noch das Vorhandensein der sieben Dalben (Durchmesser jeweils ca. 0,6 m²) im Bereich der geplanten Schiffsbeladeanlage wird die Struktur des Rheinabschnitts verändert. Beeinträchtigungen der Funktionalität des Rheins als Lebensraum und damit verbundene Abwertungen der biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton) sowie des ökologischen Potenzials insgesamt im Oberflächenwasserkörper Mittlerer Oberrhein sind auszuschließen.

Grundwasserkörper

Da das zukünftige Kieswerk abseits von wirtschaftlichen Wasserversorgungsanschlüssen liegt, soll die Wasserversorgung für die sanitären Anlagen auf dem Betriebsgelände über einen Brunnen zur Brauchwassergewinnung erfolgen. Die Brauchwasserentnahme (1.000 l/Tag bzw. 220 m³/Jahr) aus dem mittleren Grundwasserleiter ist so gering, dass sie nicht dazu geeignet ist, den Grundwasserspiegel im mittleren Grundwasserleiter zu senken und somit auch nicht dazu geeignet, den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers "Rhein, RLP5" zu gefährden.

¹ HQ10 = 10-jährlicher Hochwasserabfluss

Der gute chemische Zustand wird im Grundwasserkörper (GWK) "Rhein, RLP 5", wie in derzeit 42 der 117 Grundwasserkörper in Rheinland-Pfalz, nicht erreicht. Diese Einstufung ist allein auf erhöhte Stickstoffeinträge aus diffusen Quellen zurückzuführen, im Wesentlichen als Folge der Düngemittelanwendung in der Landwirtschaft (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2015). Der entstehende Baggersee wird, wie in Kapitel 5.4.2 beschrieben, als Senke für Nährstoffe, auch Stickstoff, wirken und sich diesbezüglich positiv auf das Grundwasser auswirken. Vorhabensbedingte Wirkungen, die negative Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers haben können, sind auszuschließen.

Gemäß § 47 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden. Das Vorhaben ist nicht dazu geeignet, einen signifikanten und anhaltenden Trend auszulösen oder einen gegebenenfalls bestehenden Trend zu beeinflussen. Bezüglich Nährstoffgehalten im Grundwasser (Nitrat, Phosphat) hat der Baggersee positive Auswirkungen, da Baggerseen als Nährstoffsенke wirken (siehe Kapitel 5.4.2).

Maßnahmenprogramm

Die für den OWK Mittlerer Oberrhein und den GWK "Rhein, RLP 5" geplante Maßnahme im Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 "Reduzierung der Schadstoffeinträge in die Gewässer" wird durch das Vorhaben nicht in Frage gestellt. Es kommt vorhabensbedingt zu keinen Auswirkungen, die die Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Gewässer behindern.

• Klima und Luft

Erhebliche Beeinträchtigungen von Klima und Luft sind auszuschließen. Dies hat folgende Gründe:

Die Wasserfläche des sukzessive innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf der Bonnau entstehenden Baggersees wird wegen der Wärmekapazität des Wassers als Temperaturspeicher mit verringerter Schwankungsamplitude der Wassertemperatur fungieren. Auf den derzeitigen Acker- und Wiesenflächen kann zwar mehr Kaltluft entstehen als im Bereich des zukünftigen Baggersees. Aufgrund des ebenen Reliefs bestehen jedoch keine Abflussbahnen für entstehende Kaltluft (vergleiche VERBAND REGION RHEIN-NECKAR 2014). Mit den vorhabensbedingten kleinklimatischen Veränderungen verbundene Beeinträchtigungen von Siedlungsgebieten sind auszuschließen.

Von der Nassauskiesung gehen keine Emissionen aus, da der Schwimmbagger und die Förderbänder elektrisch betrieben werden. Emissionen werden ausschließlich durch

Radlader, Lkw und sonstige Fahrzeuge verursacht. Aufgrund des geringen Emissionspotenzials und der Entfernungen zum Abbaustandort kann eine dadurch hervorgerufene Belastung der Luftqualität in Siedlungsgebieten ausgeschlossen werden.

Um Beeinträchtigungen durch Staub zu vermeiden, wird innerhalb des Kieswerks die Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf Schrittgeschwindigkeit begrenzt. Bei Trockenheit werden die befahrbaren Flächen mit einem Kesselwagen, der mit einem Sprühbalken ausgerüstet ist, besprengt. Um zu vermeiden, dass von den ausfahrenden Lkw an den Reifen anhaftender Schmutz auf die Betriebsstraße zur B 9 ausgetragen wird, müssen die Fahrzeuge vor Verlassen des Werksgeländes eine Reifenwaschanlage durchfahren.

- **Landschaftsbild und Erholung**

Der Bereich des geplanten Baggersees und des zukünftigen Kieswerks im Gewann Bonnau ist bereits im Ist-Zustand deutlich anthropogen überformt. Vorhabensbedingt kommen weitere anthropogene Elemente hinzu. Zunächst werden die Warft und die Betriebsstraße zur Warft gebaut. Anschließend wird das Kieswerk auf der Warft sowie die Schiffsbeladeanlage errichtet. Mit Voranschreiten des Abbaus entsteht sukzessive der Baggersee und die Kompensationsmaßnahmen werden sukzessive, dem Abbaufortschritt folgend, umgesetzt.

Im Bereich der Warft und der Betriebsstraße zum zukünftigen Kieswerk wird die Landschaftsbildeinheit 1 sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand mit Wertstufe 2 bewertet. Dies hat folgende Gründe:

- ▶ Das sich die Warft an die wasserseitige Böschung des Rheinhauptdeichs anlehnen und ihre Geländeoberfläche der Höhe des Rheinhauptdeichs entsprechen wird, stellt sie kein neues gliederndes Landschaftsbildelement dar. Das Ufer-Weidengebüsch auf der Überwasserböschung des Sees im Bereich der Warft (Maßnahme K6) verringert zudem Sichtwirkungen auf die Warft. Trotzdem werden vorsorglich von der Warft ausgehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds als erheblich bewertet. Hierfür wird der Kompensationsbedarf gemäß Landeskompensationsverordnung (LKompVO) ermittelt.
- ▶ Die Betriebsstraße wird direkt angrenzend zur B 9 angelegt. Sie stellt keine neues raumbegrenzendes beziehungsweise raumzerschneidendes Element dar.

Auf den den Baggersee umgebenden Flächen wird sukzessive, dem Abbaufortschritt folgend ein standort- und landschaftstypischer Hartholzauwald sowie Grünland entwickelt. Nach Ende der Rohstoffgewinnung (nach ca. 30 Jahren) werden die Förder- und Aufbereitungsanlagen des Kieswerks, die Förderbandanlage sowie die Schiffsbeladeanlage abgebaut. Im Bereich der Warft, auf der sich das Kieswerk befand, wird eine Glatt- haferwiese, wie sie auf dem angrenzenden Deich vorhanden ist, entwickelt. Der gesamte See wird zu diesem Zeitpunkt von Gehölzen sowie Grünland umgeben sein. Im Bereich des Abbauabschnitts I im Norden des Sees wird der Hartholzauwald dann bereits ein Alter

von 20 bis 30 Jahren haben. Es wird nicht nur die Vielfalt und Eigenart, sondern auch die Naturnähe der Landschaft zunehmen.

Die beiden derzeit regelmäßig genutzten Freizeitwege im Untersuchungsgebiet östlich der B 9, der Leinpfad entlang des Rheins und der entlang des Rheinhauptdeichs führende Rhein-Radweg, werden vorhabensbedingt jedoch nicht verändert und bleiben weiterhin uneingeschränkt nutzbar.

Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds, insbesondere durch das Vorhandensein der Warft, der Betriebsstraße und des Baggersees, und der Erholung sind auszuschließen.

Auf der Warft werden die Betriebsanlagen des Kieswerks errichtet. Die geplante Sichtschutzhecke im Westen des zukünftigen Kieswerks (Maßnahme V6) sowie das Ufer-Weidengebüsch auf der Überwasserböschung des Sees im Bereich der Warft (Maßnahme K6) verringern die Sichtwirkungen auf das Kieswerk. Da die Gebäudekulisse des Kieswerks, ebenso wie die Förderbandtrasse, die Ausschleusstation und die Schiffsbeladeanlage, trotzdem während des Rohstoffabbaus (für ca. 30 Jahre) sichtbar sein wird, wird vorsorglich von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen. Hierfür wird der Kompensationsbedarf gemäß Landeskompensationsverordnung (LKompVO) ermittelt

1.4 Vermeidung und Kompensation

Die folgenden Maßnahmen dienen zur **Vermeidung** von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Zudem wird mit den Maßnahmen V1, V2 und V6 das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG vermieden:

- ▶ V1: Bauzeitenbeschränkung bezüglich des Entfernens der Vegetation,
- ▶ V2: Baumkontrolle vor Fällung,
- ▶ V3: Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands im Bereich der Bauzuwegung / des rückgebauten Förderbands,
- ▶ V4: Anlegen einer Feldhecke als Sichtschutz,
- ▶ V5: Abdichten der Unterwasserböschung zur Vermeidung von Druckwasser,
- ▶ V6: Anlegen einer Feldhecke als Sichtschutz,
- ▶ V7: Erhalt der Senke mit Lebensraum des Linsenkrebses (*Limnadia lenticularis*).

Das Vorhaben schließt folgende **Kompensationsmaßnahmen** mit ein:

- ▶ K1: Entwickeln eines Hartholzauwalds (ca. 19,08 ha),
- ▶ K2: Rückbau des umlaufenden Betriebswegs,
- ▶ K3: Pflanzen von einheimischen Gehölzen im Bereich der Regiefläche und der Schiffsbeladeanlage,

- ▶ K4a: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einbringen von Abraum (ca. 0,84 ha),
- ▶ K4b: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einspülen von Feinsand (ca. 2,20 ha),
- ▶ K4c: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einspülen von Feinsand und Einbringen von Abraum (ca. 2,99 ha),
- ▶ K5: Anlegen einer Glatthaferwiese (ca. 8,23 ha),
- ▶ K6: Anlegen einer Hochstaudenflur (ca. 0,58 ha),
- ▶ K7: Anlegen eines Weiden-Ufergehölzes (ca. 0,56 ha),
- ▶ K8: Anlegen einer Glatthaferwiese auf der Warft (ca. 4,01 ha),
- ▶ K9: Anlegen eines Weiden-Ufergehölzes auf der Überwasserböschung zur Unterbindung der Gewässerzugänglichkeit (ca. 0,36 ha).

Die Kompensationsmaßnahmen kompensieren erhebliche, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG.

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern, wird eine Maßnahme zum **vorgezogenen Ausgleich** durchgeführt:

- ▶ C1: Anlegen von Strukturen für Feldlerche und Schafstelze.

Weiterhin ist es möglich, dass sich während des Abbaus europarechtlich geschützte Arten aus der Umgebung im Vorhabensbereich ansiedeln. Auf durch das Abschieben von Oberboden entstehenden Kies- und Sandflächen können beispielsweise wassergefüllte Senken durch Pionierarten, wie die Wechselkröte, besiedelt werden. Vogelarten wie der Flussregenpfeifer können kahle, kiesige Flächen zur Anlage ihrer Nester nutzen. Um keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auszulösen, wird darauf geachtet, dass Flächen mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten europarechtlich geschützter Arten nicht während der Fortpflanzungszeit abgebaut werden. Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die in der vorangegangenen Saison besiedelt waren, beseitigt, werden im Voraus als Fortpflanzungs- und Ruhestätten geeignete Flächen gleicher Dimension bereitgestellt. Auf diese Weise wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang während des Rohstoffabbaus gewahrt. Der Abbaubereich wird jährlich auf das Vorkommen von europarechtlich geschützten Arten und deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten kontrolliert. Das Ergebnis der Inaugenscheinnahme (Vorkommen von Arten und ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Planung der Herstellung von Ersatzhabitaten an anderer Stelle) wird der Oberen Naturschutzbehörde übermittelt.

Für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds für die Dauer des Rohstoffabbaus (ca. 30 Jahre) durch die Gebäudekulisse des Kieswerks, die Förderbandtrasse, die Ausschleusstation und die Schiffsbeladeanlage erfolgt gemäß Landeskompensationsverordnung (LKompVO) eine **Ersatzzahlung**.

Die Höhe der Ersatzzahlung wurde gemäß § 7 (4) Satz 3 LKompV berechnet und beträgt für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds:

- ▶ im Bereich der Landschaftsbildeinheit 1: 0,02 € / m³ umbauter Raum und

- ▶ im Bereich der Landschaftsbildeinheit 4: 0,05 € / m³ umbauter Raum.

Die Höhe der Ersatzzahlung beläuft sich auf 660,56 €.

Eine weitere Ersatzzahlung erfolgt für das Vorhandensein der mit einer Glatthaferwiese bewachsenen Warft nach Ende des Rohstoffabbaus. Die Höhe der Ersatzzahlung wurde gemäß § 7 (4) Satz 4 LKompV berechnet. Sie beträgt 0,40 € je 100 m³ aufgeschüttetem Material. Für die Aufschüttung der Warft werden 142.000 m³ nicht humoser Unterboden benötigt, so dass sich eine Ersatzzahlung von 568,00 € ergibt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gebrüder Willersinn GmbH & Co. KG plant die Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Gemeinde Bobenheim-Roxheim. Sie betreibt derzeit ein Kieswerk am nahe gelegenen Silbersee. Da die dort zum Abbau genehmigten Rohstoffvorräte bald ausgeschöpft sind, soll die Rohstoffgewinnung im Gewann Bonnau fortgesetzt werden.

Im Mai 2003 wurde das Raumordnungsverfahren für die geplante Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Gemeinde Bobenheim-Roxheim, mit einem positiven raumordnerischen Entscheid der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) abgeschlossen. Im aktuellen Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar ist die geplante Abbaufäche im Gewann Bonnau als "Vorranggebiet für den Rohstoffabbau" dargestellt.

Am 24.09.2014 wurde ein Scoping-Termin durchgeführt. Nach diesem Scoping-Termin ergaben sich im Zuge der Detaillierung der Planung und durch Stellungnahmen zwingende Änderungen bezüglich der zunächst favorisierten Straßenanbindung über die Anschlussstelle "Oberer Busch". Zudem wurde mittlerweile die Schiffsbeladeanlage entsprechend dem raumordnerischen Entscheid vom Mai 2003 in die Planung aufgenommen. Die beiden genannten Änderungen der Planung erforderten einen neuen Scoping-Termin, der am 17.02.2016 stattfand.

Unter Bezugnahme auf den Scoping-Termin vom 17.02.2016 und das Ergebnisprotokoll der SGD Süd vom 01.03.2016 werden jetzt die Antragsunterlagen zur Durchführung des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gemäß § 68 WHG vorgelegt.

Die SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH, Walldorf, wurde mit der Erstellung des Fachbeitrags Naturschutz beauftragt.

Im Fachbeitrag Naturschutz werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild beschrieben und bewertet. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen erarbeitet und beschrieben, die der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie der Kompensation von mit dem Eingriff verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen dienen (§ 15 BNatSchG, § 7 LNatSchG). Der Fachbeitrag Naturschutz beinhaltet alle Angaben gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG sowie § 9 Abs. 3 LNatSchG. Hierzu zählen, bei Bedarf, auch Angaben zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sowie Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen nach § 34 Abs. 5 BNatSchG in Verbindung mit § 18 LNatSchG.

3 Vorhabensbeschreibung

3.1 Räumliche Lage

Die geplante Abbaustätte zur Kies- und Sandgewinnung liegt linksrheinisch auf der Gemarkung der Gemeinde Bobenheim-Roxheim (Rhein-Pfalz-Kreis) im Gewann Bonnau. Die geplante Auskiesungsfläche erstreckt sich etwa zwischen Rhein-km 436 und Rhein-km 438,5. Sie liegt zwischen dem Rheinhauptdeich im Westen und dem Sommerdeich im Osten.

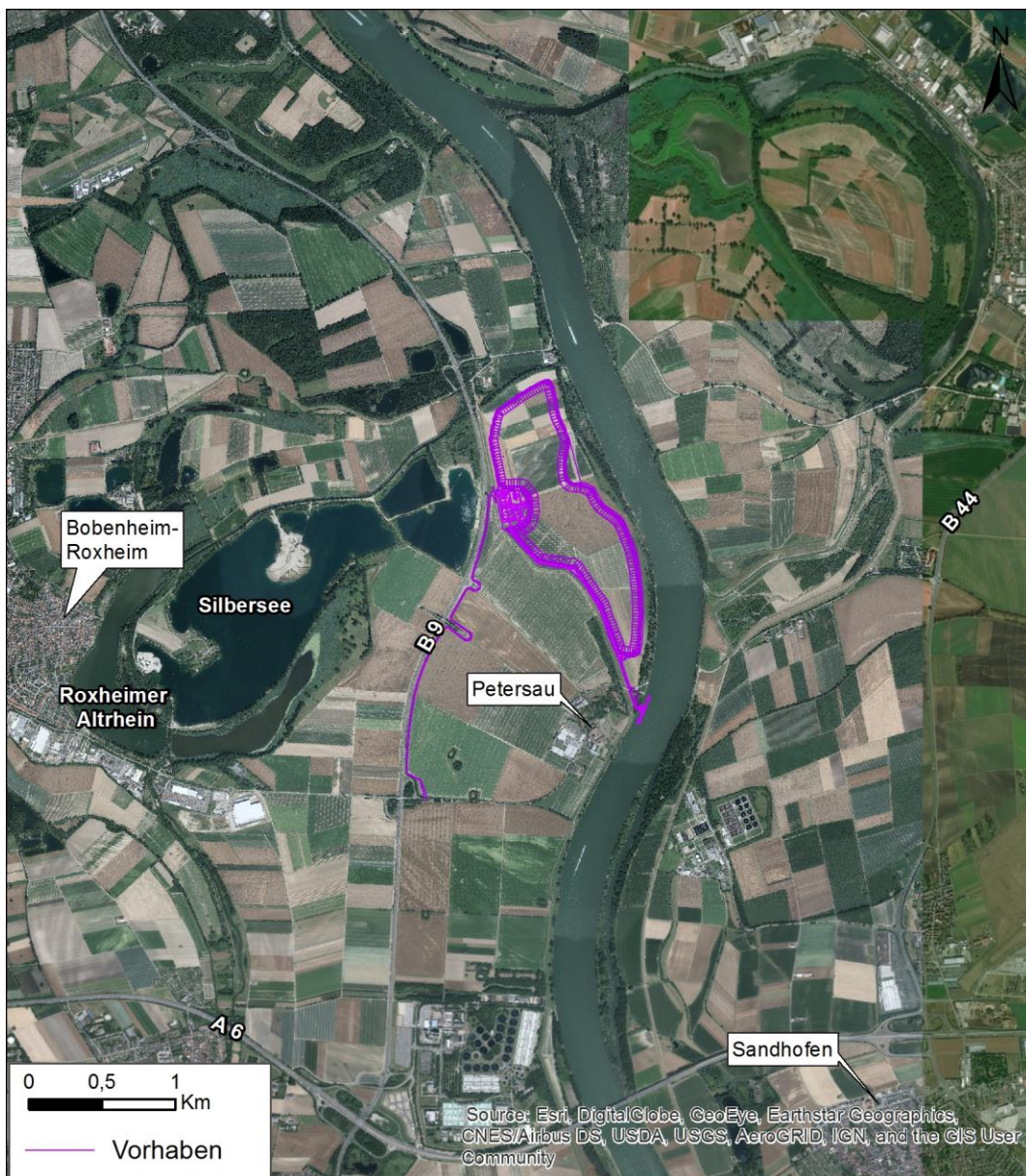


Abbildung 3.1-1. Räumliche Lage des Vorhabens.

Naturräumlich gehört der geplante Abbaustandort zum Nördlichen Oberrheintiefland mit der Haupteinheit "Nördliche Oberrheinniederung" (Nr. 222). Innerhalb dieser Haupteinheit liegt der geplante Abbaustandort in der Untereinheit "Mannheim-Oppenheimer Rheinniederung" (Nr. 222.1) (LUWG 2009).

3.2 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst

- ▶ die **Gewinnung von Kies und Sand** mittels Saugbagger in einem neu anzulegenden Baggersee,
- ▶ die Errichtung und den Betrieb eines **Kieswerkes** inklusive der erforderlichen Infrastruktur,
- ▶ die Errichtung und den Betrieb einer **Schiffsbeladeanlage** mit Förderbandtrasse sowie
- ▶ die **Verkehrsanbindung** des geplanten Kieswerkes.

Im beiliegenden Vorhabensplan ist das Vorhaben kartografisch dargestellt.

3.2.1 Rohstoffgewinnung

Die Gebrüder Willersinn GmbH & Co. KG plant im Gewann Bonnau, Gemarkung Bobenheim-Roxheim, einen Nassabbau von Kies und Sand. Im Abbauplan (siehe Plan 2 in Mappe 1) ist die geplante Rohstoffgewinnung dargestellt.

Die beantragte Auskiesungsfläche befindet sich etwa zwischen Rhein-km 436 und Rhein-km 438,5. Sie liegt zwischen dem Rheinhauptdeich im Westen und dem Sommerdeich im Osten und ist einschließlich der über Wasser gelegenen Böschungen ca. 81 ha groß. Der Baggersee soll eine Sohlentiefe von ca. 72,00 m ü. NN erreichen. Das entspricht, bei einem mittleren Seewasserstand von ca. 87,00 m ü. NN (siehe Anlage 7), einer Wassertiefe des entstehenden Baggersees von ca. 15 m. Die jetzige Geländeoberfläche liegt auf etwa 90,00 m ü. NN. Daraus resultiert eine Trockenabbaumächtigkeit von ca. 3 m.

Aufgrund der Lage im Überflutungsgebiet des Rheins wird das Vorhaben mit der **Aufschüttung einer ca. 4,2 ha große Warft** begonnen, auf der das Werksgelände hochwassersicher angelegt wird. Das für die Aufschüttung der Warft benötigte Material (rund 142.000 m³) wird vollständig aus dem Abbauabschnitt I A gewonnen. Dazu wird zuerst der Oberboden (rund 64.000 m³) abgeschoben und vermarktet. Das sich darunter befindende Material wird zur Aufschüttung der Warft verwendet.

Die Auskiesung muss zu Abbaubeginn als **Trockenauskiesung** erfolgen. Nach Entfernen des Oberbodens und des Abraums wird im Abbauabschnitt A I eine Wasseroberfläche für die Montage und Inbetriebnahme des Saugbaggers (ca. 50 m x 100 m, 3 m

Wassertiefe) geschaffen. Zeitgleich werden der Pumpenteich für die Prozesswasserpumpe (ca. 20 m x 30 m, 4 m Mindesttiefe) direkt östlich der Warft und zwei Beckenanlagen mit jeweils zwei Absetzbecken (je 500 m²) direkt nördlich der Warft angelegt. Die beiden Beckenanlagen werden alternierend betrieben.

Die Auskiesung wird in die **Abbauabschnitte** I (im Norden) bis III (im Süden) gegliedert, wobei jeder der drei Abschnitte wiederum in den Abbauabschnitt A (West) und B (Ost) unterteilt ist. Begonnen wird im Nordwesten mit Abbauabschnitt I A, anschließend mit I B usw. bis zum Abbauende in Abschnitt III B.

Sobald der Abbauabschnitt A I weit genug vorangeschritten ist, werden die Absetzbecken außer Betrieb genommen und es wird mit dem Anlegen einer **Flachwasserzone** nördlich der Warft durch die Einspülung von Feinsand aus der Kieswäsche über einen Schwemmfächer begonnen. Weitere Flachwasserzonen werden südlich der Warft und im Süden des Abbauabschnittes A III, an der Südspitze des Baggersees, angelegt.

Die verwertbare Rohstoffmasse beträgt ca. 7,27 Mio. m³ bzw. 12,7 Mio. Tonnen. Sie wird voraussichtlich innerhalb von 30 Jahren abgebaut werden.

Die Wasserfläche des Sees wird nach Ende des Abbaus eine Gesamtfläche von 75,86 ha aufweisen. Vom Sommerdeich wird ein Abstand von mindestens 50 m eingehalten. Der Abstand zum Rheinhauptdeich beträgt nördlich der geplanten Warft wegen der hier vorhandenen Leitungen (Ethylenfernleitung der BASF, 20 kV-Freileitung der Pfalzwerke) und geplanten Leitungen (Telekom-Glasfaserkabel, 20 kV-Anschluss der Firma Willersinn) ca. 25 m. Südlich der Warft beträgt der Abstand zum wasserseitigen Böschungsfuß des Rheinhauptdeichs im Ergebnis der Standsicherheitsberechnungen (siehe Anlage 5) mindestens 15 m. Im Norden ergibt sich die Begrenzung des Sees durch den Erhalt einer Senke mit Vorkommen des Linsenkrebse (*Limnadia lenticularis*), von deren Oberkante ein Abstand von 25 m gehalten wird.

Gemäß Hydrogeologischem Gutachten (Anlage 7) können negative Auswirkungen auf die Grundwasserstände und die Druckwasserverhältnisse im Hochwasserfall (ab HQ10²) ausgeschlossen werden, da die West- und Nordseite der Unterwasserböschung des Baggersees mittels Einbringung von Feinmaterial abgedichtet werden. Wie im Hydrogeologischen Gutachten nachgewiesen, sind auch die bauzeitlichen Auswirkungen auf die Grundwasserstände und die Druckwasserverhältnisse als geringfügig zu betrachten bzw. werden durch die geplanten Anpassungsmaßnahmen (Böschungsabdichtung) mindestens kompensiert. Das für die **Abdichtung** benötigte Material wird aus dem nicht humosen Unterboden (Abraum) der Abbauabschnitte I B, II A, II B, III A und III B sowie aus dem in der Kieswäsche anfallenden Feinmaterial gewonnen. Der Abraum wird per Radlader oder Lkw in den jeweils vorherigen Abbauabschnitt eingebracht, beispielsweise wird der Abraum aus Abbauabschnitt I B zur Abdichtung des Abschnitts I A verwendet.

² HQ10 = 10-jährlicher Hochwasserabfluss

Die West- und Nordseite des Baggersees werden nach Abdichtung eine Unterwasserböschungsneigung von 1:6, alle anderen Überwasser- sowie Unterwasserböschungen eine Neigung von 1:3 aufweisen.

3.2.2 Kieswerk

- **Betriebszeiten**

Die folgende Tabelle 3.2-1 stellt die beantragten werktäglichen Betriebszeiten dar.

Tabelle 3.2-1. Beantragte werktägliche Betriebszeiten.

	Beantragte Betriebszeiten
Saugbagger	6.00 - 22.00 Uhr
Wasserpumpe	6.00 - 22.00 Uhr
Kieswerk (Förder- und Aufbereitungsanlagen)	6.00 - 22.00 Uhr
Tunnelabzugsband und Lkw-Beladeanlage innerhalb des Kieswerksgeländes	4.00 - 22.00 Uhr
Radlader innerhalb des Kieswerksgeländes	4.00 - 22.00 Uhr
Förderbandanlage zur Schiffsbeladeanlage: Zuführbänder 1 bis 7	6 Stunden im Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr)
Schiffsbeladeanlage (Ausleger und Teleskopband)	6 Stunden im Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr)
Ausschleusstation (Radladerverkehr, Haldenband, Abzugsband, Verbindungsband)	5 Stunden im Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr)
Ausschleusstation (Abtransport per Lkw)	6.00 - 22.00 Uhr

Es ist davon auszugehen, dass pro Stunde 8 Lkw zum Betriebsgelände des Kieswerks zu- und wieder abfahren (siehe Anlage 6).

- **Warft**

Der nachfolgende Text fasst die Darstellung in Anlage 1 zusammen.

Die Warft, auf der das Kieswerk angelegt wird, wird am westlichen Rand der Auskiesungsfläche errichtet, wo die Abraummächtigkeit über 7 m beträgt, so dass sich eine

Kies- und Sandgewinnung nicht lohnt. Die Geländeoberfläche der Warft wird der Höhe des Rheinhauptdeichs (BHW + 80 cm, 93,50 m ü. NN) entsprechen. Die Warft wird sich an die wasserseitige Böschung des Rheinhauptdeichs anlehnen. Das entstehende Betriebsgelände des Kieswerks wird eine Fläche von ca. 42.450 m² umfassen. Auf dem Betriebsgelände werden Aufbereitungsanlagen, Kies- und Sandhalden, eine Lkw-Beladeanlage, ein Teil der Förderbandanlage zur Schiffsbeladeanlage sowie ein Bürogebäude, eine Werkstatt mit Lagerbereich, ein Brunnen zur Brauchwassergewinnung und eine Sammelgrube für Schmutzwasser errichtet. Am Rand der Warft wird ein umlaufender Betriebsweg angelegt.

Auf der Westseite der Warft wird östlich des Zauns eine mindestens 2 m hohe Hecke als Sichtschutz gepflanzt. Geeignet für die Anlage der Hecke sind Arten, deren Wurzeln nicht tiefer als ca. 1,50 m reichen, wie Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Europäisches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*). In einem Abstand von 5,00 m zur derzeitigen Böschungsoberkante des Deichhauptdeichs wird ein Zaun errichtet. Die Hecke wird in einem Abstand von mindestens 1,80 m östlich des Zauns angelegt (siehe Anlage 1, Plan 5-01).

- **Förder- und Aufbereitungsanlagen**

Der nachfolgende Text fasst die Darstellung in Anlage 3 zusammen.

Im Kieswerk werden normgerechte Zuschlagstoffe für die Baustoffproduktion und andere industrielle Anwendungen hergestellt. Um die damit verbundenen Anforderungen an die Fertigprodukte zu erreichen, müssen die gewonnenen Sande und Kiese gewaschen und klassiert sowie unerwünschte Bestandteile, wie Holz, Kohle, Schluff und Ton, aussortiert werden.

Zum Gewinnen der anstehenden Sande und Kiese wird ein schwimmender **Saugbagger** eingesetzt, der nach dem Lösen des anstehenden Rohstoffs das Material über eine ebenfalls schwimmende Rohrleitung in ein stationäres **Schöpftrad** pumpt, in dem dem Feststoff-Wasser-Gemisch ein Großteil des Wassers entzogen wird. Das Wasser wird über eine Rohrleitung in den Baggersee zurückgeleitet. Der Kies wird auf eine **Entwässerungsmaschine** gegeben. Nach dem Entwässerungsvorgang des Rohmaterials gelangt dieses über eine Förderbrücke auf eine **Vorhalde**. An ihrer Basis ist ein aus Stahlfertigteilen bestehender Tunnel verlegt. Von hier werden die nachfolgenden **Aufbereitungsanlagen** (Vorabsiebstation, Sandaufbereitung und Körnungsaufbereitung) beschickt. Das aufbereitete Material wird auf **Halden** gelagert. Es sind zwei Sandhalden für Sand 0/2 mm und Sand 0/1 mm und zwei Halden für Kies der Fraktionen 2 - 8 mm und 8 - 16 mm geplant.

Zur Versorgung der Aufbereitungsanlagen mit **Prozesswasser** sind drei Frischwasserstränge erforderlich. Jeder Strang wird durch eine Wasserpumpe mit der notwendigen Wassermenge versorgt. Darüber hinaus ist eine kleinere Wasserpumpe für Reinigungszwecke vorgesehen.

Aus Gründen der Arbeitssicherheit und der Überwachung des Produktionsprozesses müssen Teile des Kieswerks während der Dunkelphasen gut ausgeleuchtet sein. Die Auslegung der **Beleuchtungsanlage** erfolgt nach der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A3.4 und der DIN 12464. Im Bereich der Förder- und Aufbereitungsanlagen sowie im Bereich der Schiffsbeladeanlage sind senkrecht abstrahlende 2-flammige Wannenleuchten vorgesehen. Die Wannenleuchten sind mit insektenfreundlichen LED-Leuchtstoffröhren bestückt. Ebenfalls beleuchtet werden die Abwurfbereiche der Materialhalden. Hierzu werden senkrecht abstrahlenden Flutlichtstrahler verwendet, die an den Enden der Förderbandgerüste montiert sind. Weiterhin werden sicherheitsrelevante Bereiche der Verkehrsflächen mit Fahrzeugverkehr mit an Masten angebrachten Strahlern ausgeleuchtet. Die Leuchtmittel bestehen ebenfalls aus insektenfreundlichen LED-Einsätzen.

- **Verladung**

Der nachfolgende Text fasst die Darstellung in Anlage 3 zusammen.

Für den Verladebetrieb sind die Betriebsarten Förderbandverladung und Radladerverladung vorgesehen, wobei die Verladung hauptsächlich über eine Förderbandanlage erfolgen soll. Hierzu befindet sich unter den beiden Sandhalden ein aus Stahlfertigteilen bestehender Tunnel mit Einlauftrichtern. Im Tunnel ist ein Abzugsband verlegt, das das abgezogene Material aufnimmt und zur **Lkw-Beladeanlage** transportiert.

Unter den Halden für die Kiesfraktionen 2 - 8 mm und 8 - 16 mm befindet sich kein Abzugstunnel. Da die Kiesfraktionen in kleineren Mengen verladen werden, geschieht dies mit dem Radlader.

Für den Versand der aufbereiteten Sande und Kiese werden sowohl Lkw als auch Binnenschiffe zum Einsatz kommen.

Der Materialtransport vom Kieswerk zur Schiffsbeladeanlage erfolgt über eine aus sieben Zuführbändern (siehe Pläne 7 bis 10 der Anlage 3) bestehende **Förderbandanlage** mit einer Gesamtlänge von 1.718 m. Im Warftbereich wird das Zuführband 1 in Brückenbauweise mit Spannweiten von 24 m und einer lichten Durchfahrhöhe von 4,60 m ausgebildet. Die Bandbrücken sind für Wartungszwecke beidseitig begehbar. Die Zuführbänder 2 bis 5 werden als Landband in einer einfachen U-Profil-Konstruktion ausgeführt. Je nach Hersteller variiert die Höhe über Gelände von 120 cm bis 150 cm. Die Zuführbänder 6 und 7 werden als Bandbrücke ausgeführt. Im Bereich der K 10 wird eine lichte Durchfahrt von 5,00 m eingehalten. Die Trassenführung des Förderbands verläuft annähernd parallel zum Rheinhauptdeich. Zum Deichfuß wird ein Abstand von mindestens 9 m eingehalten.

Von den Förder- und Aufbereitungsanlagen gehen keine **Staubentwicklungen** aus, da das geförderte Material infolge der Gewinnung aus dem Grundwasser und der hydraulischen Förderung sowie der Aufbereitung im Nassverfahren einen hohen Wassergehalt aufweist. Innerhalb des Kieswerks kann jedoch im Fahrbereich der Radlader und Lkw bei Trockenheit Staub aufgewirbelt werden. Dem wirkt die Begrenzung der Geschwindigkeit

der Fahrzeuge auf Schrittgeschwindigkeit entgegen. Sollte es bei Trockenheit dennoch zu einer Staubaufwirbelung kommen, werden die befahrbaren Flächen mit einem Kesselwagen, der mit einem Sprühbalken ausgerüstet ist, besprengt. Um zu vermeiden, dass von den ausfahrenden Lkw an den Reifen anhaftender Schmutz auf die Betriebsstraße zur B 9 ausgetragen wird, müssen die Fahrzeuge vor Verlassen des Werksgeländes eine **Reifenwaschanlage** durchfahren. Die Reifenwaschanlage ist als Durchfahranlage konzipiert, was den Vorteil hat, dass der Lkw zur Reinigung nicht anhalten muss. Das Reinigungswasser wird in ein seitlich angeordnetes Becken geleitet, wo der Schmutz nach dem Absetzen von einem Radlader ausgehoben werden kann. Das Waschwasser steht dann nach dem Absetzvorgang wieder für den Waschvorgang (Kreislaufwasser) bereit.

- **Ausschleusstation**

Der nachfolgende Text fasst die Darstellung in Anlage 3 zusammen.

Aus verschiedenen Gründen kann es vorkommen, dass der Materialstrom oder zumindest Teile davon aus der Förderbandanlage zur Schiffsbeladeanlage ausgeschleust werden muss. Deshalb ist die Förderbandanlage an einer geeigneten Stelle unterbrochen und eine Anlage zur Ausschleusung eingefügt.

Der Standort der **Ausschleusstation** befindet sich im südlichen Teil der Abbaufläche, um ausreichend Reaktionszeit auf Fehlbeschickungen zu haben. Das in diesem Bereich verlaufende Zuführband 5 wird an einer Stelle unterbrochen und auf einen Umwurfurm geleitet. Im Umwurfurm ist eine Zweiwegeschurre mit einer elektrischen Umstellklappe eingebaut, die je nach Klappenstellung den ankommenden Förderstrom auf ein weiterführendes Förderband aufgibt oder diesen umlenkt und einem ansteigendem Förderband zuleitet, um das umgelenkte Material auf einer **Halde** abzusetzen.

Für den Fall, dass Verladematerial auslagert werden muss, soll dieses möglichst kurzfristig wieder entfernt werden. Deshalb ist in unmittelbarer Nähe zur Halde als weitere Einrichtung ein **Aufgabetrichter** mit nachgeschaltetem Abzugsband vorgesehen. Das Haldenmaterial wird bei nächster Gelegenheit von einem Radlader aufgenommen und dem Aufgabetrichter aufgegeben. Über das Dosierband und ein Verbindungsband kann es nun den Verladebändern zur Schiffsbeladeanlage wieder zugeführt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, über den Aufgabetrichter zusätzlich Produkte, wie durch Lkw-Zufuhr, in den Verladestrom einzuschleusen.

- **Betriebswege**

Zwischen Rheinhauptdeich und der Förderbandanlage wird ein Betriebsweg für Wartungs- und Reparaturzwecke von 4 m Breite in Schotterbauweise angelegt (siehe Anlage 3). Der Betriebsweg wird in einem Abstand von 5 m zum wasserseitigen Deichfuß des Rheinhauptdeichs hergestellt (siehe Anlage 1).

Auf der Warft ist ein umlaufender, asphaltierter Betriebsweg mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m beziehungsweise 7,00 m im Bereich der Lkw-Beladeanlage und 10,00 m im Bereich der Lkw-Waage geplant (siehe Anlage 1).

Rund um die geplante Auskiesungsfläche ist während der Betriebsphase ein 5 m Korridor für einen den See umlaufenden Betriebsweg (Grasweg) vorgesehen (siehe Anlage 1).

Im Norden und im Süden der Warft werden zwei Rampen mit einer Längsneigung von ca. 1:10 hergestellt, um den umlaufenden Betriebsweg am See an den Betriebsweg auf der Warft anzubinden. Im südlichen Teil der Warft wird außerdem der geschotterte Betriebsweg entlang des Förderbands an das Wegenetz auf der Warft angebunden (siehe Anlage 1).

3.2.3 Schiffsbeladeanlage

Der nachfolgende Text fasst die Darstellung in Anlage 3 zusammen.

Für die Beladung von Schiffen ist südlich des Abbaugeländes bei Rhein-km 435,27 eine **Schiffsanlegestelle** mit Schiffsbeladeanlage geplant. Die Schiffsbeladeanlage ist für das Beladen von Rheinschiffen mit einer Tragfähigkeit von bis zu 3.500 Tonnen und einer Länge von 135 m ausgelegt.

Zum Anlegen von Schiffen mit einer Länge von bis zu 135 m sind **sieben Dalben** mit einer Haltekraft von mindestens 300 KN vorgesehen. Jede Dalbe ist mit acht Seitenpollern zum Belegen der Festmacherleinen und einem weißen Toplicht versehen. Der vertikale Abstand zwischen den Pollern beträgt ca. 1,80 m. Der Dalbenkopf wird bis zu 93,29 m ü. NN hinausgeführt und liegt damit 1 m höher als das höchste Hochwasser mit HHW = 92,29 m ü. NN (Mitteilung des WSA Mannheim). Zwischen den Dalben wird ein horizontaler Achsabstand von maximal 30,00 m eingehalten. Der Abstand der Dalbenreihe zur Hektometerlinie beträgt 27,18 m.

Die **Schiffsbeladeanlage** besteht aus einem ca. 7,50 m bis 8,00 m hohen **Stahl-turm**, einer ca. 21,50 m langen, schwenkbaren **Bandbrücke** und einem **Teleskopband**. Die Bandbrücke ist landseitig auf einem Drehkranz gelagert und kann seitlich verschwenkt werden. Außerdem kann die Bandbrücke über ein Hubwerk und einen Flaschenzug vertikal angehoben beziehungsweise abgesenkt werden. Sofern die Schiffsbeladeanlage nicht in Betrieb ist, wird die Bandbrücke rechtwinklig zur Förderrichtung verschwenkt und auf einem Auflagerdalben mit einem Querträger abgelegt.

Am Ende der Bandbrücke ist ein Teleskopband angebaut, das je nach Schiffsbreite aus- oder eingefahren wird, um den Laderaum des Schiffes immer mittig zu beschicken. Durch gleichzeitiges Verschwenken während des Beladevorgangs kann zudem ein größerer Bereich des Verladerraums erreicht werden, was die Verholvorgänge eines Schiffes erheblich reduziert. Auf der Uferberme sind vier Dalben als Rammpfähle mit

Kopfplatten zur Aufnahme des Stahlturms und des Drehkranzes vorgesehen. Hierzu ist auf den Kopfplatten ein horizontaler Stahlrahmen montiert.

- **Zuwegung zur Schiffsbeladeanlage**

Die Zufahrt zur Schiffsbeladeanlage erfolgt von der K 10 aus bis zum Umlenkpunkt auf einem derzeit schon vorhandenen Weg. Danach verläuft die Wegtrasse nördlich der Förderbandanlage bis zum Schiffsbeladerturm. Der vorhandene Weg weist eine Breite von 3 m auf. Für Schwertransporte während der Bauphase der Schiffsbeladeanlage kann es erforderlich werden, das Bankett des Wegs abschnittsweise mit Schotter zu befestigen; eine Beseitigung der an das Bankett angrenzenden Gehölze ist nicht erforderlich.

Im Bereich des Schiffsbeladerturms ist eine Regiefläche von ca. 500 m² erforderlich.

3.2.4 Verkehrsanbindung des Kieswerks

Der nachfolgende Text fasst die Darstellung in Anlage 2 zusammen.

Im Vorfeld der Planung der in Anlage 2 dargestellten Verkehrsanbindung des Kieswerks wurden mehrere Optionen der Zuwegung untersucht, deren Anschlusspunkte an die B 9 zwischen den Anschlussstellen "Bobenheim-Roxheim" und "Oberer Busch" variierten (siehe auch Anlage 10). Als einzige Lösung blieb die Anbindung des Kieswerks über eine neu anzulegende Betriebsstraße nach Süden an die K 1 und weiter über die Anschlussstelle "Bobenheim-Roxheim" an die B 9.

Die Neubaustrecke der Betriebsstraße zum Kiesweg beginnt an der K 1 östlich der Rampe der Anschlussstelle "Bobenheim-Roxheim" (Station 0+000) und endet an der Nordwestecke der geplanten Warft (Station 2+726). Sie verläuft in nördlicher Richtung parallel zur B 9. Dabei werden die Rampe für den die B 9 auf einer Brücke kreuzenden Wirtschaftsweg (Station 1+482) und der unmittelbare Knotenpunktbereich der Anschlussstelle "Petersau" (K 10, Station 1+997) östlich umgangen. Der Rheinhauptdeich (Station 2+720) wird rechtwinklig gekreuzt, bevor die Trasse die Warft erreicht.

Der Ausbauquerschnitt weist eine Fahrbahnbreite von 4,00 m mit 3 % Einseitneigung und beiderseits 0,25 m Bankett auf. Die angrenzenden Böschungen sind 1:1,5 geneigt. Im Bereich der Ausweichstellen beträgt die Fahrbahnbreite 8 m.

3.2.5 Folgenutzung

Nach Abschluss der Kiesgewinnung verbleibt der Baggersee als **Landschaftssee**.

Im Bereich zwischen Baggersee und Sommerdeich östlich des Sees sowie zwischen Baggersee und Rheinhauptdeich westlich des Sees wird ein **Hartholzauwald** entwickelt. Pappeln werden gemäß DIN 19712 in einen Mindestabstand von 30 m, alle anderen

Bäume in einen Mindestabstand von 10 m zu den Deichen gepflanzt. Angrenzend an den Hartholzauwald wird zum Rheinhauptdeich hin eine 5 m breite Hochstaudenflur eingesät. Zum Sommerdeich hin wird ein 5 m breiter Waldsaum, bestehend aus Strauch- und Krautsaum, hergestellt.

Die Aufforstung erfolgt sukzessive mit dem Voranschreiten des Abbaus. Nach Herstellung der endgültigen Uferböschung wird auf der Ostseite des Sees und am Westufer nördlich der Warft mit der Pflanzung von Baumarten des Hartholzauwalds begonnen. Südlich der Warft kann auf der Westseite des Baggersees der Waldstreifen erst nach Rückbau der Betriebsanlagen angelegt werden. Der Fortgang der Rekultivierung ist in Plan 5-1 dargestellt.

Auf der Nordseite des Baggersees wird eine Glatthaferwiese angelegt. Zur Unterbindung der Gewässerzugänglichkeit wird dort angrenzend auf der Überwasserböschung ein Weiden-Ufergehölz gepflanzt.

Um die Warft in die Landschaft einzubinden, wird auf der Überwasserböschung des Baggersees im Bereich der Warft ein Weiden-Ufergehölz angelegt.

Nach Ende des Abbauabschnitts III werden die Betriebsanlagen vollständig rückgebaut. Auf der Warft wird durch Einsaat eine Glatthaferwiese entwickelt.

3.3 Wirkungspotenzial des betrachteten Vorhabens

Im Hinblick auf das Wirkungspotenzial des Vorhabens sind grundsätzlich bau- / betriebsbedingte sowie anlagebedingte Wirkungen zu unterscheiden.

3.3.1 Bau- / betriebsbedingte Wirkungen

Folgende bau- / betriebsbedingte Wirkungen werden im Fachbeitrag Naturschutz betrachtet:

- ▶ Abtrag von Deckschichten und Beseitigung von Vegetation bei der Beräumung von Flächen,
- ▶ Überschüttung von Flächen im Bereich des geplanten Betriebsgeländes,
- ▶ Schallemissionen durch Maschinen und Fahrzeuge,
- ▶ visuelle Wirkungen durch die Anwesenheit und die Bewegung von Menschen und Maschinen,
- ▶ Lichtemissionen durch die Beleuchtung der Anlagen des Kieswerks während der Arbeitszeiten,
- ▶ Beeinflussung der Grundwasserstände durch das Anlegen eines Baggersees.

3.3.2 Anlagebedingte Wirkungen

Folgende anlagebedingte Wirkungen werden im Fachbeitrag Naturschutz betrachtet:

- ▶ Im geplanten Abbaugelände Vorhandensein einer Wasserfläche an Stelle der ursprünglichen Landfläche,
- ▶ visuelle Wirkungen durch das Vorhandensein von Anlagen im Bereich des Betriebsgeländes, der Förderbandanlage sowie der Schiffsbeladeanlage,
- ▶ Anlegen einer Betriebsstraße und von Betriebswegen.

3.4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet des Fachbeitrags Naturschutz entspricht dem im Scopingtermin am 17.02.2016 vereinbarten Untersuchungsgebiet der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und stellt den potenziellen Wirkungsraum des Vorhabens dar. Die Größe des Untersuchungsgebiets beträgt ca. 349 ha.

Die im Rahmen der beiden Scoping-Termine abgestimmten Kartierbereiche zur Erfassung der vereinbarten Tiergruppen und -arten sowie der Biototypen und FFH-Lebensraumtypen sind ebenfalls in Abbildung 3.4-1 dargestellt.

Folgende Kartierbereiche werden unterschieden:

- ▶ Der **Kartierbereich für Biotop- und FFH-Lebensraumtypen sowie Brutvögel** umfasst den Vorhabensbereich (inklusive 200 m Puffer) im Gewann Bonnau und der Schiffsbeladeanlage nordöstlich von Petersau, das Naturschutzgebiet "Sporen" entlang des Rheinufers und der Isenach, das Gewann "Oberer Busch" nördlich der Isenach, den Bereich der geplanten Zufahrtsstraße östlich der Bundesstraße 9 (B 9) sowie die Abgrabungsgewässer der Ochsenlache und nördlich angrenzende Flächen westlich der B 9.
- ▶ Der **Kartierbereich für Rastvögel und Wintergäste** ist als Informationsgrundlage für die Natura 2000-Verträglichkeitsstudie und den Fachbeitrag Artenschutz um die Ackerflächen westlich der B 9 erweitert.
- ▶ Der **Kartierbereich für Amphibien und Schmetterlinge** umfasst den Vorhabensbereich auf der Bonnau, die Flächen der geplanten Zufahrtsstraße östlich der B 9 (inklusive 200 m Puffer) und den rheinparallelen Abschnitt des NSG "Sporen" einschließlich des Standorts der Schiffsbeladeanlage.
- ▶ Der **Kartierbereich für Reptilien** beinhaltet neben der geplanten Auskiesungsfläche auf der Bonnau den Bereich der geplanten Zufahrtsstraße.

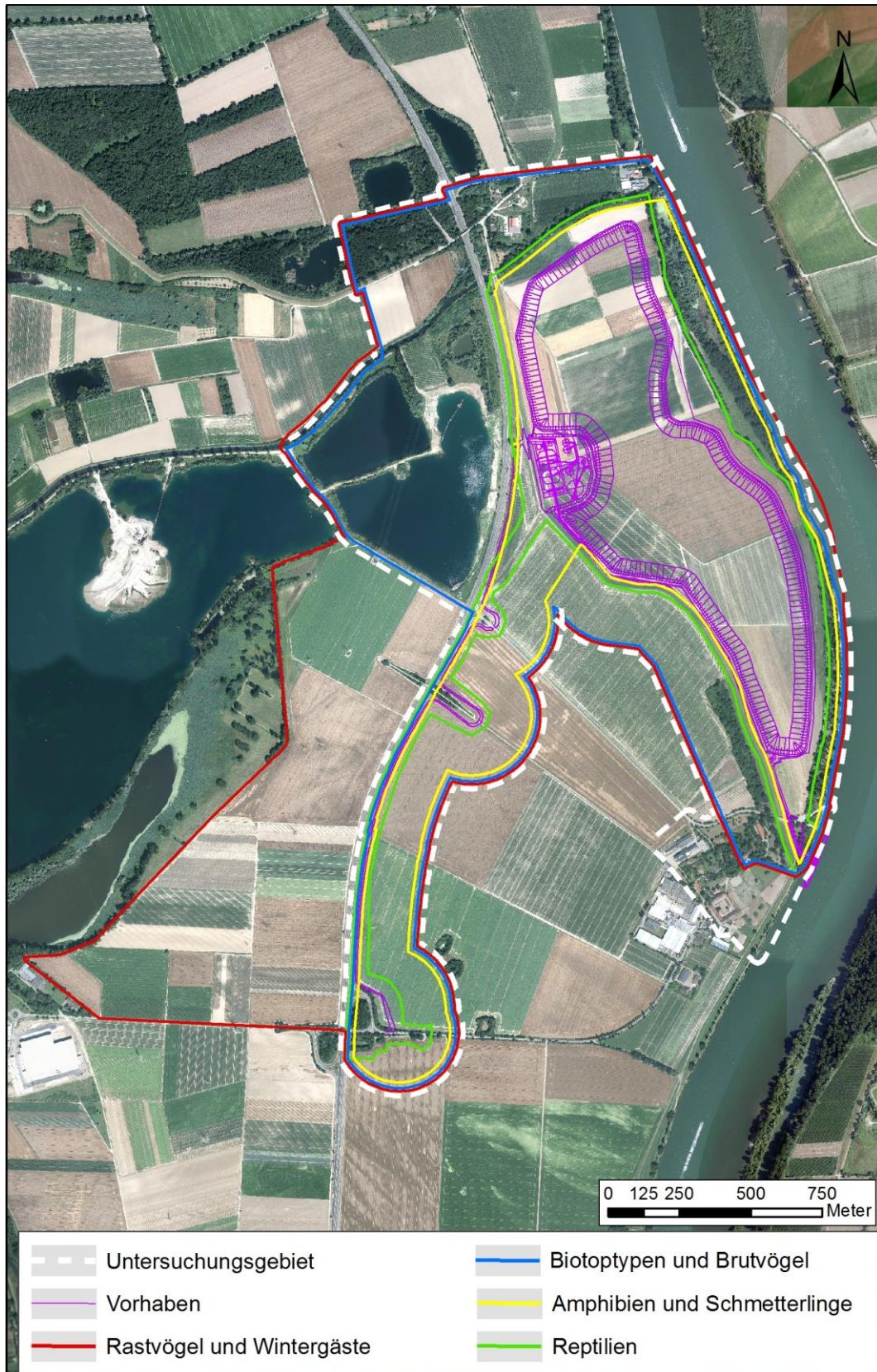


Abbildung 3.4-1. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets des Fachbeitrags Naturschutz, der Kartierbereiche für Pflanzen und Tiere und des Vorhabens.

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsgebiet

Bezüglich einer ausführlichen Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Wirkungsbereich des Vorhabens wird auf den Bericht "Faunistische und vegetationskundliche Bestandserfassungen" (Anlage 9) verwiesen. Dort sind die nachfolgend genannten Sachverhalte ausführlich dargestellt und erläutert.

4.1 Pflanzen

Im Bereich der geplanten Auskiesungsfläche und im Bereich der geplanten Betriebsstraße entlang der B 9 dominieren intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Es handelt sich um Äcker auf schweren Ton- und Lehmböden, die im Bereich der Bonnau vor allem zum Anbau von Lauchgewächsen, Mais und Wintergetreide genutzt werden. Die Ackerflächen werden intensiv bewässert. Auf dem Rheinhauptdeich sowie im Süden der Bonnau ist Grünland unterschiedlicher Ausprägung vorzufinden: während auf den Deichen extensiv gepflegte, magere Wiesen vorherrschen, ist das Grünland im Süden der Bonnau artenarm und von nährstoffliebenden Hochgräsern und Kräutern dominiert.

In einem breiten Band zwischen Sommerdeich und Rheinufer stocken Gehölzbestände unterschiedlicher Struktur und Ausprägung. Zum Großteil liegen sie innerhalb des sich von der Isenach im Norden bis zur NATO-Rampe im Süden entlangziehenden NSG "Sporen". Darin befinden sich neben Weiden-Auenwald und Pappelwäldern auf Auenstandort ein Altwasser mit von Röhrichtern bewachsener Verlandungszone und eine Wiesenfläche. Gebüsche mittlerer Standorte sowie Baum- und Strauchhecken stocken in Ufernähe und auf dem Sommerdeich. Südlich der NATO-Rampe prägen Feldgehölze und kleine Eichen-Aufforstungen das Bild.

Weite Teile des Rheinufers sind durch eine Steinschüttung befestigt. Im unteren Abschnitt ist diese meist vegetationsfrei, im oberen Abschnitt stocken oft schmale Böschunghecken. Auf einer Länge von insgesamt knapp 900 m ist das Rheinufer an drei Abschnitten unbefestigt und vergleichsweise naturnah ausgeprägt. Die Kies- und Sandbänke sind meist vegetationsfrei. Abschnittsweise sind Schlammfluren entwickelt.

Westlich der B 9 herrscht ein kleinräumiger Wechsel aus durch Abgrabung entstandenen Stillgewässern (nördliche und südliche Ochsenlache), vegetationsfreien Kies- und Schotterflächen sowie säumenden Hochstaudenfluren, Weiden-Ufergehölzen und Gebüschen. Die südliche Ochsenlache verfügt an ihrem neuen Ostufer über senkrechte, offenliegende Löss- und Sandsteilwände. Nördlich der Abgrabungsgewässer verläuft die Isenach als naturfern ausgebauter Tieflandbach. Weiter nördlich schließen sich Ackerflächen und ein Pappelwald an.

Im Kartierbereich kommen sechs Lebensraumtypen vor. Mit dem Altwasser im NSG Sporen sowie Teilbereichen der Abbaugewässer westlich der B 9 ist der LRT "Natürliche

eutrophe Seen" (LRT 3150) vertreten, entlang des Rheinufer ist der Typ "Flüsse mit Schlammböden" (LRT 3270) etabliert. Auf dem Rheinhauptdeich wachsen in Teilabschnitten "Magere Flachland-Mähwiesen" (LRT 6510), ganz im Süden des Untersuchungsgebiets auch "Naturnahe Kalk-Trockenrasen" (6210). Im NSG Sporen sind bereichsweise Weichholz-Auenwälder (*91E0) und Hartholz-Auenwälder (91F0) in Entwicklung vorhanden. Im Vorhabensbereich sind keine FFH-Lebensraumtypen vorhanden.

Die geschützten Biotop im Kartierbereich konzentrieren sich auf das NSG "Sporen", die aktiven oder als Angelteiche genutzten Abbaugewässer, den Naturschutzweiher mit umliegenden Gehölzen sowie auf Abschnitte des Rheinhauptdeichs. Im Vorhabensbereich sind keine geschützten Biotop vorhanden.

4.2 Tiere

4.2.1 Vögel

Es wurden Brutvorkommen von 62 Vogelarten innerhalb des Kartierbereichs festgestellt, weitere 23 Arten sind als Nahrungsgäste oder Durchzügler beobachtet worden. Dreizehn der Brutvogelarten stehen auf der Roten Liste beziehungsweise Vorwarnliste von Deutschland, 15 Arten stehen auf der Roten Liste oder Vorwarnliste von Rheinland-Pfalz.

Das Nebeneinander von Offenlandflächen, strukturreichen Baumbeständen sowie Fließ- und Stillgewässern bedingt einen insgesamt artenreichen Brutvogelbestand im Kartierbereich. Darüber hinaus werden die Acker- und Grünlandflächen von weiteren Vogelarten zur Nahrungssuche genutzt.

Im Vorhabensbereich brüteten drei Vogelarten mit insgesamt 15 Brutrevieren: Im Bereich der Feldflur wurden jeweils sieben Reviere der bundes- und landesweit gefährdeten Feldlerche (*Alauda arvensis*) und der Schafstelze (*Motacilla flava*) festgestellt. Innerhalb von Gehölzen im Bereich der geplanten Schiffsbeladeanlage befand sich ein Neststandort der Mönchsgrasmücke.

Im Kartierbereich wurden während sechs Begehungen von November 2014 bis März 2015 insgesamt 22 Wasservogelarten als Nahrungsgäste, Durchzügler oder Wintergäste festgestellt. Die Acker- und Grünlandflächen im Kartierbereich sind Teil eines ausgedehnten Nahrungsgebiets der hier überwinternden Gänsearten, das sich über weite Strecken entlang des Rheins zieht. Größere Ansammlungen von äsenden Gänsen wurden zu keinem Zeitpunkt im Kartierbereich nachgewiesen. Daher ist nicht von einer besonderen Bedeutung der untersuchten Flächen als Nahrungshabitat für Rastvögel und Wintergäste auszugehen.

4.2.2 Reptilien

Im Kartierbereich wurde mit der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) eine Reptilienart nachgewiesen. Sie ist sowohl bundes- als auch landesweit eine Art der Vorwarnliste, gemäß BNatSchG streng geschützt und wird im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Als Habitat dienen vor allem die besonnten Böschungen des Sommerdeichs im Norden und Osten der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Gewann Bonnau außerhalb des Vorhabensbereichs. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen stellen keinen geeigneten Lebensraum für Zauneidechsen oder andere Reptilienarten dar.

4.2.3 Amphibien

Im Rahmen der Erfassungen wurden vier Amphibienarten, Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Wechselkröte (*Bufo viridis*), im Kartierbereich nachgewiesen. Mit dem Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und dem Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) müssen zwei weitere Arten aufgrund vorhandener Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR) im Gebiet angenommen werden, obwohl sie im Frühjahr 2015 nicht beobachtet wurden (persönliche Mitteilung von Herrn Schader). Von den nachgewiesenen beziehungsweise im Gebiet anzunehmenden Arten werden vier auf der Roten Liste Deutschlands und / oder von Rheinland-Pfalz geführt, eine Art ist in der Vorwarnliste erfasst. Drei Arten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und zählen zu den streng geschützten Arten. Der Verbreitungsschwerpunkt für Amphibien lag im Nordosten des Kartierbereichs im Bereich des Altwassers des NSG "Sporen". Einzelnachweise erfolgten weiter südlich in dem das Rheinufer säumenden Pappelbestand des NSG "Sporen" sowie auf den zum Rheinufer führenden Kreisstraßen.

4.2.4 Schmetterlinge

Es wurde das Vorkommen folgender artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlingsarten überprüft: Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius* und *M. nausithous*), Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Haarstrang-Wurzeleule (*Gortyna borelii*). Die Suche fiel negativ aus, obwohl in einigen Bereichen Bestände mit geeigneten Raupenfutterpflanzen vorhanden waren. Möglicherweise liegen die potenziellen Habitate inmitten großschlägiger Ackerflächen zu isoliert, um von den behandelten Schmetterlingsarten aus anderen geeigneten Gebieten angefliegen zu werden. Der Wert des Kartierbereichs für Schmetterlinge ist insgesamt als gering einzustufen.

4.3 Boden

Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen Auenböden aus im Zuge periodischer Überflutungen abgelagerten Rhein-Sedimenten vor. Im Vorhabensbereich stellen karbonatreiche Auenpararendzina-Auengleye sowie Auengley-Braune Auenböden die häufigsten Bodentypen dar. Unterschiede in der Ausprägung der Böden resultieren in erster Linie aus dem kleinräumig wechselnden Grundwassereinfluss innerhalb der jungen Mäandersysteme.

Gemäß den Bodenkarten des Landesamts für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz bestehen die Böden überwiegend aus Lehm, zu geringen Anteilen aus sandigem Lehm und stark sandigem Lehm. Wie Bohrungen im Rahmen der Baugrunderkundung (siehe Anlage 5) ergeben haben, variiert die Mächtigkeit über den anstehenden Kiesen und Sanden innerhalb des Untersuchungsgebiets von ca. 0,5 bis 3,5 m.

Angaben zu Altablagerungen und zur Kampfmittelvorerkundung enthält Kapitel 6.5. der UVS (Anlage 10).

4.4 Wasser

4.4.1 Oberflächenwasser

Neben dem Rhein, der die östliche Untersuchungsgebietsgrenze bildet, verläuft die Isenach durch den Norden des Untersuchungsgebiets.

Der Gewässerzug Isenach / Altrheinkanale führt unter anderem das im Einzugsgebiet der Isenach (Bereich Bad Dürkheim) und des Floßbaches (unter anderem südliche Frankenthaler Terrasse) anfallende Wasser zum Rhein ab.

Westlich der B 9 befinden sich die beiden Abgrabungsgewässer der Ochsenlache, nördlich davon ein Naturschutzweiher sowie westlich des Untersuchungsgebiets der Silbersee.

Im Norden des Untersuchungsgebiets liegt im NSG "Sporen" zwischen den landwirtschaftlich genutzten Flächen der Bonnau und dem Rheinufer ein nicht an den Rhein angebundenes, eutrophes Altwasser.

4.4.2 Grundwasser

Zur Auskiesung im Gewann Bonnau wurde vom Büro Björnsen Beratende Ingenieure GmbH ein hydrogeologisches Gutachten erstellt, das dem Antrag als Anlage 7 bei-

liegt. Das Untersuchungsgebiet des Gutachtens erstreckt sich linksrheinisch in der Rheinniederung zwischen der K 1 im Süden, dem Eckbach im Norden sowie der L523 im Westen. Der engere Untersuchungsbereich umfasst die ca. 110 ha große Bonnau.

Maßgebend für das hydrogeologische Gutachten ist der oberflächennahe Untergundaufbau und damit der Obere Grundwasserleiter (OGWL). Maßgebende Schichtgrenzen im Bereich Bonnau und der näheren Umgebung sind folgende:

- ▶ Untere Begrenzung des OGWL: Die Basis des OGWL bilden Schluffe/Tone des OZH. Die meisten Bohrungen erreichten die Basis, die zwischen rund 67 und 74 m+NN, in der Regel um 72 / 73 m+NN, anzutreffen ist.
- ▶ Obere Begrenzung des OGWL: Die Kiessande des OGWL werden bereichsweise von bindigen Schichten überlagert. Diese sind unterschiedlich mächtig. Es handelt sich meist um sandige oder tonige Schluffe. Ein mächtiger, bindiger Deckschichtbereich mit Basiswerten der Deckschicht bis auf rund 80 m+NN erstreckt sich lokal in der nördlichen Hälfte der Bonnau. Hier weist in der Planung der Baggersee entsprechend der damit nur geringen und nicht abbauwürdigen Kiessandmächtigkeit eine geringere Breite (Einschnürung) als weiter nördlich oder südlich auf. Im nordwestlichen Bereich sind dagegen beispielsweise bis auf wenige dm Mutterboden keine bindigen Deckschichten anzutreffen.

Hauptgewässer und Haupteinflussfaktor auf die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet ist der Rhein. Dessen Wasserführung und damit dessen Wasserstände weisen eine sehr große Schwankungsbreite auf. Steigt der Rheinwasserstand höher als der Sommerdeich, findet eine Überschwemmung der Bonnau statt. Dies hat ab Ende der siebziger Jahre (Ende der Ausbaumaßnahmen am Oberrhein) etwa 12-mal stattgefunden (siehe Anlage 7).

Im Untersuchungsgebiet findet zur Ertragssteigerung der Kulturen bei Bedarf eine Beregnung statt. Das Beregnungswasser wird in der Regel aus dem Grundwasser entnommen. Die Brunnen dürften ausschließlich den OGWL wegen der großen Mächtigkeit und des ausreichenden Wasserdargebotes infolge der Rheinnähe erfassen. Grundwasser aus dem OGWL entnehmen im Untersuchungsgebiet die Firma Intersnack an zwei Flachbrunnen (FB1 und FB2) im Bereich Petersau sowie die Firma FRoSTA AG an zwei Flachbrunnen im Industriegebiet Roxheim. Südlich der Bonnau ist die Grundwassersituation durch die Brauch- und Trinkwasserentnahme (vorwiegend Tiefbrunnen im MGWL und UGWL) im Bereich der Städte Frankenthal, Ludwigshafen und Mannheim geprägt (siehe Anlage 7).

Die Grundwasserströmung im weiteren Untersuchungsraum ist grundsätzlich in Ost-West-Richtung von der Frankenthaler Terrasse zur Rheinniederung orientiert. In Rheinnähe ist die Strömung vor allem bei hohen Rheinwasserständen entgegengesetzt gerichtet. Darüber hinaus ist die mittlere Grundwasserströmung im Untersuchungsgebiet sowie weiter südlich durch die so genannte Frankenthaler Depression geprägt. Bedingt

durch Schwachstellen im oberen Zwischenhorizont (Bereich Ludwigshafen-Oppau, Ludwigshafen-Edigheim und Frankenthal-Mörsch) und hohe Grundwasserförderung im MGWL sickert zur Regenerierung des tieferen Grundwassers mehr Grundwasser aus dem OGWL in den MGWL ab, als landseitig zufließt. Dadurch hat sich der Grundwasserspiegel im Bereich der Depression im Mittel unterhalb des mittleren Rheinwasserspiegels abgesenkt. Der Ausgleich erfolgt durch Zufluss uferfiltrierten Rheinwassers. Die Grundwasserströmung im Untersuchungsgebiet ist damit zur Depression hin gerichtet (siehe Anlage 7).

4.4.3 Wasserrahmenrichtlinie

Die geplante Auskiesungsfläche erstreckt sich etwa zwischen Rhein-km 436 und Rhein-km 438,5. Die Schiffsbeladeanlage befindet sich bei Rhein-km 435,27. Dieser Abschnitt des Rheins gehört zum Bearbeitungsgebiet Oberrhein und liegt im Oberflächenwasserkörper (OWK) **Mittlerer Oberrhein**.

Eine Bewertung des Wasserkörpers Mittlerer Oberrhein hinsichtlich seines ökologischen und chemischen Zustands enthält der Rheinland-Pfälzische Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 des MINISTERIUMS FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2015). Da der Rhein durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde, ist er im Bewirtschaftungsplan als erheblich **veränderter Oberflächenwasserkörper** (HMWB = Heavily Modified Water Bodies) ausgewiesen.

Im Bewirtschaftungsplan ist das ökologische Potenzial des OWK Mittlerer Oberrhein in einer 5-stufigen Skala mit 3 ("mäßig") bewertet. Maßgeblich für die Bewertung des ökologischen Potenzials sind die biologischen Qualitätskomponenten: Die Komponente "Phytoplankton" ist mit 2 ("gut"), die Komponenten "Makrozoobenthos", "Fische" und "Makrophyten / Phytobenthos" sind mit 3 ("mäßig") angegeben. Gegenüber dem Vergleichsjahr 2009 ergibt sich eine Verbesserung des ökologischen Potenzials von 4 ("unbefriedigend") auf 3 ("mäßig").

Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgt im Bewirtschaftungsplan durch die Überprüfung EU-weit geltender Umweltqualitätsnormen. Wie bei allen rheinland-pfälzischen Fließgewässerwasserkörpern wird der gute chemische Zustand aufgrund der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Biota (Fische) nicht erreicht (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2015).

Das Untersuchungsgebiet liegt im **Grundwasserkörper** (GWK) "Rhein, RLP 5". Der gute chemische Zustand wird dort, wie in derzeit 42 der 117 Grundwasserkörper in Rheinland-Pfalz, nicht erreicht. Diese Einstufung ist allein auf erhöhte Stickstoffeinträge aus diffusen Quellen zurückzuführen, im Wesentlichen als Folge der Düngemittelanwendung in der Landwirtschaft (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2015)

Der mengenmäßige Zustand im Grundwasserkörpern "Rhein, RLP 5" ist gemäß Bewirtschaftungsplan (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2015) gut.

Als geplante Maßnahme im Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 wird für den OWK Mittlerer Oberrhein und den GWK "Rhein, RLP 5" die Reduzierung der Schadstoffeinträge in die Gewässer angeführt. Als Frist für die Zielerreichung wird das Jahr 2027 angegeben (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2015).

4.5 Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Klimaregion Nördliches Oberrheintiefland. Diese Zone umfasst einen aufgrund der Beckenlage klimatisch begünstigten Raum, für den sonnenreiche und heiße Sommer sowie meist milde, klimatisch ausgeglichene Winter kennzeichnend sind.

In der Region Rhein-Neckar ist das übergeordnete Strömungsgeschehen von der großräumigen Leitlinienwirkung des Rheingrabens (Nord-Süd-Richtung) sowie der angrenzenden Mittelgebirge Pfälzerwald und Odenwald (bevorzugt Süd-West-Richtung, sekundär Nord-Ost-Richtung) bestimmt. Lufthygienisch bedeutsame Luftaustauschsysteme sind innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht vorhanden. Gemäß der Erläuterungskarte "Natur, Landschaft und Umwelt" des Einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar (VERBAND REGION RHEIN-NECKAR 2014) sind keine Kaltluftentstehungsgebiete mit Abflussbahnen, die eine Relevanz für Siedlungsflächen haben können, vorhanden.

Hinsichtlich der Immissionsbelastungen im Untersuchungsgebiet können die im Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) dargestellten Werte mit dem Bezugsjahr 2010 herangezogen werden. Die dort angegebenen Belastungswerte resultieren aus Modellrechnungen für Bezugsflächen von 500 m x 500 m und reichen bis zu einem Kilometer über die Bundeslandgrenze hinaus. Sie decken den südlichen Teil des Vorhabensbereichs ab. Im südlichen Teil des Vorhabensbereichs wurden im Bezugsjahr 2010 die Grenzwerte für die mittlere Stickstoffdioxid-Belastung und die mittlere Feinstaub-Belastung sowie der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Ozon nicht überschritten. Der Feinstaub PM₁₀-Tagesmittelwert (TMW) von 50 µg/m³ wurde an neun bis elf Tagen des Jahres 2010 überschritten. Zulässig laut BImSchV sind 35 Überschreitungen im Kalenderjahr. Mit zunehmender Nähe zur autobahnähnlich befahrenen Bundesstraße B 9 ist mit einer höheren Stickstoffdioxid-Belastung zu rechnen.

4.6 Landschaftsbild und Erholung

Flächenhaft wirksame Landschaftsbildelemente des Untersuchungsgebiets stellen die strukturarmen Ackerflächen insbesondere der Bonnau und von Petersau-Bannen sowie die offenen Wasserflächen der Ochsenlache dar. Die das Rheinufer beziehungsweise den Sommerdeich sowie die Isenach flankierenden Gehölzbestände treten auf östlicher Seite der B 9 für den Betrachter als deutlich raumbegrenzende Elemente in Erscheinung. Westlich der Bundesstraße sind vor allem der Pappelwald im Norden sowie die höheren Gehölzbestände im Umfeld der Stillgewässer raumbegrenzend wirksam. Der das geplante Abbaugelände westlich begrenzende Rheinhauptdeich stellt eine leicht raumbegrenzende Struktur dar. Er gliedert sich durch den Bewuchs mit Wiesenvegetation gut in die Ackerlandschaft ein. Weitere raumbegrenzende Elemente bilden die B 9 im Westen des Vorhabensbereichs sowie die Gebäude und Baumbestände in Petersau im Süden.

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet kann in fünf unterschiedliche Landschaftsbildeinheiten gegliedert werden:

- ▶ Landschaftsbildeinheit 1: Offene Feldflur der Bonnau und von Petersau-Bannen,
- ▶ Landschaftsbildeinheit 2: Nonnenbusch
- ▶ Landschaftsbildeinheit 3: Petersau
- ▶ Landschaftsbildeinheit 4: Waldflächen und Gehölze entlang des Rheinufers
- ▶ Landschaftsbildeinheit 5: Ochsenlache, Pappelwald und angrenzende Flächen westlich der B 9

Eine ausführliche Beschreibung der abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten enthält Kapitel 6.8 der UVS (Anlage10).

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte in Anlehnung an BARSCH et al. (2003) gemäß dem im Anhang in Tabelle 9.6 dargestellten fünfstufigen Bewertungsschlüssel.

Tabelle 4.6-1. Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.

Landschaftsbildeinheit	Wertstufe	Begründung
Landschaftsbildeinheit 1: Offene Feldflur der Bonnau und von Petersau-Bannen	gering (2)	Strukturarme Feldflur mit überwiegend einförmiger Nutzung und hohen visuellen und akustischen Störeinflüssen durch die angrenzende Bundesstraße, Vorhandensein weniger natur- oder kulturraumtypischer Landschaftselemente mit geringer Gliederungswirkung.
Landschaftsbildeinheit 2: Nonnenbusch	gering (2)	Stärker gegliedertes, jedoch stark anthropogen geprägtes Erscheinungsbild, vereinzelt naturraumtypische Landschaftselemente in Form von gewässerbegleitenden Gehölzen und Obstwiesen.
Landschaftsbildeinheit 3: Petersau	mittel (3)	Stark gegliedertes, jedoch anthropogen geprägtes Erscheinungsbild, mehrere kulturraumtypische Landschaftselemente in Form von alten Gutsgebäude und parkartigen Baumbeständen.

Tabelle 4.6-1. Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.

Landschaftsbildeinheit	Wertstufe	Begründung
Landschaftsbildeinheit 4: Waldflächen und Gehölze entlang des Rheinuferes	hoch (4)	Natur- und kulturräumtypische Landschaftselemente mit starker Gliederungswirkung, aber forst- und wasserwirtschaftlichen Einflüssen.
Landschaftsbildeinheit 5: Ochsenlache, Pappelwald und angrenzende Flächen westlich der B 9	mittel (3)	Stärker gegliedertes, jedoch anthropogen geprägtes Erscheinungsbild, einige naturraumtypische Landschaftselemente in Form von gewässerbegleitenden Gehölzen und Röhrichten.

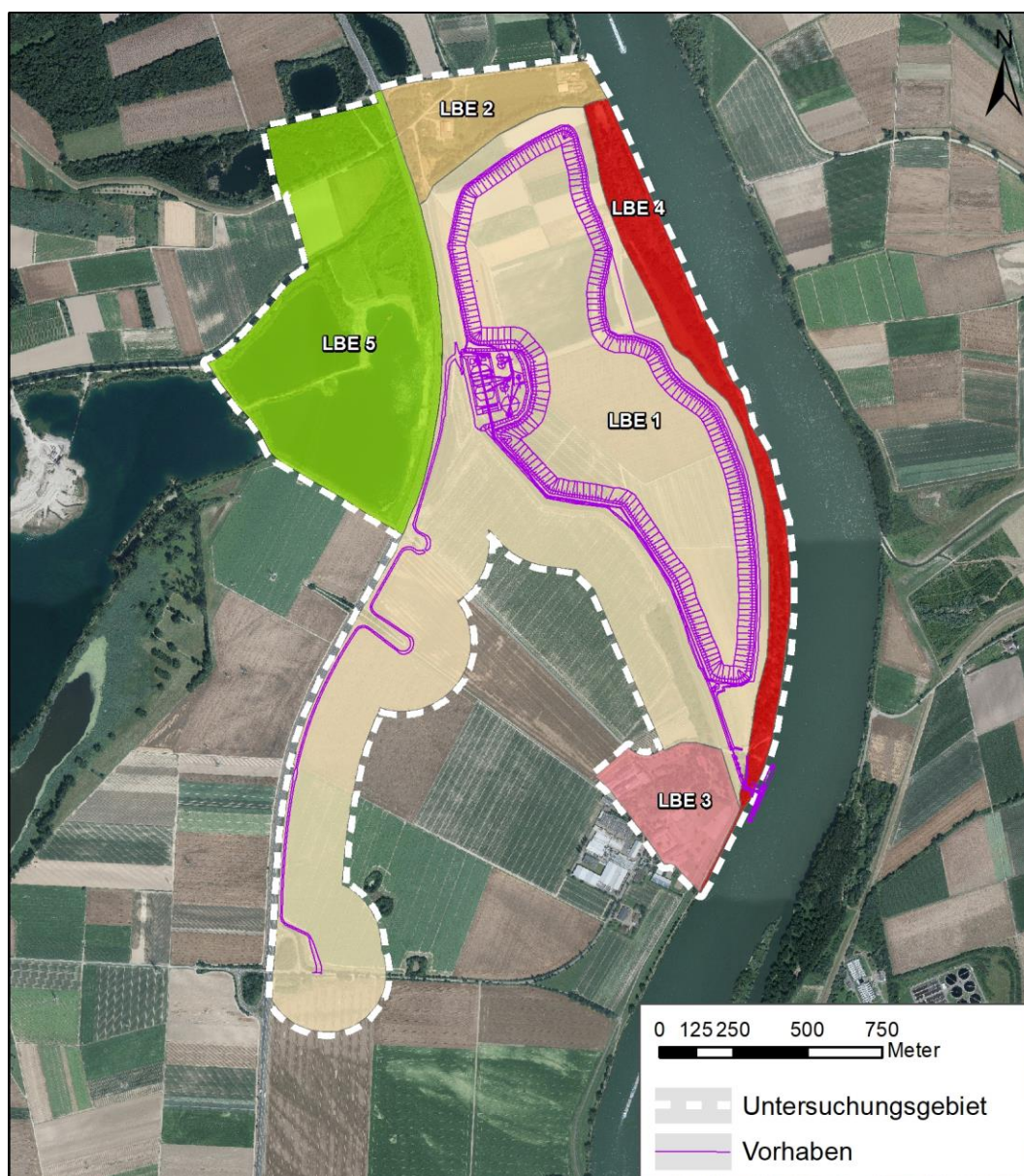


Abbildung 4.6-1. Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) im Untersuchungsgebiet des Fachbeitrags Naturschutz.

5 Wirkungsprognose und Konfliktanalyse

Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens enthalten die Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 10) und der Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 12) zum Vorhaben. Nachfolgend werden die Ergebnisse hinsichtlich Pflanzen, Tieren, Boden, Wasser sowie Landschaftsbild und Erholung zusammengefasst und erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des § 14 BNatSchG benannt.

5.1 Pflanzen

- **Bau- / betriebsbedingte Auswirkungen**

Im Zuge der abschnittswisen Beräumung und nachfolgenden Rohstoffgewinnung kommt es sukzessive zur Beseitigung der terrestrischen Vegetation innerhalb der Auskiesungsfläche. Da die Kies- und Sandgewinnung eine dauerhafte Umwandlung von Land in Wasserfläche zur Folge hat, werden die mit der Flächenumwidmung verbundenen Veränderungen nachfolgend als anlagebedingte Auswirkungen abgehandelt.

Für den Bau der Förderbandanlage wird zwischen der K 10 und der Schiffsbeladeanlage eine ca. 6,50 m breite Bauzuwegung benötigt. Bei dieser Fläche (ca. 2.900 m²) handelt es sich überwiegend um Fettwiese sowie kleinflächig um Bereiche einer Baumhecke, einer Baumreihe sowie eines Fettgrünland-Saums. Nach dem Bau der Förderbandanlage werden die Grünlandbereiche entsprechend dem Ist-Zustand wiederhergestellt sowie einzelne Gehölze, die gegebenenfalls entfernt werden mussten, gepflanzt (Maßnahme V3). Dadurch werden erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Für den Abbau von Kies und Sand, die Betriebsstraße zum zukünftigen Kieswerk und die Schiffsbeladeanlage werden vor allem strukturarme Äcker mit geringem Biotopwert in Anspruch genommen (ca. 81,4 ha). Den zweitgrößten Flächenanteil nehmen Fettwiesen ein (ca. 12,8 ha). Als Kompensationsmaßnahmen werden auf weiteren 11,64 ha Ackerfläche und 2 ha Fettwiese Hartholzauwald und artenreiche Glatthaferwiese entwickelt.

Die Inanspruchnahme der vorhandenen Vegetation und von Standorten für terrestrisch lebende Pflanzenarten stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Ein Großteil der Fläche wird sukzessive in Wasserfläche umgewandelt. Der Baggersee wird im Endzustand eine Fläche von ca. 75,86 ha haben. Etwas mehr als 6 ha werden davon Flachwasserzonen einnehmen (siehe Abbauplan: Plan 2 in Mappe 1).

Im Fortgang mit dem Abbaufortschritt wird auf den den Baggersee umgebenden Flächen sukzessive ein standort- und landschaftstypischer Hartholzauwald entwickelt.

Nach Herstellung der endgültigen Uferböschung wird zunächst auf der Ostseite des Sees und am Westufer nördlich der Warft mit der Pflanzung von Baumarten des Hartholzauwalds begonnen. Auf der Nordseite des Baggersees wird artenreiches Grünland entwickelt. Der Fortgang der Rekultivierung ist in Plan 5-1 dargestellt.

Nach Ende der Rohstoffgewinnung (nach ca. 30 Jahren) werden die Förder- und Aufbereitungsanlagen des Kieswerks, die Förderbandanlage sowie die Schiffsbeladeanlage abgebaut. Im Bereich der Warft, auf der sich das Kieswerk befand, wird eine Glatthaferwiese, wie sie auf dem angrenzenden Deich vorhanden ist, entwickelt. Der gesamte See wird zu diesem Zeitpunkt von Gehölzen sowie Glatthaferwiese umgeben sein. Im Bereich des Abbauabschnitts I im Norden des Sees wird der Hartholzauwald dann bereits ein Alter von 20 bis 30 Jahren haben. Im Endzustand werden im Umfeld des Baggersees ca. 19,08 ha Hartholzauwald und ca. 12,23 ha artenreiche Glatthaferwiese vorhanden sein (siehe Plan 5-2). Alle Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind in Kapitel 6.2 in Maßnahmenblättern dargestellt.

Durch die Kompensationsmaßnahmen, die sukzessive dem Abbaufortschritt folgend umgesetzt werden, verbleiben insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Die Bewertung der Biotoptypen innerhalb des Vorhabensbereichs sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen im Ist- und Plan-Zustand ist in Kapitel 7 dargestellt. Die Bewertung erfolgte nach dem im Anhang dargestellten fünfstufigen Bewertungsschlüssel von RECK & KAULE (1992).

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope und schutzwürdige Biotopkomplexe des Biotopkatasters Rheinland-Pfalz sind im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen nicht vorhanden.

5.2 Tiere

- **Bau- / betriebsbedingte Auswirkungen**

- Abtrag von Deckschichten und Beseitigung von Vegetation

Das Töten oder Verletzen von Vögeln sowie Störungen des Brutgeschäfts und der Jungenaufzucht sind aufgrund der Bauzeitenregelung (Maßnahme V1) auszuschließen.

Reptilien, Amphibien und europarechtlich geschützte Schmetterlingsarten wurden im Vorhabensbereich nicht festgestellt, so dass Auswirkungen auszuschließen sind.

Nicht auszuschließen ist, dass es bei wenig mobilen Tierarten durch die abschnittsweise Beräumung der geplanten Auskiesungsfläche zu Individuenverlusten kommt.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Im Untersuchungsgebiet sind die Vorbelastungen bezüglich **Lärm** hoch. Sie setzen sich zusammen aus dem Verkehrslärm der B 9, dem Schiffsverkehrslärm, dem Lärm durch landwirtschaftliche Maschinen sowie dem Freizeitverkehr. Um Auswirkungen des derzeitigen Lärms durch die B 9 sowie des prognostizierten Gewerbelärms des Kieswerks (inklusive Saugbagger, Werksverkehr, Förderbändern, Ausschleusstation und Schiffsbeladeanlage) auf Vögel vergleichen zu können, wurde auf Grundlage von Berechnungen des Ingenieurbüros GENEST Plan 6-1 der Anlage 12 erstellt. Daraus lassen sich folgende Aussagen ablesen:

- ▶ Im Umkreis des zukünftigen Kieswerks (Umfeld der Gewässer der Ochsenlache und im Umfeld des Naturschutzweihers westlich der B 9 sowie im Bereich der Gehölze entlang der Isenach im Norden des Untersuchungsgebiets) ist die vorhandene Lärmbelastung durch die B 9 um mehr als 10 dB höher als der prognostizierte Gewerbelärm des Kieswerks. Das Kieswerk wird zu keiner wahrnehmbaren Erhöhung des Lärms führen.
- ▶ Östlich der zukünftigen Baggerseefläche, im Bereich des Gehölzgürtels entlang des Rheins (NSG "Sporen"), entspricht im Norden die prognostizierte Lärmbelastung in Höhe von 45 - 50 dB(A) durch das Kieswerk der derzeitigen Lärmbelastung durch den Verkehrslärm der B 9. Im Süden nimmt die Vorbelastung durch den Verkehrslärm ab (derzeitiger Pegelbereich 40 - 45 dB(A)). Die Vorbelastung durch den Schiffsverkehrslärm (ca. 50 dB(A)) entspricht dem vorhabensbedingten, prognostizierten Gewerbelärm. Das Vorhaben wird zu keiner wahrnehmbaren Erhöhung des Lärms führen.
- ▶ Nördlich der Schiffsbeladeanlage werden kleinflächig maximale Gewerbelärmimmissionen im Pegelbereich von 50 bis 55 dB(A), westlich der Schiffsbeladeanlage im Pegelbereich von 55 bis 60 dB(A) prognostiziert. Unmittelbar an der Schiffsbeladeanlage wird der Pegelbereich 60 bis 65 dB(A) erreicht (siehe Plan 6-1 der Anlage 12). Am Standort der Schiffsbeladeanlage besteht eine Vorbelastung durch den Schiffsverkehrslärm (50 dB(A)), der Verkehrslärm der B 9 spielt aufgrund der Entfernung keine Rolle. Im Umkreis der geplanten Schiffsbeladeanlage brüten ausschließlich kommune Vogelarten. Vor dem Hintergrund der Vorbelastung, insbesondere durch den Schiffsverkehrslärm, ist außerdem davon auszugehen, dass sich Gewöhnungseffekte bezüglich Lärm bei den dort brütenden Vögeln eingestellt haben. Sie sind zudem hinsichtlich ihrer Habitatanforderungen wenig spezialisiert und daher in der Lage andere Standorte zu besiedeln.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Tieren durch vorhabensbedingte Lärmemissionen sind insgesamt auszuschließen.

Während der Betriebszeiten (maximal von 6.00 bis 22.00 Uhr) werden die Betriebsanlagen des Kieswerks sowie die Schiffsbeladeanlage aus Sicherheitsgründen bei Dunkelheit beleuchtet. Außerhalb der Betriebszeiten wird das Gelände des Kieswerks sowie die

Schiffsbeladeanlage nur soweit beleuchtet, dass erkennbar ist, wenn sich unbefugte Personen auf dem Gelände beziehungsweise an der Anlage aufhalten. Um negative **Lichtauswirkungen** so gering wie möglich zu halten, werden für die Beleuchtung insektenfreundliche Leuchtmittel verwendet. Es kommen neutral- oder warmweiße LED-Lampen mit geschlossenem Gehäuse zum Einsatz. Außerdem wird die Lichtintensität so gering wie möglich gewählt und der Lichtkegel nach unten gerichtet, auf das zu beleuchtende Objekt begrenzt und nach oben abgeschirmt. Insgesamt wird somit sichergestellt, dass die Anlockwirkung für Insekten möglichst gering ist, das Beuteangebot für Fledermäuse in den Gehölzbeständen der Umgebung erhalten bleibt und Beeinträchtigungen von Vögeln durch die Beleuchtung des Kieswerks und der Schiffsbeladeanlage auf ein Minimum reduziert werden. Die Beleuchtung der Betriebsanlagen des Kieswerks sowie der Schiffsbeladeanlage wird weniger intensiv als die Beleuchtung des Kieswerks am Silbersee sein. Dort halten sich regelmäßig Gruppen von Rastvögeln, beispielsweise Gänsen, in unmittelbarer Nähe des Kieswerks auf. Aufgrund der Reduzierung der Störeinflüsse durch Licht durch die Umsetzung der oben genannten Maßnahmen, der Entfernung zu den Bruthabitaten, der Sichtschutzhecke am westlichen Rand des Kieswerks sowie den Erfahrungen am Kieswerk am Silbersee sind erhebliche Beeinträchtigungen von Tieren durch Licht auszuschließen.

Durch die Silhouette / **Kulisse** von Bauwerken kann es für Vögel grundsätzlich zu einer Verringerung der Raumnutzungsintensität kommen. Das zukünftige Kieswerk kann in seiner Gesamtheit mit Betriebsanlagen und Gebäuden als Kulisse betrachtet werden. Das zukünftige Kieswerk wird aus mehreren Betriebsanlagen bestehen, deren Höhe maximal 25 m (Sandhalden mit Reversierband) betragen wird. Es ist davon auszugehen, dass die vom Kieswerk ausgehende Kulissenwirkung gering sein wird. Sie ist vergleichbar mit der des Kieswerks am Silbersee, in dessen unmittelbarer Nähe sich regelmäßig Gruppen von Rastvögeln, beispielsweise Gänsen, aufhalten. Aufgrund der Entfernung von mindestens 500 m sind Beeinträchtigungen von Vögeln, die entlang der Isenach oder innerhalb des Gehölzgürtels entlang des Rheins ihren Neststandort haben, auszuschließen. Westlich der B 9 sind die Neststandorte der erfassten Brutvogelarten bis auf wenige direkt an der B 9 brütende Vögel mindestens 200 m vom Kieswerk entfernt. Da dazwischen die vielbefahrene B 9 liegt und die Einsehbarkeit des Kieswerks von Westen durch eine mindestens 2 m hohe Sichtschutzhecke, die auf der westlichen Seite der Betriebsfläche vorgesehen ist, reduziert wird, sind Beeinträchtigungen von Vögeln ebenfalls auszuschließen.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Vögeln durch die **Anwesenheit und die Bewegung von Menschen und Maschinen** sind aus folgenden Gründen auszuschließen:

- ▶ westlich der B 9: Entfernung der Neststandorte zum zukünftigen Kieswerk, Lage östlich der vielbefahrenen B 9 und Reduzierung der Einsehbarkeit des Kieswerks durch eine mindestens 2 m hohe Sichtschutzhecke,

- ▶ östlich der B 9: Entfernung der Neststandorte (Gehölze entlang des Rheins und der Isenach sowie das Feldgehölz nördlich der K 10) ≥ 500 m, Befahren des Betriebswegs östlich des zukünftigen Baggersees nur in Abständen mehrerer Wochen oder Monate zum Umsetzen des Saugbaggers, Nutzung der Ausschleusstation nur in Ausnahmefällen,
- ▶ Es ist von Gewöhnungseffekten bei den Vögeln, die in den wenigen Gehölzen nahe der B 9 sowie im Feldgehölz nördlich der K 10 brüten, auszugehen.

Die dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserflächen ist mit einem Lebensraumverlust für terrestrisch lebende Tierarten verbunden. Dies stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Auf der anderen Seite entsteht im Rahmen der Abbautätigkeit sowie der Rekultivierung neuer Lebensraum für eine Vielzahl von Tierarten. Der Baggersee inklusive der Flachwasserzonen stellt Lebensraum für Arten der Gewässer sowie uferbewohnende Arten, wie Röhrichtbrüter, dar. Es entsteht Nahrungsraum sowie Rastflächen für Schwimmvögel und weitere Vogelarten. Durch die abschnittsweise Entwicklung von Hartholzauwald nach Ende des jeweiligen Abbaubereichs entsteht neuer Lebensraum für eine Vielzahl von gehölzbewohnenden Tierarten.

Aufgrund der Strukturarmut sind die Ackerflächen des Untersuchungsgebiets nur von zwei Vogelarten besiedelt. Als typische bodenbrütende Vogelarten kamen die in Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestufte **Feldlerche** und die **Schafstelze** vor. Durch die Kies- und Sandgewinnung verringert sich die als Nistplatz und Nahrungshabitat zur Verfügung stehende Fläche. Um das Auslösen von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG zu vermeiden und sicherzustellen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang kontinuierlich gewahrt bleibt, wird eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (Maßnahme C1) umgesetzt. Der Vorhabensträger beabsichtigt, mit einem Landwirt einen Vertrag über das Anlegen von Feldlerchenfenstern und Brachestreifen im Umkreis der Bonnau zu schließen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Feldlerche und Schafstelze sind damit auszuschließen.

Auf der Nordseite des Baggersees ist in einer Senke ein Vorkommen des Linsenkrebses bekannt. Nördlich des Baggersees wird deswegen nicht wie auf der West- und Ostseite ein Hartholzauwald, sondern eine Glatthaferwiese entwickelt. Das Grünland dient außerdem als Nahrungshabitat für Vögel, die im Wald brüten, aber außerhalb nach Futter suchen, wie beispielsweise Grün- und Grauspecht.

Insgesamt können, unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen, erhebliche Beeinträchtigungen der Tierwelt durch anlagebedingte Wirkungen ausgeschlossen werden.

5.3 Boden

Im Zuge der abschnittswisen Beräumung der Deckschichten im geplanten Abbaugbiet wird der dort vorhandene Boden beseitigt. Die Abgrabung und Umlagerung sowie die Versiegelung von Boden und der damit verbundene Verlust von Bodenfunktionen stellen eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens dar.

Die Bewertung des Bodens erfolgte gemäß dem Bilanzierungsmodell für Nassauskiesungen (KREISVERWALTUNG GERMERSHEIM & SGD SÜD o.J.). Das Modell stützt sich bei der Bodenbewertung auf die Biotoptypenkartierung. Durch die Gegenüberstellung des Ist- und Plan-Zustands wird der Eingriff in das Schutzgut Boden beziffert. Die Verwendung dieses Bewertungsmodells wurde im Scoping von Seiten der SGD Süd vorgegeben.

Durch die Kompensationsmaßnahmen, die sukzessive dem Abbaufortschritt folgend umgesetzt werden, verbleiben insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Die Bewertung des Bodens innerhalb des Vorhabensbereichs sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen im Ist- und Plan-Zustand ist in Kapitel 7.2 dargestellt.

5.4 Wasser

5.4.1 Oberflächenwasser

- **Bau- / betriebsbedingte Auswirkungen**

Mit dem Rohstoffabbau verbundene erhebliche Beeinträchtigungen des entstehenden Baggersees werden durch folgende geeignete Schutzvorkehrungen und -maßnahmen nach dem Stand der Technik vermieden (siehe Anlage 3):

- ▶ Als Schmierstoffe und Hydrauliköle werden, soweit technisch möglich, biologisch abbaubare Stoffe eingesetzt.
- ▶ Weiterhin erhalten alle Lagerungen mit Öl- oder Fettschmierung besondere Abdichtungssysteme. So werden beispielsweise alle Förderbandrollen mit Labyrinth-Abdichtungen und Dauerschmierfüllungen versehen.
- ▶ Ölwechselarbeiten erfolgen nur unter Verwendung von Ölauffangwannen und Unterlegen von Dichtplanen.
- ▶ Alle im Betrieb eingesetzten mobilen Geräte und stationären Aggregate werden täglich auf Dichtigkeit überprüft. Für den Fall einer unvorhergesehenen Undichtigkeit ist das Vorhalten von Ölbindemittel und Auffangwannen in ausreichender Menge und Anzahl obligatorisch.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

- Rhein: Retentionsvolumen und Strömung in der Bonnau bei Rheinhochwasser

Im hydrogeologischen Gutachten der BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH (Anlage 7) wurde der Aspekt der Hochwasserrückhaltung im festgesetzten Überschwemmungsgebiet zwischen Rheinhauptdeich und Sommerdeich betrachtet. Es wurde berechnet, wie sich das Retentionsvolumen zwischen Sommerdeich und Rheinhauptdeich durch den Bau der Warft und die Auskiesung inklusive einer Abdichtung der West- und Nordböschung verändert. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch das Vorhaben ein deutlicher Gewinn an Retentionsraum ergibt. Bei Abschluss der Auskiesung beträgt der vorhabensbedingte Volumengewinn ca. 2 Mio. m³. Erhebliche Beeinträchtigungen der Hochwasserrückhaltung zwischen Rheinhauptdeich und Sommerdeich können ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen der geplanten Auskiesung auf die Bemessungshochwasserstände des Rheins wurden durch eine hydraulische Modellierung untersucht. Das Gutachten von BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH liegt den Antragsunterlagen als Anlage 8 bei. Es kommt zu folgenden Ergebnissen auf Wasserspiegellagen und Fließgeschwindigkeit des Rheins:

- ▶ Es ergibt sich eine Absenkung der Wasserspiegellage des Rheins im Zustrom zur Auskiesung von maximal 1 cm am Südrand der Bonnau, die am südlichen Modellrand praktisch auf Null ausläuft. Im nördlichen Teil der Bonnau ergeben sich Aufspiegelungen von maximal 2 cm, die sich nur unwesentlich über die Auskiesung hinaus auswirken und bereits im Bereich der Isenachmündung auf Null auslaufen. Auf der rheinland-pfälzischen Seite liegen die maximalen Aufspiegelungen bei 2 cm, die Absenkungen im Oberstrom erreiche maximal 3 cm. Diese berechneten Wasserstandsänderungen liegen im Bereich der Aussageschärfe des eingesetzten Modells und können als vernachlässigbar betrachtet werden.
- ▶ Im Zustrom zum See kommt es zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit des Rheins um bis zu 0,2 m/s, im eigentlichen See zu einer Verminderung um bis zu 1 m/s und nördlich der Isenach zu einer Erhöhung um 0,05 m/s. Durch das vermehrte Einströmen in die Bonnau ergeben sich für das Bemessungshochwasser am rechten Vorland Absenkungen der Fließgeschwindigkeit im Bereich der Aufweitung "Kühkopf", sowie kleinräumig Beschleunigungen um unter 0,05 m/s in einem Rücklaufbereich östlich der Bonnau.
- ▶ Auch für das HQ200, das heißt ein Hochwasser, das statistisch gesehen einmal in 200 Jahren erreicht oder überschritten wird, sind weder eine maßgebliche Erhöhung der Wasserspiegellagen, noch eine frühere Überströmung der Deichkrone als Folge des Vorhabens zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Bemessungshochwasserstände des Rheins können ausgeschlossen werden.

- Baggersee

Während der Abbauphase wird der Baggersee Bonnau, wie es für sich im Abbau befindende Seen typisch ist, ein oligotrophes Gewässer sein. Nach dem Ende der Abbauphase wird sich, auch unter Berücksichtigung der Seemorphometrie, des mäßigen Nährstoffzustroms aus dem Grundwasser und dem Einfluss des nährstoffreichen Rheinwassers bei Überflutung ein langsamer Eutrophierungsprozess einsetzen, der zu mesotrophen Nährstoffverhältnissen im Baggersee führen wird. Detailliertere Ausführungen enthält Kapitel 7.6.1 der UVS (Anlage 10).

5.4.2 Grundwasser

Baggerseen enthalten offen gelegtes Grundwasser. In Abhängigkeit vom Grundwassergefälle sowie der Abdichtung der Baggerseeböschungen und der Baggerseesohle durchströmt das Grundwasser den See unterschiedlich schnell. Das einem Baggersee zuströmende Grundwasser unterliegt beim Eintritt in einen Baggersee durch seeinterne chemische und biologische Prozesse, insbesondere ausgelöst durch den Sauerstoffzutritt, Veränderungen. Dem zuströmenden Grundwasser werden dabei insbesondere Nähr- und Schadstoffe entzogen, so dass das aus einem Baggersee in das Grundwasser eintretende Wasser in der Regel geringere Konzentrationen an Nährstoffen und Schadstoffen enthält als das dem Baggersee zuströmende Wasser.

Dies hat beispielsweise folgende Ursachen:

- ▶ Tritt Grundwasser in den Baggersee ein, ändern sich die hydrochemischen Milieubedingungen, zum Beispiel die Redoxverhältnisse und die Parameter des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts. Als Folge davon werden Wasserinhaltsstoffe durch Ausfällung chemisch fixiert und können im See sedimentieren. Durch die Verringerung des Kohlendioxidgehalts im Wasser an der Seeoberfläche und durch die Kohlendioxidaufnahme durch Pflanzen wird Karbonat ausgefällt. Mit der Karbonatfällung werden auch zahlreiche Schwermetalle und Spurenstoffe ausgefällt.
- ▶ Eine weitere Fixierung von Wasserinhaltsstoffen erfolgt zum Beispiel durch die biologische Aktivität in Seen. Neben Kohlendioxid werden dabei vor allem Nährstoffe, Stickstoff und Phosphor, in Biomasse aufgenommen, wodurch deren Konzentration im Seewasser sinkt.
- ▶ Des Weiteren erfolgt in Baggerseen ein Stoffabbau, beispielsweise von Nitrat und Sulfat, die durch Denitrifikation beziehungsweise Sulfatreduktion in flüchtige Substanzen umgewandelt werden. Auch ein Abbau organischer Schadstoffe in Baggerseen ist bekannt.

Aus den genannten Wirkungszusammenhängen wird deutlich, dass Baggerseen positive Auswirkungen auf das Grundwasser haben (siehe auch LGRB 2001, LFU 2004).

Eine Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit durch den geplanten Baggersee in der Bonnau ist deshalb auszuschließen.

Bezüglich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Grundwasserstände wird auf das hydrogeologische Gutachten (Anlage 7) verwiesen. Das Gutachten hat das großräumige Rhein-Neckar-Grundwassermodell (TGU 1999) mit einem im Bereich der Bonnau verfeinerten Raster (62,5 m) verwendet. Es wurden die Planungsfälle ohne Abdichtung, mit Abdichtung der West- und Nordseite des entstehenden Baggersees sowie mit bauzeitlich bedingtem Fenster in der Böschungsabdichtung im Norden, Nordwesten, Westen und Süden betrachtet. Dabei wurden verschieden lange Nass- und Trockenperioden sowie die Auswirkungen bei kurzzeitigem extremem Rheinhochwasser betrachtet. Auf Basis zweier aufeinanderfolgender Hochwässer zwischen Februar und August 1999 wurden Hochwasserereignisse entsprechend eines HQ10, HQ100 und HQ200 modelliert. Zusätzlich wurde das HQ200 nach einer zweijährigen Nassperiode berechnet.

Um Auswirkungen auf die binnenseitigen Grundwasserstände selbst bei Hochwasser (ab HQ10) auszuschließen, wird die West- und Nordseite der Unterwasserböschung des entstehenden Baggersees mittels Einbringung von Feinmaterial abgedichtet werden. Das für die Abdichtung benötigte Material wird aus dem nicht vermarktungsfähigen Unterboden der Abbauabschnitte I B, II A, II B, III A und III B sowie aus dem in der Kieswäsche anfallenden Feinmaterial gewonnen.

Durch die geplante Abdichtung werden gemäß Anlage 7 sowohl vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der angrenzenden Bebauungen (Hofgut Petersau, Anwesen Edelbluth & Dauber, Gebäude im Bereich der Isenachmündung) als auch der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen unmittelbar binnenseits des Deichs (Petersau-Bannen) vermieden und es entsteht keine erhöhte Belastung der Schöpfwerke durch die Auskiesung.

Die Auswirkungen bauzeitlich bedingter temporärer Fenster in der Böschungsabdichtung sind als geringfügig zu betrachten. Es sind keine weiteren Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig.

Erhebliche vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers sind auszuschließen.

5.4.3 Wasserrahmenrichtlinie

- **Oberflächenwasserkörper**

Zum Anlegen von Schiffen sind bei Rhein-km 435,27 im Bereich der geplanten Schiffsbeladeanlage sieben Dalben in der durch Blocksteine gesicherten Unterwasserböschung vorgesehen. Sie haben einen Durchmesser von jeweils ca. 0,6 m².

Weder durch das Rammen noch das Vorhandensein der Dalben wird die Struktur des Rheinabschnitts verändert. Beeinträchtigungen der Funktionalität des Rheins als Lebensraum und damit verbundene Abwertungen der biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos und Phytoplankton) sowie des ökologischen Potenzials insgesamt im Oberflächenwasserkörper Mittlerer Oberrhein sind auszuschließen.

Wie bei allen rheinland-pfälzischen Fließgewässerwasserkörpern wird der gute chemische Zustand aufgrund der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Biota (Fische) derzeit im Rhein nicht erreicht (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2015). Da vorhabensbedingt keine Schadstoffe eingebracht werden, ist eine vorhabensbedingte Beeinflussung des chemischen Zustands auszuschließen. Deshalb gefährdet das Vorhaben auch nicht den Prozess des Erreichens des guten chemischen Zustands.

- **Grundwasserkörper**

Da das zukünftige Kieswerk abseits von wirtschaftlichen Wasserversorgungsanschlüssen liegt, soll die Wasserversorgung für die sanitären Anlagen auf dem Betriebsgelände über einen Brunnen zur Brauchwassergewinnung erfolgen. Der tägliche Wasserbedarf beträgt bei einer ca. 5-köpfigen Belegschaft und einem pro-Kopf-Bedarf von 100 l je Mitarbeiter und Tag ca. 500 l. Da voraussichtlich jedoch Spitzenwerte von bis zu 1.000 l/Tag abzudecken sein werden, wird die Entnahme von 1.000 l/Tag sowie 220 m³/Jahr beantragt.

Die Brauchwasserentnahme aus dem mittleren Grundwasserleiter ist so gering, dass sie nicht dazu geeignet ist, den Grundwasserspiegel im mittleren Grundwasserleiter zu senken und somit auch nicht dazu geeignet ist, den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers "Rhein, RLP5" zu gefährden.

Der gute chemische Zustand wird im Grundwasserkörper (GWK) "Rhein, RLP 5", wie in derzeit 42 der 117 Grundwasserkörper in Rheinland-Pfalz, nicht erreicht. Diese Einstufung ist allein auf erhöhte Stickstoffeinträge aus diffusen Quellen zurückzuführen, im Wesentlichen als Folge der Düngemittelanwendung in der Landwirtschaft (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2015). Der entstehende Baggersee wird, wie in Kapitel 5.4.2 beschrieben, als Senke für Nährstoffe, auch Stickstoff, wirken und sich diesbezüglich positiv auf das Grundwasser auswirken. Vorhabensbedingte Wirkungen, die negative Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers haben können, sind auszuschließen.

Gemäß § 47 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden. Das Vorhaben ist nicht dazu

geeignet, einen signifikanten und anhaltenden Trend auszulösen oder einen gegebenenfalls bestehenden Trend zu beeinflussen. Bezüglich Nährstoffgehalten im Grundwasser (Nitrat, Phosphat) hat der Baggersee positive Auswirkungen, da Baggerseen als Nährstoffsенке wirken (siehe Kapitel 5.4.2).

- **Maßnahmenprogramm**

Die für den OWK Mittlerer Oberrhein und den GWK "Rhein, RLP 5" geplante Maßnahme im Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 "Reduzierung der Schadstoffeinträge in die Gewässer" wird durch das Vorhaben nicht in Frage gestellt. Es kommt vorhabensbedingt zu keinen Auswirkungen, die die Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Gewässer behindern.

5.5 Klima und Luft

- **Klima**

Wasser hat die Fähigkeit, Wärme aufzunehmen und langsam wieder abzugeben. Landflächen kühlen nachts schneller ab, während das Wasser seine Wärme nach und nach abgibt. Die Wasseroberfläche des sukzessive innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf der Bonnau entstehenden Baggersees wird daher temperaturnausgleichend auf die Umgebung wirken.

Auf den derzeitigen Acker- und Wiesenflächen kann zwar mehr Kaltluft entstehen als im Bereich des zukünftigen Baggersees. Aufgrund des ebenen Reliefs bestehen jedoch keine Abflussbahnen für entstehende Kaltluft (vergleiche Verband REGION RHEIN-NECKAR 2014). Mit den vorhabensbedingten kleinklimatischen Veränderungen verbundene Auswirkungen für Siedlungsgebiete sind auszuschließen.

- **Luft**

Von der Nassauskiesung gehen keine Emissionen aus, da der Schwimmbagger und die Förderbänder elektrisch betrieben werden. Emissionen werden ausschließlich durch Radlader, Lkw und Pkw verursacht. Aufgrund des geringen Emissionspotenzials und der Entfernungen zum Abbaustandort kann eine dadurch hervorgerufene Belastung der Luftqualität in Siedlungsgebieten ausgeschlossen werden.

Gemäß Anlage 3 gehen von den Förder- und Aufbereitungsanlagen keine Staubentwicklungen aus, da das geförderte Material infolge der Gewinnung aus dem Grundwasser und der hydraulischen Förderung sowie der Aufbereitung im Nassverfahren einen hohen Wassergehalt aufweist. Innerhalb des Kieswerks kann jedoch im Fahrbereich der Radlader

und Lkw bei Trockenheit Staub aufgewirbelt werden. Dem wirkt die Begrenzung der Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf Schrittgeschwindigkeit entgegen. Um bei Trockenheit Staubaufwirbelungen zu vermeiden, werden die befahrbaren Flächen mit einem Kesselwagen, der mit einem Sprühbalken ausgerüstet ist, besprengt (siehe Anlage 3).

Um zu vermeiden, dass von den ausfahrenden Lkw an den Reifen anhaftender Schmutz auf die Betriebsstraße zur B 9 ausgetragen wird, müssen die Fahrzeuge vor Verlassen des Werksgeländes eine Reifenwaschanlage durchfahren. Die Reifenwaschanlage ist als Durchfahranlage konzipiert, so dass der Lkw zur Reinigung nicht anhalten muss. Das Reinigungswasser wird in ein seitlich angeordnetes Becken geleitet, wo der Schmutz nach dem Absetzen von einem Radlader ausgehoben werden kann. Das Waschwasser steht dann nach dem Absetzvorgang wieder für den Waschvorgang (Kreislaufwasser) bereit (siehe Anlage 3).

Erhebliche Beeinträchtigungen von Klima und Luft sind sowohl bau / betriebsbedingt als auch anlagebedingt auszuschließen.

5.6 Landschaftsbild und Erholung

- **Bau- / betriebsbedingte Auswirkungen**

Der Bereich des geplanten Baggersees und des zukünftigen Kieswerks im Gewann Bonnau ist bereits im Ist-Zustand deutlich anthropogen überformt. Er besteht aus strukturarmen, intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen. Natur- oder kulturraumtypische Landschaftselemente sind kaum vorhanden. Die Aufenthaltsqualität ist aufgrund fehlender Eigenart und Vielfalt der Landschaft gering. Sie nimmt nach Westen hin aufgrund der zunehmenden Lärmbelastung durch die B 9 ab. Der Bereich wurde deswegen in die Wertstufe 2 ("gering") eingestuft (siehe Kapitel 4.6 sowie Kapitel 6.8 der UVS, Anlage 10).

Vorhabensbedingt kommen weitere anthropogene Elemente hinzu. Zunächst werden die Warft und die Betriebsstraße zur Warft gebaut. Anschließend wird das Kieswerk auf der Warft sowie die Schiffsbeladeanlage errichtet. Mit Voranschreiten des Abbaus entsteht sukzessive der Baggersee und die Kompensationsmaßnahmen werden sukzessive, dem Abbaufortschritt folgend, umgesetzt.

Für die Herstellung der Warft und der Betriebswege auf der Warft sowie den Bau der Betriebsstraße zum zukünftigen Kieswerk wird ein Zeitraum von ca. sechs Monaten benötigt. Ebenfalls ca. sechs Monate werden für den Bau des Kieswerks inklusive Förderbandanlage und Ausschleusstation sowie der Schiffsbeladeanlage benötigt.

Während der Bauphase entstehen Beeinträchtigungen durch visuelle und akustische Wirkungen der Bautätigkeit (Fahrzeug- und Maschineneinsatz). Die baubedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Erholungswert haben zwar eine hohe Intensität, sie wirken jedoch nur kleinräumig und vorübergehend. Zudem bestehen

Vorbelastungen durch die B 9. Die Beeinträchtigungen werden daher als nicht erheblich eingestuft.

Betriebsbedingt entstehen durch die Nassauskiesung sowie die Aufbereitung und den Transport von Sand und Kies akustische Wirkungen. Daraus resultierende Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden, die den Leinpfad entlang des Rheins sowie den entlang des Rheinhauptdeichs führenden Rhein-Radweg nutzen, werden als nicht erheblich eingestuft. Dies hat folgende Gründe (siehe Plan 6-1 der Anlage 12):

- ▶ Im Umkreis des zukünftigen Kieswerks ist die vorhandene Lärmbelastung durch die B 9 um mehr als 10 dB höher als der prognostizierte Gewerbelärm des Kieswerks. Das Kieswerk wird zu keiner wahrnehmbaren Erhöhung des Lärms führen.
- ▶ Östlich der zukünftigen Baggerseeefläche, im Bereich des Gehölzgürtels entlang des Rheins (NSG "Sporen"), entspricht im Norden die prognostizierte Lärmbelastung durch das Kieswerk in Höhe von 45 - 50 dB(A) der derzeitigen Lärmbelastung durch den Verkehrslärm der B 9. Im Süden nimmt die Vorbelastung durch den Verkehrslärm ab (derzeitiger Pegelbereich 40 - 45 dB(A)). Die Vorbelastung durch den Schiffsverkehrslärm (ca. 50 dB(A)) entspricht jedoch dem vorhabensbedingten, prognostizierten Gewerbelärm.

Erhebliche bau- / betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholung sind auszuschließen.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

- Landschaftsbild

Der Rheinhauptdeich stellt derzeit eine leicht raumbegrenzende Struktur dar, er gliedert sich durch den Bewuchs mit Wiesenvegetation gut in die Ackerlandschaft ein. Die **Warft** wird am westlichen Rand der geplanten Auskiesungsfläche angrenzend an den Rheinhauptdeich errichtet. Da sie sich an die wasserseitige Böschung des Rheinhauptdeichs anlehnen und ihre Geländeoberfläche der Höhe des Rheinhauptdeichs (BHW + 80 cm, 93,50 m ü. NN) entsprechen wird, stellt sie kein neues gliederndes Landschaftsbildelement dar. Im Bereich der Warft wird die Landschaftsbildeinheit 1 (Offene Feldflur der Bonnau und von Petersau-Bannen, siehe Kapitel 4.6) sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand mit Wertstufe 2 bewertet. Das Ufer-Weidengebüsch auf der Überwasserböschung des Sees im Bereich der Warft (Maßnahme K6) verringert zudem Sichtwirkungen auf die Warft. Trotzdem werden vorsorglich von der Warft ausgehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds als erheblich bewertet. Hierfür wird der Kompensationsbedarf gemäß Landeskompensationsverordnung (LKompVO) ermittelt (siehe Kapitel 7.2).

Die **Betriebsstraße** zum zukünftigen Kieswerk wird direkt angrenzend zur B 9 angelegt. Da sie kein neues raumbegrenzendes beziehungsweise raumzerschneidendes

Element darstellt, erfolgt keine Abstufung der Bewertung der Landschaftsbildeinheit 1 (Ist-Zustand 2, Plan-Zustand 2) im Bereich der Betriebsstraße. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch den Straßenbau sind auszuschließen.

Mit Voranschreiten der Kies- und Sandgewinnung entsteht sukzessive der **Baggersee**. Er stellt keine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds dar, sondern erhöht vielmehr die Vielfalt und Eigenart des Gebiets. Auf den den Baggersee umgebenden Flächen wird sukzessive, dem Abbaufortschritt folgend ein standort- und landschaftstypischer **Hartholzauwald** sowie Grünland entwickelt. Nach Ende der Rohstoffgewinnung wird der gesamte See von Gehölzen sowie Grünland umgeben sein. Im Bereich des Abbauabschnitts I im Norden des Sees wird der Hartholzauwald dann bereits ein Alter von 20 bis 30 Jahren haben. Die Landschaftsbildeinheit 1 wird im Bereich des Baggersees sowie der umgebenden Kompensationsflächen deutlich aufgewertet. Der Wertstufenzuwachs beträgt eine Stufe, von Wertstufe 2 (gering) im Ist-Zustand nach Wertstufe 3 (mittel) im Plan-Zustand.

Mit dem Baggersee sowie den rekultivierten umgebenden Flächen entsteht ein verbindendes Element zwischen dem Waldbestand entlang des Rheins, der Teil des FFH-Gebiets 6416-301 "Rheinniederung Ludwigshafen - Worms" ist und dem Biotopkomplex aus Altrheinschlingen, Verlandungszonen und Stillgewässern westlich der B 9, der das Vogelschutzgebiet 6416-401 "Bobenheimer und Roxheimer Altrhein mit Silbersee" sowie die restlichen Teile des FFH-Gebiets bildet. Es wird nicht nur die Vielfalt und Eigenart, sondern auch die Naturnähe der Landschaft zunehmen.

Anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds, insbesondere durch das Vorhandensein der Warft, der Betriebsstraße und des Baggersees, sind auszuschließen.

Auf der Warft werden die **Betriebsanlagen des Kieswerks** errichtet und für ca. 30 Jahre betrieben. Die geplante Sichtschutzhecke im Westen des zukünftigen Kieswerks (Maßnahme V6) sowie das Ufer-Weidengebüsch auf der Überwasserböschung des Sees im Bereich der Warft (Maßnahme K6) verringern die Sichtwirkungen auf das Kieswerk. Da die Gebäudekulisse des Kieswerks, ebenso wie die Förderbandtrasse, die Ausschleusstation und die Schiffsbeladeanlage, trotzdem während des Rohstoffabbaus sichtbar sein wird, wird vorsorglich von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen. Hierfür wird der Kompensationsbedarf gemäß Landeskompensationsverordnung (LKompVO) ermittelt (siehe Kapitel 7.2).

Nach Ende der Rohstoffgewinnung werden die Förder- und Aufbereitungsanlagen des Kieswerks, die Förderbandanlage sowie die Schiffsbeladeanlage abgebaut. Auf der Warft sowie im Bereich der Förderbandtrasse westlich des Sees wird dann eine Glatthaferwiese, wie sie auf dem angrenzenden Deich vorhanden ist, entwickelt.

- Erholung

Der Vorhabensbereich steht in der Abbauphase nicht mehr zur lokalen Naherholung zur Verfügung. Es handelt sich um intensiv genutzte Ackerflächen mit wenigen Wegeverbindungen. Die beiden derzeit regelmäßig genutzten Freizeitwege im Untersuchungsgebiet östlich der B 9, der Leinpfad entlang des Rheins und der entlang des Rheinhauptdeichs führende Rhein-Radweg, werden vorhabensbedingt jedoch nicht verändert und bleiben weiterhin uneingeschränkt nutzbar.

Im Süden der Bonnau sind innerhalb des Grünlands Naturhindernisse für Reiter des Hofguts Petersau installiert. Bis auf den äußersten Norden des Grünlands liegt der gesamte Bereich südlich des zukünftigen Baggersees und bleibt weiterhin nutzbar. Um den Bereich vom entstehenden Baggersee und der Ausschleusstation abzuschirmen, wird vor Abbaubeginn südlich der geplanten Auskiesungsfläche eine mindestens 2 m hohe Hecke angelegt (Maßnahme V5). Sie dient während des Abbaus als Sichtschutz. Nach Ende des letzten Abbaub Abschnitts III B bildet die Hecke den Strauchsaum des neu gepflanzten Hartholzauwalds (Maßnahme K1).

Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen der Erholung sind auszuschließen.

5.7 Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden vorhabensbedingten Konflikte und der zugeordneten Maßnahmen

In Tabelle 5.7-1 sind die zu erwartenden vorhabensbedingten Konflikte, die in Kapitel 5.1 bis 5.6 beschrieben wurden, zusammengefasst.

Jedem Konflikt wurden, differenziert nach Schutzgütern, vorhabensbedingte Auswirkungen sowie geplante Verminderungs-, Vermeidungs-, Kompensationsmaßnahmen und Ausgleichszahlungen zugeordnet.

Alle vorhabensbedingten Konflikte sind außerdem in Plan 5-3 dargestellt. Die Grundlage des Plans bildet die Darstellung der Biotoptypen im Ist-Zustand, über die das Vorhaben als Umriss (violette Linien) eingeblendet wurde.

Tabelle 5.7-1. Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden vorhabensbedingten Konflikte und der zugeordneten Maßnahmen.

Konflikt	Auswirkungen		Maßnahmen			
	Schutzgut	Vermeidung	Verminderung	Kompensation	Ersatzzahlung	
Vorhabensbedingte Inanspruchnahme von 81,2 ha Ackerflächen, 12,8 ha Fettwiese, 3.289 m ² Deich mit Extensivgrünland, 2.056 m ² Ruderalvegetation / Hochstaudenflur, 697 m ² Gehölzstrukturen	Pflanzen	Verlust der vorhandenen Vegetation und von Standorten für terrestrisch lebende Pflanzenarten		V7: Erhalt der Senke mit Lebensraum des Linsenkrebsses / Entwickeln von Grünland nördlich des Baggersees (ca. 4.008 m ²) V4 + V6: Anlegen von Feldhecken als Sichtschutz (ca. 1.266 m ²)	K1: Entwicklung von ca. 19,08 ha Hartholzauwald K5: Anlegen von ca. 8,23 ha Glatthaferwiese K6: Anlegen von ca. 5.896 m ² Hochstaudenflur K7 + K9: Anlegen von ca. 9.249 m ² Weiden-Ufergehölz K8: Anlegen von 4,01 ha Glatthaferwiese auf der Warft	
	Tiere	Lebensraumverlust für terrestrisch lebende Tierarten Töten oder Verletzen von Vögeln sowie Störungen des Brutgeschäfts und der Jungenaufzucht Verlust von Nistplätzen und Nahrungshabitaten in Ackerflächen von Feldlerche und Schafstelze Verlust von Nahrungsflächen für Grünspecht, Grauspecht etc.		V7, V4, V6 V1: Bauzeitenregelung	K1, K5, K6, K7, K8, K9	
	Boden	Verlust von Bodenfunktionen				
Anlegen einer Bauzuwegung zwischen K10 und Schiffsbeladeanlage	Pflanzen	Entfernen / Beschädigen der Vegetation			C1: Anlegen von Strukturen für Feldlerche und Schafstelze K5	
Beleuchtung des Kieswerks und der Schiffsbeladeanlage während der Betriebszeiten	Tiere	Anlockwirkung von Insekten		V3: Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands	K1, K5, K6, K7, K8, K9	
		Schutzvorkehrungen: - Einsatz von neutral- oder warmweißen LED-Lampen mit geschlossenem Gehäuse - Lichtintensität so gering wie möglich - Ausrichtung des Lichtkegels nach unten, Begrenzung auf das zu beleuchtende Objekt, Abschirmung nach oben				

Fortsetzung Tabelle 5.7-1.

Konflikt	Schutzgut	Auswirkungen	Maßnahmen			Ersatzzahlung
			Verminderung	Vermeidung	Kompensation	
Offenlegung von Grundwasser	Wasser	Verunreinigungen des Baggersees	Schutzvorkehrungen: – biologisch abbaubare Schmierstoffe und Hydrauliköle – Abdichtungssysteme für alle Lagerungen mit Öl- und Fettschmierung – Durchführen von Ölwechselarbeiten nur unter Verwendung von Ölauffangwannen und Unterlegen von Dichtplanen – Tägliche Überprüfung aller eingesetzten mobilen Geräte und stationären Aggregate auf Dichtheit, Vorhalten von Ölbindingmitteln und Auffangwannen für den Fall einer Undichtigkeit			
Vorhandensein des Kieswerks für 30 Jahre	Landschaftsbild	Auswirkungen auf die binnen-seitigen Grundwasserstände ab Hochwasser HQ10		V5: Abdichten der Unterwasserböschung zur Vermeidung von Druckwasser		
Vorhandensein des Förderbands für ca. 30 Jahre	Landschaftsbild	Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds		V6: Anlegen einer Feldhecke als Sichtschutz (ca. 722 m²)	K7: Anlegen eines Weiden-Ufergehölzes (ca. 5.578 m²)	Ersatzzahlung
Vorhandensein der Schiffsbeladeanlage für ca. 30 Jahre	Landschaftsbild	Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds				Ersatzzahlung
Vorhandensein der Warft	Landschaftsbild	Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds				Ersatzzahlung

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt sind in der Planung des Vorhabens bereits berücksichtigt.

Die folgenden Maßnahmen tragen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei:

- ▶ Es erfolgt ein schonender Umgang mit Boden gemäß DIN 18915 (Separater Abtrag des humosen Oberbodens im Zuge des Deckschichtenabtrags und fachgerechte Wiederverwendung des anfallenden Oberbodens zu landschaftsbaulichen Zwecken).
- ▶ Als Schmierstoffe und Hydrauliköle werden, soweit technisch möglich, biologisch abbaubare Stoffe eingesetzt (siehe Anlage 3).
- ▶ Alle Lagerungen mit Öl- oder Fettschmierung erhalten besondere Abdichtungssysteme. So werden beispielsweise alle Förderbandrollen mit Labyrinth-Abdichtungen und Dauerschmierfüllungen versehen (siehe Anlage 3).
- ▶ Ölwechselarbeiten erfolgen nur unter Verwendung von Ölauffangwannen und Unterlegen von Dichtplanen (siehe Anlage 3).
- ▶ Alle im Betrieb eingesetzten mobilen Geräte und stationären Aggregate werden täglich auf Dichtigkeit überprüft. Für den Fall einer unvorhergesehenen Undichtigkeit ist das Vorhalten von Ölbindemittel und Auffangwannen in ausreichender Menge und Anzahl obligatorisch (siehe Anlage 3).
- ▶ Staubaufwirbelung durch Radlader und Lkw innerhalb des Kieswerks werden durch die Begrenzung der Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf Schrittgeschwindigkeit minimiert. Um bei Trockenheit Staubaufwirbelungen zu vermeiden, werden die befahrbaren Flächen mit einem Kesselwagen, der mit einem Sprühbalken ausgerüstet ist, besprengt (siehe Anlage 3).
- ▶ Um zu vermeiden, dass von den ausfahrenden Lkw an den Reifen anhaftender Schmutz auf die Betriebsstraße zur B 9 ausgetragen wird, ist eine Reifenwaschanlage vorgesehen. Vor Verlassen des Werksgeländes müssen die Fahrzeuge die Reifenwaschanlage durchfahren (siehe Anlage 3).
- ▶ Für die Beleuchtung des Kieswerks und der Schiffsbeladeanlage werden insektenfreundliche Leuchtmittel verwendet. Es kommen neutral- oder warmweiße LED-Lampen mit geschlossenem Gehäuse zum Einsatz. Im Bereich der Förder- und Aufbereitungsanlagen und der Schiffsbeladeanlage sind senkrecht abstrahlende 2-flammige Wannenleuchten vorgesehen. Zur Beleuchtung der Abwurfbereiche der Materialhalden werden senkrecht abstrahlende Flutlichtstrahler verwendet, die an

den Enden der Förderbandgerüste montiert sind. Weiterhin werden sicherheitsrelevante Bereiche der Verkehrsflächen mit Fahrzeugverkehr mit an Masten angebrachten Strahlern ausgeleuchtet (siehe Anlage 3).

Die folgenden Maßnahmen dienen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Zudem wird mit den Maßnahmen V1, V2 und V6 das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG vermieden:

- ▶ V1: Bauzeitenbeschränkung bezüglich des Entfernens der Vegetation,
- ▶ V2: Baumkontrolle vor Fällung,
- ▶ V3: Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands im Bereich der Bauzuwegung / des rückgebauten Förderbands,
- ▶ V4: Anlegen einer Feldhecke als Sichtschutz,
- ▶ V5: Abdichten der Unterwasserböschung zur Vermeidung von Druckwasser,
- ▶ V6: Anlegen einer Feldhecke als Sichtschutz,
- ▶ V7: Erhalt der Senke mit Lebensraum des Linsenkrebses (*Limnadia lenticularis*).

Diese Maßnahmen werden im Folgenden anhand von Maßnahmenblättern beschrieben.

Weiterhin ist es möglich, dass sich während des Abbaus europarechtlich geschützte Arten aus der Umgebung im Vorhabensbereich ansiedeln. Auf durch das Abschieben von Oberboden entstehenden Kies- und Sandflächen können beispielsweise wassergefüllte Senken durch Pionierarten, wie die Wechselkröte, besiedelt werden. Vogelarten wie der Flussregenpfeifer können kahle, kiesige Flächen zur Anlage ihrer Nester nutzen. Um keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auszulösen, wird darauf geachtet, dass Flächen mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten europarechtlich geschützter Arten nicht während der Fortpflanzungszeit abgebaut werden. Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die in der vorangegangenen Saison besiedelt waren, beseitigt, werden im Voraus als Fortpflanzungs- und Ruhestätten geeignete Flächen gleicher Dimension bereitgestellt. Auf diese Weise wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang während des Rohstoffabbaus gewahrt. Der Abbaubereich wird jährlich auf das Vorkommen von europarechtlich geschützten Arten und deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten kontrolliert. Das Ergebnis der Inaugenscheinnahme (Vorkommen von Arten und ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Planung der Herstellung von Ersatzhabitaten an anderer Stelle) wird der Oberen Naturschutzbehörde übermittelt.

Maßnahme-Nr.: V1	
Bezeichnung: Bauzeitenbeschränkung bezüglich des Entferns der Vegetation	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung	<input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung	<input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	
	Vermeidung des Tötens und Verletzens von Brutvögeln beziehungsweise des Beschädigens und Zerstörens ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).
	Vermeidung erheblicher Störungen des Brutgeschäfts und der Jungenaufzucht von im Untersuchungsgebiet brütender Vogelarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	
	Das Entfernen der Vegetation im Vorhabensbereich erfolgt außerhalb der Lege-, Brut- und Aufzuchtzeit nachgewiesener Brutvogelarten:
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Vegetation im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen wird im Zeitraum 1. September bis 28. Februar entfernt. • Die Gehölze im Bereich der Schiffsbeladeanlage, der Warft und des Betriebswegs werden zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar gerodet.
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	
	Landwirtschaftlich genutzte Flächen: 01. September bis 28. Februar
	Bereiche mit Gehölzen: 01. Oktober bis 28. Februar
5 Lage der Maßnahme	
	Umsetzung innerhalb des Vorhabensbereichs
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	
	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	
	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	
	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: V2	
Bezeichnung: Baumkontrolle vor Fällung	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Vermeidung des Tötens und Verletzens von Individuen baumbewohnender Fledermausarten in Übergangs-/Überwinterungsquartieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Die Bäume im Baubereich der Schiffsbeladeanlage sowie im Bau- und Bauzugbereich der Förderbandanlage zwischen K 10 und Schiffbeladeanlage wurden am 10.07.2018 auf das Vorhandensein von Baumhöhlen und weiteren Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse kontrolliert. Es wurden keine Bäume mit Quartiermöglichkeiten festgestellt.</p> <p>Da zwischen der erfolgten Baumkontrolle und dem Baubeginn mehrere Jahre vergehen können, wird empfohlen, vor der Baumfällung vorsorglich eine erneute Baumkontrolle durchzuführen.</p> <p>Falls im Rahmen der Kontrolle Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse festgestellt werden, wird kontrolliert, ob diese von Fledermäusen besetzt sind.</p> <p>Eventuell festgestellte Fledermäuse werden entnommen oder beim Verlassen des Quartiers mit Hilfe von Reusenfallen abgefangen. Die Tiere werden in Abhängigkeit von der Witterung unmittelbar nach dem Fang wieder freigelassen oder in geeignete natürliche Quartiere oder zuvor im Umfeld des Fällungsbereichs ausgebrachte Überwinterungskästen umgesetzt.</p> <p>Nach erfolgter Überprüfung werden die kontrollierten Baumhöhlen mit einer stabilen Kunststoffolie verschlossen, um eine Besiedlung bis zur Fällung ausschließen zu können. Die Folie hängt mindestens 40 cm ab der Unterkante des Einschlupfs herab und wird oberhalb und seitlich der Höhlenöffnung mit Nägeln befestigt, so dass Tiere die Höhle verlassen, aber nicht hineingelangen können.</p>
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Die Baumkontrolle erfolgt unmittelbar vor der Fällung, die im Zeitraum 01. Oktober bis 28. Februar stattfindet.
5 Lage der Maßnahme	Baubereich der Schiffsbeladeanlage (inklusive Regiefläche) sowie Baubereich der Förderbandanlage sowie der zwischen K 10 und Schiffbeladeanlage
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich.
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Artgerechte Versorgung angetroffener überwinternder Fledermäuse wie unter Punkt 3 beschrieben. Bei Bedarf Ausbringung von Fledermauskästen im Umfeld des Fällungsbereichs.
8 Angaben zur Maßnahmenversicherung	Nicht erforderlich.
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: V3	
Bezeichnung: Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands im Bereich der Bauzuwegung / des rückgebauten Förderbands	
1 Art der Maßnahme	<p>Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme</p> <p>Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation</p>
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p><u>Bereich zwischen K 10 und Schiffbeladeanlage:</u></p> <p>Für den Bau der Förderbandanlage wird eine ca. 6,50 m breite Bauzuwegung benötigt. Bei dieser Fläche (ca. 2.900 m²) handelt es sich überwiegend um Glatthaferwiese sowie kleinflächig um Bereiche einer Baumhecke, einer Baumreihe sowie eines Fettgrünland-Saums. Nach dem Bau der Förderbandanlage werden die Grünlandbereiche entsprechend dem Ist-Zustand wiederhergestellt sowie einzelne Gehölze, die entfernt werden mussten, gepflanzt.</p> <p>Nach Ende des Abbaus wird die Förderbandanlage zurückgebaut. Die Fundamente im Bereich der Förderbandstützen werden entfernt. Diese Flächen werden entsprechend der umgebenden landwirtschaftlich genutzten Flächen (derzeit Glatthaferwiese) wiederhergestellt.</p>
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	<p>Umsetzung in zwei Schritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Ende des Baus der Förderbandanlage, • nach Rückbau der Förderbandanlage.
5 Lage der Maßnahme	Zwischen der K 10 und der Schiffsbeladeanlage
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: V4	
Bezeichnung: Anlegen einer Feldhecke als Sichtschutz	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Vermeidung von Beeinträchtigungen von Erholungsfunktionen der Landschaft
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Südlich der geplanten Auskiesungsfläche wird eine mindestens 2 m hohe Hecke gepflanzt. Sie dient während des Abbaus als Sichtschutz für das südlich angrenzende Grünland des Hofguts Petersau, in dem Naturhindernisse installiert sind. Nach Ende des letzten Abbaubereichs III B bildet die Hecke den Strauchsaum des Hartholzauwalds (siehe Maßnahme K1). Geeignete Arten sind: Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>), Gewöhnliche Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaeus</i>), Gemeiner Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>) und Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>).
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Fertigstellung der Ausschleusstation
5 Lage der Maßnahme	Südlich der geplanten Auskiesungsfläche
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Entwicklungspflege über drei Jahre bis zur gesicherten Kultur. Danach keine regelmäßige Pflege erforderlich. Bei Bedarf In-Form-Schneiden der Hecke.
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: V5	
Bezeichnung: Abdichten der Unterwasserböschung zur Vermeidung von Druckwasser	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Grundwasserstände
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Die West- und Nordseite der Unterwasserböschung des Baggersees wird mittels Einbringung von Feinmaterial abgedichtet. Das für die Abdichtung benötigte Material wird aus dem nicht humosen Unterboden (Abraum) der Abbauabschnitte I B bis III B sowie aus dem in der Kieswäsche anfallenden Feinmaterial gewonnen. Der Abraum wird per Radlader oder Lkw in den jeweils vorherigen Abbauabschnitt eingebracht, beispielsweise wird der Abraum aus Abbauabschnitt I B zur Abdichtung des Abschnitts I A verwendet.
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Die Maßnahme beginnt jeweils unverzüglich, sobald der voranschreitende Abbau die Materialeinbringung ermöglicht.
5 Lage der Maßnahme	West- und Nordseite des Baggersees (siehe Abbauplan: Plan 2 der Mappe 1 und Plan 5-2)
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: V6	
Bezeichnung: Anlegen einer Feldhecke als Sichtschutz	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Vermeidung von Störungen westlich des zukünftigen Kieswerks brütender und rastender Vogelarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Auf der Westseite der Warft wird östlich des Zauns eine mindestens 2 m hohe Hecke als Sichtschutz gepflanzt. Geeignet für die Anlage der Hecke sind Arten, deren Wurzeln nicht tiefer als ca. 1,5 m reichen, wie Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) und Feldahorn (<i>Acer campestre</i>). Der Zaun wird in einem Abstand von 5 m zur derzeitigen Böschungsoberkante des Rheinhauptdeichs errichtet. Die Hecke wird in einem Abstand von mindestens 1,8 m östlich des Zauns angelegt (siehe Anlage 1, Plan 5-01).
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Die Hecke wird nach Aufschüttung der Warft gepflanzt.
5 Lage der Maßnahme	Westseite der Warft (siehe Plan 5-2)
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Entwicklungspflege über drei Jahre bis zur gesicherten Kultur. Danach keine regelmäßige Pflege erforderlich. Bei Bedarf In-Form-Schneiden der Hecke.
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Herstellungs- und Entwicklungspflege
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: V7	
Bezeichnung: Erhalt der Senke mit Lebensraum des Linsenkrebses (<i>Limnadia lenticularis</i>)	
1 Art der Maßnahme	<p>Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme</p> <p>Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation</p>
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Linsenkrebses
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Auf der Nordseite des Baggersees ist in einer Senke ein Vorkommen des Linsenkrebses (<i>Limnadia lenticularis</i>) bekannt.</p> <p>Die Senke (ca. 4.008 m²) wird erhalten und vorhabensbedingt nicht verändert. Während des gesamten Abbaus wird durch eine Markierung der Senke sichergestellt, dass sie umfahren wird.</p> <p>Die Fläche wird mit einer für das Bodensubstrat geeigneten Glatthaferwiesen-Saatgutmischung (Regio-Saatgut, 9 "Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland") eingesät.</p> <p>Um den Lebensraum des Linsenkrebses nicht zu verschatten, wird nördlich des Baggersees, im Umfeld der Senke sowie nach Westen bis zum Rheinhauptdeich und im Osten bis zum Sommerdeich nicht, wie auf der West- und Ostseite, ein Hartholzauwald, sondern eine Glatthaferwiese entwickelt (siehe Maßnahme K5).</p>
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Ende des Abbauabschnitts II B
5 Lage der Maßnahme	Nördlich des Baggersees
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Herstellungspflege und dreijährige Entwicklungspflege. Anschließende Pflege durch zweischürige Mahd.
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme: K5	

6.2 Kompensationsmaßnahmen

Das Vorhaben schließt die in den folgenden Maßnahmenblättern beschriebenen Kompensationsmaßnahmen mit ein. Die Maßnahmen kompensieren erhebliche, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG.

Der Fortgang der Rekultivierung ist in Plan 5-1, der Endzustand und die Lage der Maßnahmen in Plan 5-2 dargestellt.

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind vorgesehen:

- ▶ K1: Entwickeln eines Hartholzauwalds,
- ▶ K2: Rückbau des umlaufenden Betriebswegs,
- ▶ K3: Pflanzen von einheimischen Gehölzen im Bereich der Regiefläche und der Schiffsbeladeanlage,
- ▶ K4a: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einbringen von Abraum,
- ▶ K4b: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einspülen von Feinsand,
- ▶ K4c: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einspülen von Feinsand und Einbringen von Abraum,
- ▶ K5: Anlegen einer Glatthaferwiese,
- ▶ K6: Anlegen einer Hochstaudenflur,
- ▶ K7: Anlegen eines Weiden-Ufergehölzes,
- ▶ K8: Anlegen einer Glatthaferwiese auf der Warft,
- ▶ K9: Anlegen eines Weiden-Ufergehölzes auf der Überwasserböschung zur Unterbindung der Gewässerzugänglichkeit.

Maßnahme-Nr.: K1	
Bezeichnung: Entwickeln eines Hartholzauwalds	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Die Maßnahme umfasst die Entwicklung eines Hartholzauwalds auf östlich und westlich an den Baggersee angrenzenden Flächen.</p> <p>Es werden typische Baumarten der umgebenden Hartholzauwälder gepflanzt. Geeignete Baumarten sind: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Feld- und Flatter-Ulme (<i>Ulmus minor</i>, <i>U. laevis</i>), Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) und Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>).</p> <p>Pappeln werden gemäß DIN 19712 in einem Mindestabstand von 30 m, alle anderen Bäume in einem Mindestabstand von 10 m zum Rheinhauptdeich und zum Sommerdeich gepflanzt. Zum Sommerdeich östlich des Baggersees hin wird ein Waldsaum, bestehend aus Strauch- und Krautsaum, hergestellt.</p> <p>Geeignete Straucharten sind: Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>), Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaeus</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>).</p> <p>Der Krautsaum entsteht durch natürliche Sukzession.</p> <p>Die Festlegung der Bestockung im Einzelnen erfolgt in Abstimmung mit der Forstverwaltung.</p> <p>Für die Anpflanzungen wird gemäß 40 Absatz 4 BNatSchG ausschließlich Pflanzware gesicherter regionaler Herkunft (Herkunftsgebiet 6 "Oberrheingraben") oder Pflanzware entsprechend Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) verwendet.</p>
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Die Aufforstung erfolgt sukzessive mit dem Voranschreiten des Abbaus. Nach Herstellung der endgültigen Uferböschung wird zunächst auf der Ostseite des Sees und am Westufer nördlich der Warft mit der Pflanzung von Baumarten des Hartholzauwalds begonnen. Südlich der Warft kann auf der Westseite des Baggersees der Waldstreifen erst nach Rückbau der Betriebsanlagen angelegt werden. Der Fortgang der Rekultivierung ist in Plan 5-2 dargestellt. Im renaturierten Endzustand werden im Umfeld des Baggersees ca. 19,08 ha Hartholzauwald vorhanden sein.
5 Lage der Maßnahme	Bereich zwischen Baggersee und Sommerdeich östlich des Sees Bereich zwischen Baggersee und Rheinhauptdeich
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Entwicklungspflege über drei Jahre bis zur gesicherten Kultur
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K2	
Bezeichnung: Rückbau des umlaufenden Betriebswegs	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung wird der um den Baggersee verlaufende Betriebsweg zurückgebaut.
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Die Maßnahme wird nach Abschluss der Rohstoffgewinnung durchgeführt.
5 Lage der Maßnahme	Betriebsweg um den Baggersee
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K3	
Bezeichnung: Pflanzen von einheimischen Gehölzen im Bereich der Regiefläche und der Schiffsbeladeanlage	
1 Art der Maßnahme	<p>Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme</p> <p>Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation</p>
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Im Bereich des Schiffsbeladerturms wird während des Rohstoffabbaus eine Regiefläche von ca. 500 m² erforderlich. Dafür sowie für den Bau der Schiffsbeladeanlage müssen einzelne Gehölze gefällt werden. Nach Ende des Rohstoffabbaus werden diese Flächen wieder mit Gehölzen bepflanzt.</p> <p>Geeignete Gehölze sind: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Feld- und Flatter-Ulme (<i>Ulmus minor</i>, <i>U. laevis</i>), Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) und Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>).</p> <p>Geeignete Straucharten sind: Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>), Gewöhnliche Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaeus</i>), Gemeiner Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>) und Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>).</p> <p>Für die Anpflanzungen wird gemäß 40 Absatz 4 BNatSchG ausschließlich Pflanzware gesicherter regionaler Herkunft (Herkunftsgebiet 6 "Oberrheingraben") oder Pflanzware entsprechend Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) verwendet.</p>
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Abbau der Schiffsbeladeanlage
5 Lage der Maßnahme	Nördlich des Baggersees
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Entwicklungspflege über drei Jahre bis zur gesicherten Kultur
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K4a	
Bezeichnung: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einbringen von Abraum	
1 Art der Maßnahme	<p>Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme</p> <p>Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation</p>
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Gestaltungsmaßnahme ohne zugeordneten Konflikt
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Im Süden des Baggersees wird eine ca. 0,84 ha große Flachwasserzone durch das Einbringen von Abraum hergestellt (siehe Plan 5-2).
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Fertigstellung des Abbaubereichs III A.
5 Lage der Maßnahme	Im Süden des Baggersees
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K4b	
Bezeichnung: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einspülen von Feinsand	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Gestaltungsmaßnahme ohne zugeordneten Konflikt
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Im Westen des Baggersees wird nördlich der Warft eine ca. 2,20 ha große Flachwasserzone durch das Einspülen von Feinsand aus der Kieswäsche über einen Schwemmfächer hergestellt (siehe Plan 5-2).
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Sobald der Abbauabschnitt A I weit genug vorangeschritten ist, werden die Absetzbecken, die zu Beginn des Vorhabens benötigt werden, außer Betrieb genommen und es wird mit dem Anlegen der Flachwasserzone durch Einspülen von Feinsand begonnen.
5 Lage der Maßnahme	Nördlich der Warft
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K4c	
Bezeichnung: Herstellen einer Flachwasserzone durch Einspülen von Feinsand sowie Einbringen von Abraum	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Gestaltungsmaßnahme ohne zugeordneten Konflikt
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Im Westen des Baggersees wird südlich der Warft eine ca. 2,99 ha große Flachwasserzone hergestellt. Es wird Feinsand aus der Kieswäsche über einen Schwemmfächer eingespült. Je nach tatsächlich anfallendem Feinsand wird außerdem Abraum (nicht humoser Unterboden) eingebracht.</p> <p>Die Größe der Flachwasserzone richtet sich nach der Menge des tatsächlich anfallenden Abraums. Deswegen ist in Plan 5-2 neben der 2,99 ha großen Ausdehnung eine maximale Ausdehnung der Flachwasserzone dargestellt.</p>
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Während der Abbaubereich II und III
5 Lage der Maßnahme	Südlich der Warft
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K5	
Bezeichnung: Anlegen einer Glatthaferwiese	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Nördlich und westlich des Baggersees wird Glatthaferwiese entwickelt (siehe Plan 5-2). Es wird eine für das Bodensubstrat geeignete Glatthaferwiesen-Saatgutmischung (Regio-Saatgut, 9 "Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland") eingesät.</p> <p>Die Glatthaferwiese umfasst ca. 8,23 ha und wird in folgenden Bereichen angelegt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Nördlich des Baggersees, zwischen dem Rheinhauptdeich im Westen und dem Sommerdeich im Osten</u> Innerhalb der Glatthaferwiese liegt der Lebensraum des Linsenkrebse (siehe Maßnahme V7). Durch das Grünland nördlich des Baggersees ist sichergestellt, dass der Lebensraum nicht verschattet wird. Außerdem dient das Grünland als Nahrungshabitat für Vögel, die im Wald brüten, aber außerhalb nach Futter suchen, wie beispielsweise Grün- und Grauspecht. Angrenzend wird zur Unterbindung der Gewässerzugänglichkeit auf der Überwasserböschung des Baggersees ein Weiden-Ufergehölz gepflanzt (siehe Maßnahme K9). <u>Westlich des Baggersees, im Norden der Warft</u> Östlich der Glatthaferwiese wird bis zum Seeufer Hartholzauwald angelegt (siehe Maßnahme K1). Westlich grenzt der Rheinhauptdeich an. <u>Böschungsbereich der Warft</u> Nach Herstellung der Uferlinie des Baggersees im Bereich der Warft wird dort auf der Überwasserböschung des Sees ein Weiden-Ufergehölz angelegt (siehe Maßnahme K7). <u>Westlich des Baggersees, im Süden der Warft</u> Während des Abbaus schließt östlich der Glatthaferwiese die Betriebsfläche entlang des Baggersees an. Nach Abbauende wird östlich an die Glatthaferwiese angrenzend eine ca. 5 m breite Hochstaudenflur entwickelt (siehe Maßnahme K6), daran anschließend bis zum Seeufer Hartholzauwald (Maßnahme K1).
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	<p>Bereich 1 & 2: zu Beginn des Rohstoffabbaus</p> <p>Bereich 3: nach Aufschüttung der Warft</p> <p>Bereich 4: zu Beginn des Rohstoffabbaus, in einigen kleinflächigen Bereichen nach Rückbau der Betriebsfläche / des umlaufenden Betriebswegs (siehe Plan 5-1)</p>
5 Lage der Maßnahme	Nördlich und westlich des Baggersees
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	<p>Im Jahr der Ansaat erfolgt eine Herstellungspflege durch das ausführende Unternehmen.</p> <p>Regelmäßige Mahd, auf der Westseite zusammen mit der Mahd des Rheinhauptdeichs.</p>

Maßnahme-Nr.: K5	
Bezeichnung: Anlegen einer Glatthaferwiese	
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K6	
Bezeichnung: Anlegen einer Hochstaudenflur	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Auf der Westseite des entstehenden Baggersees wird südlich der Warft entlang des Waldrands des Hartholzauwalds (siehe Maßnahme K1) eine ca. 5 m breite Hochstaudenflur eingesät. Westlich daran schließt sich Glatthaferwiese an (siehe Maßnahme K5). Die Fläche (ca.0,58 ha) wird mit einer für das Bodensubstrat geeigneten Saatgutmischung (Regio-Saatgut, 9 "Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland") eingesät.
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Rückbau der Förderbandanlage
5 Lage der Maßnahme	Auf der Westseite des entstehenden Baggersees, südlich der Warft.
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Im Jahr der Ansaat erfolgt eine Herstellungspflege durch das ausführende Unternehmen. Mahd bei Bedarf, maximal einmal jährlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K7	
Bezeichnung: Anlegen eines Weiden-Ufergehölzes	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Auf der Überwasserböschung des Sees im Bereich der Warft wird ein Weiden-Ufergehölz entwickelt (ca. 0,56 ha). Geeignete Gehölze sind: Silber-Weide (<i>Salix alba</i>), Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>) und Ohr-Weide (<i>Salix aurita</i>). Für die Anpflanzungen wird gemäß 40 Absatz 4 BNatSchG ausschließlich Pflanzware gesicherter regionaler Herkunft (Herkunftsgebiet 6 "Oberrheingraben") oder entsprechend Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) verwendet.
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Herstellung der Uferlinie des Sees im Bereich der Warft.
5 Lage der Maßnahme	Im Bereich der Warft
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K8	
Bezeichnung: Anlegen einer Glatthaferwiese auf der Warft	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	Nach Ende des Rohstoffabbaus werden die Betriebsanlage des Kieswerks auf der Warft zurückgebaut und eine Glatthaferwiese angelegt. Die ca. 4,01 ha große Fläche wird mit Heudrusch des benachbarten Rheinhauptdeichs oder mit einer für das Bodensubstrat geeigneten Saatgutmischung (Regio-Saatgut, 9 "Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland") eingesät.
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Ende des Rohstoffabbaus und nach dem Abbau der Betriebsanlagen des Kieswerks.
5 Lage der Maßnahme	Im Bereich der Warft.
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Herstellungspflege und dreijährige Entwicklungspflege. Anschließende Pflege im Rahmen der regelmäßigen Mahd des Rheinhauptdeichs.
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

Maßnahme-Nr.: K9	
Bezeichnung: Anlegen eines Weiden-Ufergehölzes auf der Überwasserböschung zur Unterbindung der Gewässerzugänglichkeit	
1 Art der Maßnahme	<p>Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme</p> <p>Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> Kompensation</p>
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Boden
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Auf der Nordseite des Baggersees wird eine Glatthaferwiese entwickelt (siehe Maßnahmen K5 und V7). Zur Unterbindung der Gewässerzugänglichkeit wird dort auf der Überwasserböschung ein Weiden-Ufergehölz gepflanzt (ca. 0,36 ha).</p> <p>Geeignete Gehölze sind: Silber-Weide (<i>Salix alba</i>), Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>) und Ohr-Weide (<i>Salix aurita</i>).</p> <p>Für die Anpflanzungen wird gemäß 40 Absatz 4 BNatSchG ausschließlich Pflanzware gesicherter regionaler Herkunft (Herkunftsgebiet 6 "Oberrheingraben") oder Pflanzware entsprechend Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) verwendet.</p>
4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme	Nach Herstellung der Uferlinie am Nordufer des Abbauabschnitts I.
5 Lage der Maßnahme	Nördlich des Baggersees
6 Erforderliche Pflegemaßnahmen	Nicht erforderlich
7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich	Nicht erforderlich
8 Angaben zur Maßnahmensicherung	Nicht erforderlich
9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:	

6.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme)

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern, wird eine Maßnahme zum vorgezogenen Ausgleich gemäß Fachbeitrag Artenschutz (Anlage 12) durchgeführt.

Maßnahme-Nr.: C1	
Bezeichnung: Anlegen von Strukturen für Feldlerche und Schafstelze	
1 Art der Maßnahme	
Besonderer Artenschutz (§ 44 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme
Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):	<input type="checkbox"/> Vermeidung <input type="checkbox"/> Kompensation
2 Zugeordnete Konflikte / Beeinträchtigungen, Zielsetzung	Vorgezogener Ausgleich für die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche und der Schafstelze (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG).
3 Beschreibung der Maßnahme inklusive Maßnahmenumfang	<p>Vorhabensbedingt gehen insgesamt sieben Reviere der Feldlerche und sieben Reviere der Schafstelze verloren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Bau der Warft und der Betriebsstraße zum zukünftigen Kieswerk sowie während des Abbaus im Abbaubereich I gehen vier Brutreviere der Feldlerche und vier Brutreviere der Schafstelze verloren. • Beim Abbau während des Abbaus im Abbaubereich II gehen jeweils drei Brutreviere der Feldlerche und der Schafstelze verloren. <p>Um den Verlust von Bruthabitaten und Nahrungsflächen der Feldlerche und der Schafstelze auszugleichen werden Strukturen für die beiden Vogelarten angelegt. Der Vorhabensträger beabsichtigt, mit einem Landwirt einen Vertrag über das Anlegen von Feldlerchenfenstern und Brachestreifen zu schließen. Die Dauer des Vertrags wird sich auf mindestens 25 Jahre belaufen.</p> <p>Es werden insgesamt <u>28 Lerchenfenster</u> und <u>fünf Brachestreifen</u> angelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Jahr vor dem Beginn der Warftschüttung / Bau der Betriebsstraße: 16 Lerchenfenster und drei Brachestreifen • Im Jahr vor Beginn der ersten Flächeninanspruchnahme in Abbaubereich II: 12 Feldlerchenfenster und zwei Brachestreifen <p><u>Lerchenfenster</u></p> <p>Lerchenfenster sind kleine, künstliche Störstellen im Acker durch gezieltes Auslassen der Aussaat. Die Anlage der sog. Lerchenfenster stellt Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Feldlerchen und Schafstelzen bereit. Sie dienen außerdem als Nahrungsfläche.</p> <p>Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größe in Wintergetreide = etwa jeweils 20 m², • Größe im Winterraps und Mais = etwa jeweils 40 m² (mindestens 4,5 m breit), • 3 bis 4 Fenster / ha, Fenster auf der Fläche gleichmäßig verteilen; • maximalen Abstand zu Fahrgassen lassen, • mindestens 25 m Abstand zum Feldrand, • mindestens 50 m Abstand zu Gehölzen, Gebäuden, Freileitungen etc., • ggf. rotierende Anlage an von Jahr zu Jahr wechselnden Stellen.

<p>Maßnahme-Nr.: C1</p> <p>Bezeichnung: Anlegen von Strukturen für Feldlerche und Schafstelze</p>	
<p><u>Brachestreifen</u></p> <p>Brachestreifen stellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Feldlerchen und Schafstelzen bereit. Sie dienen außerdem als Nahrungsfläche.</p> <p>Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestbreite 6 m, Mindestlänge 50 m, vom späteren Bestand umschlossen, • mindestens 50 m Abstand zu Gehölzen, Gebäuden, Freileitungen etc., • Belassen einer Selbstbegrünung auf dem Brachestreifen bis mindestens 15.08., • kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger, • kein Befahren der Fläche vom 01.04. bis 15.08. <p><u>Ausführung</u></p> <p>Es werden 3 bis 4 Feldlerchenfenstern pro ha angelegt. Dadurch ergibt sich eine aufgewertete Fläche von 7 ha bis 9 ha. Die Brachestreifen werden innerhalb dieser Fläche möglichst gleichmäßig verteilt.</p>	
<p>4 Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme</p>	<p>Umsetzung in zwei Schritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmenumsetzung im Jahr vor dem Beginn der Warftschüttung / Bau der Betriebsstraße: 16 Lerchenfenster und drei Brachestreifen • Maßnahmenumsetzung im Jahr vor Beginn der ersten Flächeninanspruchnahme in Abbauabschnitt II: 12 Feldlerchenfenster und zwei Brachestreifen
<p>5 Lage der Maßnahme</p>	<p>Der Landwirt verpflichtet sich im Vertrag, Lerchenfenster und Brachestreifen in einem Umkreis von 2 bis 3 km um das Gewann Bonnau anzulegen.</p>
<p>6 Erforderliche Pflegemaßnahmen</p>	<p>nicht erforderlich</p>
<p>7 Hinweise zum Risikomanagement, soweit erforderlich</p>	<p>nicht erforderlich</p>
<p>8 Angaben zur Maßnahmensicherung</p>	<p>nicht erforderlich</p>
<p>9 Wirksam in Verbindung mit Maßnahme:</p>	

7 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

7.1 Biotoptypen

Die naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung des Vorhabens ergibt sich durch die Gegenüberstellung des Ist- und Plan-Zustands bezüglich Biotoptypen und Boden unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 beschriebenen und in Plan 5-2 dargestellten Kompensationsmaßnahmen.

Der für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung maßgebliche Plan-Zustand ist der Zustand unmittelbar nach Abschluss der Rohstoffgewinnung. Für Bereiche, die während des gesamten Rohstoffabbaus bestehen bleiben und in denen erst nach Ende der Rohstoffgewinnung mit der Entwicklung von Hartholzauwald und Grünland sowie der Umsetzung weiterer Kompensationsmaßnahmen begonnen wird, wurde nicht der rekultivierte Endzustand, sondern der Biotoptyp, der während des Abbaubetriebs vorhanden sein wird, herangezogen. Es handelt sich um die Warft, die Regiefläche im Baggerseeumfeld sowie die Regiefläche für die Förderbandanlage und den umlaufenden Betriebsweg. Die Flächen sind in Abbildung 7.1-1 rot markiert.

Für die Bewertung der Biotoptypen wurde der fünfstufige Bewertungsschlüssel von RECK & KAULE (1992) verwendet. Der Bewertungsschlüssel ist im Anhang (Kapitel 9) dargestellt.

Die Flächenanteile und die Bewertung der Biotoptypen im Ist- und Plan-Zustand im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen ist in Tabelle 7.1-1 dargestellt.

Vorhabensbedingt werden vor allem strukturarme Äcker mit geringem Biotopwert in Anspruch genommen (ca. 81,4 ha). Den zweitgrößten Flächenanteil nehmen Fettwiesen ein (ca. 12,8 ha). Als Kompensationsmaßnahmen werden auf weiteren 11,64 ha Ackerfläche und 2 ha Fettwiese Hartholzauwald und artenreiche Glatthaferwiese entwickelt.

Um den entstehenden Baggersee mit dem Bewertungsschlüssel von RECK & KAULE (1992) bewerten zu können, wurde er in Freiwasserzone (Wertstufe 2), Uferzone (Wertstufe 3) und Flachwasserzone (Wertstufe 4) untergliedert:

- ▶ Flachwasserzonen bieten besonders gute Besiedlungsmöglichkeiten für eine artenreiche Flora und Fauna. Für viele Fischarten sind sie als Laich- und Aufwuchsbereiche unerlässlich. Die entstehenden Flachwasserzonen wurden deswegen der Wertstufe 4 (hoch) zugeordnet. Im Endzustand wird der entstehende Baggersee ca. 6 ha Flachwasserzonen mit einer Neigung von 1:10 bis 1:4 bis 2 m unter Mittelwasser aufweisen.

- ▶ Die durchlichteten Uferbereiche (Litoral) wurden mit Wertstufe 3 (mittel) bewertet. Diese reichen im Prognosezustand bis in eine Wassertiefe von mindestens 8 m. Dies ergibt sich aus der in Kapitel 7.6.1 dargestellten Prognose des trophischen Zustands auf der Basis trophierelevanter morphometrischer Parameter des zukünftigen Sees sowie der Nährstoffgehalte des ihm zuströmenden Grundwassers. Dabei ergab die Prognose nach LAWA (1998) eine Referenzsichttiefe von 4,3 m. Selbst wenn man vorsorglich von einer Sichttiefe von nur 4 m ausginge, ergäbe sich eine Tiefenausdehnung des Litorals bis in gut 8 m Wassertiefe.
- ▶ Am geringsten wurde die Freiwasserzone (Pelagial) des entstehenden Baggersees bewertet. Sie wurde der Wertstufe 2 (gering) zugeordnet. Die freie Wasserfläche wird insbesondere für Rastvögel eine große Bedeutung haben und als Nahrungsraum und Ruhezone dienen.

Der Eingriff wird hinsichtlich der Biotoptypen komplett kompensiert.

Eine positive Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wird zudem nach dem Ende jedes Abbaubereichs erreicht. Die drei Abbaubereiche sowie die abschließenden Rekultivierungsmaßnahmen nach Ende des Rohstoffabbaus sind in Plan 5-1 dargestellt. Eine nach Abbaubereichen differenzierte Bilanzierung zeigt Tabelle 9-2 im Anhang. Tabelle 9-3 stellt den Wertpunkterfolg durch die abschließende Rekultivierung dar.

Der Zustand nach Rückbau der Betriebsanlagen und nach Umsetzung aller Maßnahmen ist Plan 5-2 zu entnehmen.



Abbildung 7.1-1. Rot markiert sind die Flächen der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung, für die aufgrund der langfristigen Nutzung nicht der Biotoptyp des rekultivierten Endzustands, sondern der während des Abbaubetriebs vorhandene Biotoptyp herangezogen wird.

Tabelle 7.1-1. Biotoptypen im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen im Ist- und Plan-Zustand.

Biotoptyp	Biotoptyp-Code Rheinland-Pfalz	Fläche [m ²]	Biotoptypwert (Reck & Kaule 1992)	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Ist-Zustand					
Aufforstung	AU0	10	3	30	
Felgehölz aus einheimischen Baumarten	BA1	201	3	603	
Gebüsche mittlerer Standorte	BB9	403	3	1.209	
Baumhecke, ebenerdig	BD6	250	3	750	
Baumreihe	BF1	60	3	180	
Fettwiese, Flachlandausbau (Glatthaferwiese)	EA1	148.893	2	297.786	
Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	GF1	109	1	109	
Schwerer Lehm-, Tonacker (z. T. Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	HA6	4.375	2	8.750	
Schwerer Lehm-, Tonacker	HA6	926.045	2	1.852.090	
Deich mit Extensivgrünland	HE4	4.569	3	13.707	
Mauerwerk (gemauerter Wasserdurchlass)	HN0	7	1	7	
Ruderal, trock. (frisch.) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	KB1	2.073	2	4.146	
Fettgrünland-Saum	KC1a	57	2	114	
Ackerrandstreifen	KC2	8.821	2	17.642	
Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	LB2	212	2	424	
Feldweg, befestigt	VB1	902	1	902	
Feldweg, unbefestigt	VB2	85	1	85	
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	18.951	1	18.951	
Summe		1.116.023			
Bewertung im Plan-Zustand					
Abgrabungsgewässer, Lockergestein, Unterwasserböschungen <i>oberhalb</i> 8 m Wassertiefe	FG1	151.172	3		453.516
Abgrabungsgewässer, Lockergestein, Tiefenwasser <i>unterhalb</i> 8 m Wassertiefe	FG1	547.122	2		1.094.244
Flachwasserzone, Röhrichtbestand	FG1 / CF0	60.303	4		241.212
Hartholzauwald	AB7	157.636	4		630.544
Glatthaferwiese, artenreich	EA1	69.167	3		207.501
Glatthaferwiese (Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	EA1	4.008	3		12.024
Hochstaudenflur	KA4	3.264	3		9.792

Fortsetzung Tabelle 7.1-1.

Biototyp	Biotop-Code Rheinland- Pfalz	Fläche [m ²]	Biotopwert (Reck & Kaule 1992)	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Plan-Zustand (Fortsetzung)					
Deich mit Extensivgrünland	HE4	683	3		2.049
Regiefläche für Förderband und umlaufenden Betriebsweg (vegetationsarmer oder -freier Bereich)	GF0	42.474	1		42.474
Rohboden auf Warft	GF0	34.397	1		34.397
Befestigte Fläche auf Warft (Gebäude, Asphalt)	HN1	5.641	1		5.641
Regiefläche Baggerseeumfeld, Rohboden	GF0	5.352	1		5.352
Ufergehölz	BE0	9.249	3		27.747
Feldhecke	BD0	1.266	3		3.798
Verkehrsstraße (Betriebsstraße zum Kieswerk)	VA0	12.740	1		12.740
Straßenrandstreifen / Ackerrandstreifen	HC3	6.380	2		12.760
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	4.869	1		4.869
Betonfundamente Förderband	GF0	137	1		137
Kiesschotter um Betonfundamente (vegetationsarme Kies- und Schotterflächen)	GF1	127	1		127
Pflastersatz unter Schiffsverladeturm	GF0	36	1		36
Summe		1.116.023		2.217.485	2.800.960
Differenz Ökopunkte Plan- und Ist-Zustand					583.475

Durch die Kompensationsmaßnahmen, die sukzessive dem Abbaufortschritt folgend umgesetzt werden, sowie die abschließenden Rekultivierungsmaßnahmen nach Ende des Rohstoffabbaus werden die vorhabensbedingt beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts gemäß § 15 (2) BNatSchG in gleichartiger Weise beziehungsweise überwiegend in gleichwertiger Weise wiederhergestellt.

Die vorhabensbedingte Inanspruchnahme von strukturarmen Äckern und Fettwiesen wird vor allem durch das Entwickeln von Hartholzauwald und artenreicher Glatthaferwiese im direkten Umfeld des entstehenden Baggersees kompensiert (siehe Kapitel 5-1 und Kapitel 6). Der Hartholzauwald entsteht angrenzend an die Gehölzbestände des NSG "Sporen" / FFH-Gebiets 6416-301 "Rheinniederung Ludwigshafen-Worms" entlang des Rheins und trägt zusammen mit der entstehenden Glatthaferwiese und weiteren (Gehölz-)strukturen zur Verbesserung der biologischen Vielfalt bei. Der entstehende Baggersee bietet vor allem in den Uferzonen und den ca. 6 ha umfassenden Flachwasserzonen Besiedlungsmöglichkeiten für die Tier- und Pflanzenwelt der Gewässer und der (semi-)aquatischen Lebensräume. Die Wasserfläche wird, wie die Gewässer westlich der B 9, Ruhezone und Nahrungsraum für Rastvögel darstellen.

Um zu verdeutlichen, welche Biotoptypen vorhabensbedingt in Anspruch genommen werden und welche im Rahmen der Kompensation entstehen, fasst Tabelle 7.1-2 auszugsweise Tabelle 7.1-1 (Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung bei Abbauende) und Tabelle 9-3 (Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der abschließenden Rekultivierung) zusammen.

Tabelle 7.1-2. Biotoptypenbezogene Gegenüberstellung von Ist-Zustand und Plan-Zustand nach abschließender Rekultivierung (Auszug aus Tabelle 7.1-1 und Tabelle 9-3).

Biotoptyp	Ist-Zustand (m²)	End-Zustand (m²)
Acker, Grünland, Offenland		
Acker	930.420	
Grünland	148.893	122.349
Deich mit Extensivgrünland	4.569	683
Hochstaudenflur, Saumvegetation (Acker, Weg)	11.163	12.276
Wald und sonstige Gehölzbestände		
Wald	10	190.887
Feldgehölz, Gebüsch, Baumreihe, Hecke, Ufergehölz	914	11.263
Gewässer		
Baggersee		758.597
davon Flachwasserzone		60.303

7.2 Boden

Die Bewertung des Bodens erfolgte nach dem Bilanzierungsmodell für Nassauskiesungen (KREISVERWALTUNG GERMERSHEIM & SGD SÜD o.J.). Die Verwendung dieses Bewertungsmodells wurde im Scoping von Seiten der SGD Süd vorgegeben. Es stützt sich auf die Biotoptypenkartierung und stuft Flächen hinsichtlich der Veränderungen in den Bodenfunktionen gemäß Tabelle 7.2-1 ein.

Tabelle 7.2-1. Bilanzierungsmodell "Nassauskiesung" (KREISVERWALTUNG GERMERSHEIM & SGD SÜD O. J.).

Veränderungen von Bodenfunktionen	In Anspruch genommene Böden anhand von Nutzungstypen	entstehende Böden im Rahmen von Nassauskiesungen mit entsprechenden Funktionen	Werteinheiten
Keine	Naturnahe Flächen wie Röhrichte, Gehölzflächen, Brachen, Extensivgrünland etc.	Rekultivierungsflächen (Land- / Böschungsfächen bis Mittelwasserspiegel) oder Landrückgewinnungsflächen ohne Kultureinfluss	2
Geringe	Intensivgrünland, ackerbauliche Extensivnutzung	Subhydrische Böden ab Mittelwasserspiegel bis ca. 8 m Tiefe oder Landrückgewinnungsflächen mit geringem Kultureinfluss	1,5
Mittlere	Ackerbauliche Intensivnutzung, temporäre Flächenstilllegungen; Erd- / Graswege	Landrückgewinnung für eine anschließende ackerbauliche Intensivnutzung	1
Hohe	Teilversiegelung	Tiefwasserbereich ab 8 m Tiefe	0,5
Sehr hohe	Vollversiegelung		0

Die Flächenanteile und die Bewertung des Bodens im Ist- und Plan-Zustand im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen ist in Tabelle 7.2-2 dargestellt.

Der Tiefwasserbereich ab 8 m Tiefe wurde nach dem Bilanzierungsmodell für Nassauskiesungen in Werteinheit 0,5, subhydrische Böden ab Mittelwasserspiegel in die Werteinheit 1,5 und Flachwasserzonen in die Werteinheit 2 eingestuft. Die Grenze zwischen Uferzone (Litoral) und Tiefenzone (Profundal) wurde bei 8 m Wassertiefe gezogen. Dies ergibt sich aus der in Kapitel 7.6.1 dargestellten Prognose des trophischen Zustands auf der Basis trophierelevanter morphometrischer Parameter des zukünftigen Sees sowie der Nährstoffgehalte des ihm zuströmenden Grundwassers. Dabei ergab die Prognose nach LAWA (1998) eine Referenzsichttiefe von 4,3 m und langfristig mesotrophe Verhältnisse. Selbst wenn man vorsorglich von einer Sichttiefe von nur 4 m ausginge, ergäbe sich eine Tiefenausdehnung des Litorals bis in gut 8 m Wassertiefe. Die Abgrenzung zwischen Ufer- und Tiefenzone folgt zudem einem Schreiben vom 15.09.2009 des LfU, Landesamts für

Umwelt Rheinland-Pfalz (damals Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, LUWG). Dieses hält für "nicht rheinangebundene Gewässer" eine Tiefe von 8 m als Grenze für angemessen.

Der Eingriff wird hinsichtlich des Bodens komplett kompensiert.

Eine positive Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung hinsichtlich des Bodens wird zudem nach dem Ende jedes Abbauabschnitts erreicht. Die drei Abbauabschnitte sowie die abschließenden Rekultivierungsmaßnahmen nach Ende des Rohstoffabbaus sind in Plan 5-1 dargestellt. Eine nach Abbauabschnitten differenzierte Bilanzierung bezüglich des Bodens zeigt Tabelle 9-4 im Anhang. Tabelle 9-5 stellt den Wertpunktegewinn durch die abschließende Rekultivierung dar.

Tabelle 7.2-2. Bewertung des Bodens im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen gemäß KREISVERWALTUNG GERMERSHEIM & SGD SÜD (o.J.).

Biotoptyp	Biotop-Code Rheinland- Pfalz	Fläche [m²]	Bodenwert (Modell Kreisverwaltung Germersheim & SGD Süd)	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Ist-Zustand					
Aufforstung	AU0	10	2	20	
Felgehölz aus einheimischen Baumarten	BA1	201	2	402	
Gebüsche mittlerer Standorte	BB9	403	2	806	
Baumhecke, ebenerdig	BD6	250	2	500	
Baumreihe	BF1	60	2	120	
Fettwiese, Flachlandausbau (Glatthaferwiese)	EA1	148.893	1,5	223.340	
Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	GF1	109	0,5	55	
Schwerer Lehm-, Tonacker (z. T. Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	HA6	4.375	1	4.375	
Schwerer Lehm-, Tonacker	HA6	926.045	1	926.045	
Deich mit Extensivgrünland	HE4	4.569	2	9.138	
Mauerwerk (gemauerter Wasserdurchlass)	HN0	7	0	0	
Ruderal. trock. (frisch.) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	KB1	2.073	2	4.146	
Fettgrünland-Saum	KC1a	57	1,5	86	
Ackerrandstreifen	KC2	8.821	1	8.821	
Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	LB2	212	2	424	
Feldweg, befestigt	VB1	902	0,5	451	
Feldweg, unbefestigt	VB2	85	1	85	
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	18.951	0,5	9.476	
Summe		1.116.023			

Fortsetzung Tabelle 7.2-2.

Biototyp	Biotop-Code Rheinland-Pfalz	Fläche [m²]	Bodenwert (Modell Kreisverwaltung Germersheim & SGD Süd)	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Plan-Zustand					
Abtragungsgewässer, Lockergestein, Unterwasserböschungen <i>oberhalb</i> 8 m Wassertiefe	FG1	151.172	1,5		226.758
Abtragungsgewässer, Lockergestein, Tiefenwasser <i>unterhalb</i> 8 m Wassertiefe	FG1	547.122	0,5		273.561
Flachwasserzone, Röhrichtbestand	FG1 / CF0	60.303	2		120.606
Hartholzauwald	AB7	157.636	2		315.272
Glatthaferwiese, artenreich	EA1	69.167	2		138.334
Glatthaferwiese (Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	EA1	4.008	2		8.016
Hochstaudenflur	KA4	3.264	2		6.528
Deich mit Extensivgrünland	HE4	683	2		1.366
Regiefläche für Förderband und umlaufenden Betriebsweg (vegetationsarmer oder -freier Bereich)	GF0	42.474	1		42.474
Rohboden auf Warft	GF0	34.397	1		34.397
Befestigte Fläche auf Warft (Gebäude, Asphalt)	HN1	5.641	0		0
Regiefläche Baggerseeumfeld, Rohboden		5.352	1		5.352
Ufergehölz	BE0	9.249	2		18.498
Feldhecke	BD0	1.266	2		2.532
Verkehrsstraße (Betriebsstraße zum Kieswerk)	VA0	12.740	0		0
Straßenrandstreifen / Ackerrandstreifen	HC3	6.380	1		6.380
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	4.869	0,5		2.435
Betonfundamente Förderband	GF0	137	0		0
Kiesschotter um Betonfundamente (vegetationsarme Kies- und Schotterflächen)	GF1	127	0,5		64
Pflastersatz unter Schiffsverladeturm	GF0	36	0		0
Summe		1.116.023		1.188.290	1.202.573
Differenz Ökopunkte Plan- und Ist-Zustand					14.283

7.3 Landschaftsbild

Wie in Kapitel 5.6 dargestellt ist, sind bau- / betriebsbedingte sowie dauerhafte anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholung auszuschließen. Nach Ende des Rohstoffabbaus wird vielmehr die Vielfalt und Eigenart sowie die Naturnähe der Landschaft zunehmen.

Vorsorglich wird von einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbilds für die Dauer des Rohstoffabbaus (ca. 30 Jahre) durch die Gebäudekulisse des Kieswerks, die Förderbandtrasse, die Ausschleusstation und die Schiffsbeladeanlage ausgegangen. Nach Ende des Rohstoffabbaus wird vorsorglich das Vorhandensein der mit einer Glatthaferwiese bewachsenen Warft als erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds bewertet (siehe Kapitel 5.6).

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgte gemäß Landeskompensationsverordnung (LKompVO). Für Beeinträchtigungen legt § 7 LKompVO die Höhe einer Ersatzzahlung fest. Dazu wird die Bedeutung des Landschaftsbilds zunächst anhand von in Anlage 2 der LKompVO genannten Kriterien einer von vier Wertstufen zugeordnet (gering-mittel, hoch, sehr hoch, hervorragend).

- **Vorhandensein der Gebäudekulisse des Kieswerks, die Förderbandtrasse, der Ausschleusstation und der Schiffsbeladeanlage für die Dauer des Rohstoffabbaus**

Bis auf das Reversierband der Sandhalde, dass 24,5 m hoch ist, sind alle Anlagen des Kieswerks, die Förderbandanlage, die Ausschleusstation und die Schiffsbeladeanlage niedriger als 20 m (siehe Tabelle 7.3-1). Die Höhe der Ersatzzahlung wird daher gemäß § 7 (4) Satz 2 LKompV berechnet. Sie beträgt für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds:

- ▶ im Bereich der Landschaftsbildeinheit 1: 0,02 € / m³ umbauter Raum und
- ▶ im Bereich der Landschaftsbildeinheit 4: 0,05 € / m³ umbauter Raum.

Die Berechnung der Höhe der Ersatzzahlung ist in Tabelle 7.3-1 dargestellt. Sie beläuft sich auf 660,56 €.

- **Vorhandensein der Warft nach Ende des Rohstoffabbaus**

Die Höhe der Ersatzzahlung wird gemäß § 7 (4) Satz 4 LKompV berechnet. Sie beträgt bei einer Einstufung der Landschaftsbildeinheit 1 in Wertstufe 1 (gering bis mittel) gemäß Anlage 2 der LKompVO

- ▶ 0,40 € je 100 m³ aufgeschüttetem Material.

Für die Aufschüttung der Warft werden 142.000 m³ nicht humoser Unterboden benötigt, so dass sich eine Ersatzzahlung von 568,00 € ergibt.

Tabelle 7.3-1. Berechnung der Höhe der Ersatzzahlung für das Vorhandensein der Gebäudekulisse des Kieswerks, die Förderbandtrasse, der Ausschleusstation und der Schiffsbeladeanlage für die Dauer des Rohstoffabbaus gemäß § 7 (4) Satz 2 LKmpV.

Gebäude	Länge (m)	Breite (m)	Höhe (m)	m ³ umbauter Raum	Ersatzzahlung (€), Wertstufe 1, 0,02 € / m ³	Ersatzzahlung (€), Wertstufe 3, 0,05 € / m ³
Kieswerk						
Bürogebäude	12,80	8,40	4,57	491,37	9,83	
Werkstattgebäude	18,55	14,20	9,04	2.381,23	47,62	
Schöpfgradstation	13,00	7,25	8,46	797,36	15,95	
Vorabsiebung (Turm mit Siebmaschine, Vorsilo, Pumpenbehälter, Feststoffpumpe etc.)	9,20	4,20	17,00	656,88	13,14	
Körnungsaufbereitung (Turm mit Siebmaschine, Hydrobandabschneider)	11,00	4,50	12,45	616,28	12,33	
Sandaufbereitung (Turm mit Aufstromklassierer, Pumpenbehälter, Feststoffpumpe, Entwässerungsmaschine, Ausgleichsbehälter etc.)	8,00	4,00	13,20	422,40	8,45	
Haldenband Feinsand 0/1	87,40	3,00	12,25	3.211,95	64,24	
Haldenband Sand 0/2	87,00	3,00	11,50	3.001,50	60,03	
Förderbrücke Rohkieshalde	79,20	3,00	10,25	2.435,40	48,71	
Reversierband Sandhalde	27,20	3,00	24,50	1.999,20	39,98	
Stütze 1 des Reversierbands Sandhalde	66,00	2,80	10,50	1.940,40	38,81	
Stütze 2 des Reversierbands Sandhalde	66,00	2,80	10,50	1.940,40	38,81	
Ausschleusstation						
Ausschleussturm	3,50	3,10	5,85	63,47	1,27	
Aufgabetrichter (Ausschleusstation)	5,70	3,40	4,80	93,02	1,86	
Förderbandanlage						
Beladepunkt Lkw (Verladeturm)	9,00	3,70	5,50	183,15	3,66	
Zuführband 1	108,30	3,00	6,30	2.046,87	40,94	
Übergabestation Zuführband 1 / 2	3,50	3,50	3,90	47,78	0,96	
Zuführband 2	277	1,50	1,50	623,25	12,47	
Übergabestation Zuführband 2/3	3,50	3,50	3,90	47,78	0,96	
Zuführband 3	255,00	1,50	1,50	573,75	11,48	
Übergabestation Zuführband 3/4	3,50	3,50	3,90	47,78	0,96	
Zuführband 4	390,50	1,50	1,50	878,63	17,57	
Übergabestation Zuführband 4/5	3,50	3,50	3,90	47,78	0,96	
Zuführband 5.1 (Pos. 53.1)	276,40	1,50	1,50	621,90	12,44	
Zuführband 5.2 (Pos. 53.2)	20,50	1,50	1,50	46,13	0,92	
Übergabestation Zuführband 5/6	3,50	3,50	3,90	47,78	0,96	
Zuführband 6, Landteil	201,20	1,50	1,50	452,70	9,05	
Zuführband 6, Brückenkonstruktion	167,70	3,00	9,60	4.829,76	96,60	
Umwurfturm	4,00	4,00	10,30	164,80	3,30	
Zuführband 7 (Bandbrücke)	25,00	3,00	9,00	675,00		33,75
Trafo Niederspannverteilung	6,00	2,50	6,00	90,00	1,80	
Stahlurm Schiffsbeladeanlage	4,00	4,00	13,50	216,00		10,80
Summe				31.691,65	616,01	44,55
Höhe der Ersatzzahlung						660,56

8 Verwendete Literatur und Quellen

- BMVBS BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286 / 2007 / LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna" (Bearb.: A. Garniel & U. Mierwald Kieler Institut für Landschaftsökologie).
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE - KIFL (2007): Vögel und Verkehrslärm, Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna, Schlussbericht November 2007 (Bearb.: A. Garniel, W. D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski). - FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn / Kiel, 273 S.
- KREISVERWALTUNG GERMERSHEIM & SGD SÜD (O.J.): Bilanzierungsmodell für Nassauskiesungen.
- KREUZIGER, J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. - In: Bundesamt für Naturschutz & Naturschutzbund Deutschland (2008): Vilmer Expertentagung vom 29.09. - 01.10.2008: "Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP - unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel", Tagungsbericht.
- LGRB Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2001): Wechselwirkungen zwischen Baggerseen und Grundwasser. Ergebnisse isotopenhydrologischer und hydrochemischer Untersuchungen im Teilprojekt 6 des Forschungsvorhabens "Konfliktarme Baggerseen (KaBa)".
- LFU LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft. Empfehlungen für die Planung und Genehmigung des Abbaues von Kies und Sand. - Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 88, 104 S., Karlsruhe.
- LUWG LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (2009): Naturräumliche Gliederung von Rheinland-Pfalz. Mainz.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (Hrsg. 2015): Rheinland-Pfälzischer Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021. Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum aktualisierten Bewirtschaftungsplan und den Maßnahmenprogrammen für den internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein 2016 - 2021, 238 S., Mainz.
- RECK & KAULE (1992): Straßen und Lebensräume. Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume. Forschungsberichte aus dem Forschungsprogramm des Bundesministers für Verkehr und der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.

TGU TECHNOLOGIEBERATUNG GRUNDWASSER UND UMWELT GMBH (1999): Hydrologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Rhein-Neckar-Raum - Mathematisches Grundwassermodell. Koblenz, März 1999.

VERBAND REGION RHEIN-NECKAR (2014): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar. - Fassung gemäß Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung vom 27. September 2013.

9 Anhang

Tabelle 9-1. Bewertungsschlüssel zur naturschutzfachlichen Bewertung der Ergebnisse von Vegetations- und Biotoptypenkartierungen nach KAULE (1991), Bewertungsskala transformiert nach RECK & KAULE (1992).

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele
5-stufige Wertskala	9-stufige Wertskala	
Funktionen besonderer Bedeutung		
5 sehr hoch	9	Gebiete mit internationaler oder gesamtstaatlicher Bedeutung. Seltene und repräsentative natürliche und extensiv genutzte Ökosysteme. In der Regel alte und/oder oligotrophe Ökosysteme mit Spitzenarten der Roten Liste, geringe Störung, soweit vom Typ möglich, große Flächen. Wälder, Moore, Seen, Auen, Felsfluren, Heiden, Magerrasen, Streuwiesen.
	8	Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene. Wie 9, jedoch weniger gut ausgebildet, vorrangig auch zurückgehende Waldökosysteme und Waldnutzungsformen, extensive Kulturökosysteme und Brachen.
4 hoch	7a	Gebiete mit überörtlicher und regionaler Bedeutung und regionaltypischen Arten. Nicht oder extensiv genutzte Flächen mit Rote-Liste-Arten zwischen Wirtschaftsflächen oder mit Bedeutung für den Biotopverbund, regional zurückgehende Arten, oligotrophente Arten, Restflächen der Typen von 8 und 9, Kulturflächen, in denen regional zurückgehende Arten noch zahlreich vorkommen; Altholzbestände, Plenterwälder.
	7b	Gebiete mit örtlicher Bedeutung. Spezielle Schlagfluren, Hecken, Bachsäume, Dämme etc., Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeigern; Wiesen und Äcker mit stark zurückgehenden Arten, Gärten mit alten Baumbeständen.
Funktionen allgemeiner Bedeutung		
3 mittel	6	Kleinere Ausgleichsflächen zwischen Nutzökosystemen (Kleinstrukturen), i.d.R. kein spezieller Vorschlag zur Unterschutzstellung, ggf. geschützter Grünbestand.

Fortsetzung Tabelle 9-1.

		<p>Unterscheidet sich von 7 durch Fehlen oder Seltenheit von oligotraphenten Arten und Rote-Liste-Arten. Bedeutend für Arten, die in den eigentlichen Kulturlflächen nicht mehr vorkommen.</p> <p>Artenarme Wälder, Mischwälder mit hohem Anteil standortfremder Baumarten, Hecken, Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten; Äcker und Wiesen, in denen noch standortspezifische Arten vorkommen; kleinere Sukzessionsflächen, alte Gärten und Kleingartenanlagen.</p>
Funktionen geringer Bedeutung		
2 gering	<p>5a</p> <p>5b</p> <p>4</p>	<p>Nutzflächen, in denen nur noch wenige standortspezifische Arten vorkommen. Die Bewirtschaftung überlagert die natürlichen Standorteigenschaften.</p> <p>Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, stark belastete Abstandsflächen, Nadelgehölzforste.</p> <p>Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Einheitsstandorte vorkommen bzw. die Ubiquisten der Siedlungen oder die widerstandsfähigsten Ackerwildkräuter.</p> <p>Randliche Flächen, wenig beeinträchtigt.</p> <p>Äcker und Intensivwiesen, Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, Nadelgehölzforste auf ungeeigneten Standorten (entsprechend sehr artenarm).</p>
1 sehr gering	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Nur für sehr wenige Ubiquisten nutzbare Flächen, starke Trennwirkung, sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend.</p> <p>Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Grünland, 4-8 höhere Pflanzenarten/100 m², Zwergkoniferen, Rasen, wenige Zierpflanzen, Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen.</p> <p>Fast vegetationsfreie Flächen.</p> <p>Durch Emissionen starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Gülle-Entsorgungsgebiete in der Landwirtschaft, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau- und Obstanlagen, Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen.</p> <p>Vegetationsfreie Flächen.</p> <p>Durch Emissionen sehr starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend.</p>

Tabelle 9-2. Abschnittsweise Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der Biotoptypen im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen.

BIOTOPTYPEN			Abbauabschnitt 1			Abbauabschnitt 1 & 2			Abbauabschnitt 1 & 2 & 3		
Biotoptyp	Biotop-Code Rheinland-Pfalz	Biotopwert (Reck & Kaule 1992)	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Ist-Zustand											
Aufforstung	AU0	3	10	30		10	30		10	30	
Felgehölz aus einheimischen Baumarten	BA1	3	201	603		201	603		201	603	
Gebüsche mittlerer Standorte	BB9	3	403	1.209		403	1.209		403	1.209	
Baumhecke, ebenerdig	BD6	3	250	750		250	750		250	750	
Baumreihe	BF1	3	60	180		60	180		60	180	
Fettwiese, Flachlandausbau (Glatthaferwiese)	EA1	2	22.708	45.416		22.708	45.416		148.893	297.786	
Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	GF1	1	109	109		109	109		109	109	
Schwerer Lehm-, Tonacker (z. T. Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	HA6	2	4.375	8.750		4.375	8.750		4.375	8.750	
Schwerer Lehm-, Tonacker	HA6	2	499.793	999.586		801.581	1.603.162		926.045	1.852.090	
Deich mit Extensivgrünland	HE4	3	4.569	13.707		4.569	13.707		4.569	13.707	
Mauerwerk (gemauerter Wasserdurchlass)	HN0	1	7	7		7	7		7	7	
Ruderal. trock. (frisch.) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	KB1	2	1.844	3.688		2.073	4.146		2.073	4.146	
Fettgrünland-Saum	KC1a	2	57	114		57	114		57	114	
Ackerrandstreifen	KC2	2	3.924	7.848		8.643	17.286		8.821	17.642	
Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	LB2	2	212	424		212	424		212	424	
Feldweg, befestigt	VB1	1	902	902		902	902		902	902	
Feldweg, unbefestigt	VB2	1	49	49		49	49		85	85	
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	1	12.763	12.763		17.267	17.267		18.951	18.951	
Summe			552.236	1.096.135		863.476	1.714.111		1.116.023	2.217.485	
Bewertung im Plan-Zustand											
Abgrabungsgewässer, Lockergestein, Unterwasserböschungen oberhalb 8 m Wassertiefe	FG1	3	65.261		195.783	107.131		321.393	151.172		453.516
Abgrabungsgewässer, Lockergestein, Tiefenwasser unterhalb 8 m Wassertiefe	FG1	2	222.744		445.488	433.640		867.280	547.122		1.094.244
Flachwasserzone, Röhrichtbestand	FG1 / CF0	4	9.109		36.436	22.594		90.376	60.303		241.212
Hartholzauwald	AB7	4	48.607		194.428	101.780		407.120	157.636		630.544
Glatthaferwiese, artenreich	EA1	3	68.092		204.276	68.092		204.276	69.167		207.501
Glatthaferwiese (Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	EA1	3	4.008		12.024	4.008		12.024	4.008		12.024
Hochstaudenflur	KA4	3	0		0	0		0	3.264		9.792
Deich mit Extensivgrünland	HE4	3	683		2.049	683		2.049	683		2.049
Regiefläche für Förderband und umlaufenden Betriebsweg (vegetationsarmer oder -freier Bereich)	GF0	1	51.962		51.962	41.141		41.141	42.474		42.474
Rohboden auf Warft	GF0	1	34.397		34.397	34.397		34.397	34.397		34.397
Befestigte Fläche auf Warft (Gebäude, Asphalt)	HN1	1	5.641		5.641	5.641		5.641	5.641		5.641
Rohboden Baggerseeumfeld, Überwasserböschung	GF0	1	17.260		17.260	12.616		12.616	5.352		5.352
Ufergehölz	BE0	3	0		0	6.489		19.467	9.249		27.747
Feldhecke	BD0	3	1.266		3.798	1.266		3.798	1.266		3.798
Verkehrsstraße (Betriebsstraße zum Kieswerk)	VA0	1	12.740		12.740	12.740		12.740	12.740		12.740
Straßenrandstreifen / Ackerrandstreifen	HC3	2	6.380		12.760	6.380		12.760	6.380		12.760
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	1	3.786		3.786	4.578		4.578	4.869		4.869
Betonfundamente Förderband	GF0	1	137		137	137		137	137		137
Kiesschotter um Betonfundamente (vegetationsarme Kies- und Schotterflächen)	GF1	1	127		127	127		127	127		127
Pflastersatz unter Schiffsverladeturm	GF0	1	36		36	36		36	36		36
Summe			552.236		1.233.128	863.476		2.051.956	1.116.023		2.800.960
Differenz Ökopunkte Plan- und Ist-Zustand					136.993			337.845			583.475

Tabelle 9-3. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der abschließenden Rekultivierung hinsichtlich der Biotoptypen im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen.

Abschließende Rekultivierung					
Biotoptyp	Biotoptyp-Code Rheinland-Pfalz	Biotoptypwert (Reck & Kaule 1992)	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Ist-Zustand					
Regiefläche für Förderband und umlaufenden Betriebsweg (vegetationsarmer oder -freier Bereich)	GF0	1	45.143	45.143	
Rohboden auf Warft	GF0	1	34.396	34.396	
Befestigte Fläche auf Warft (Gebäude, Asphalt)	HN1	1	5.654	5.654	
Weg	VB1	1	371		
Betonfundamente Förderband	GF0	1	99	99	
Kiesschotter um Betonfundamente (vegetationsarme Kies- und Schotterflächen)	GF1	1	126	126	
Pflastersatz unter Schiffsverladeturm	GF0	1	36	36	
Summe			85.825	85.454	
Bewertung im Plan-Zustand					
Hartholzauwald	AB7	4	33.251		133.004
Glatthaferwiese, artenreich	EA1	3	49.174		147.522
Hochstaudenflur	KA4	3	2.632		7.896
Felgehölz aus einheimischen Baumarten (Schiffsverladeanlage)	BA1	3	748		2.244
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB1	1	20		20
Summe			85.825		290.686
Differenz Ökopunkte Plan- und Ist-Zustand					205.232

Tabelle 9-4. Abschnittsweise Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung des Bodens im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen.

BODEN			Abbauabschnitt 1			Abbauabschnitt 1 & 2			Abbauabschnitt 1 & 2 & 3		
Biototyp	Biotop-Code Rheinland-Pfalz	Bodenwert (Modell Kreisverwaltung Germersheim & SGD Süd)	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Ist-Zustand											
Aufforstung	AU0	2	10	20		10	20		10	20	
Felgehölz aus einheimischen Baumarten	BA1	2	201	402		201	402		201	402	
Gebüsche mittlerer Standorte	BB9	2	403	806		403	806		403	806	
Baumhecke, ebenerdig	BD6	2	250	500		250	500		250	500	
Baumreihe	BF1	2	60	120		60	120		60	120	
Fettwiese, Flachlandausbau (Glatthaferwiese)	EA1	1,5	22.708	34.062		22.708	34.062		148.893	223.340	
Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	GF1	0,5	109	55		109	55		109	55	
Schwerer Lehm-, Tonacker (z. T. Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	HA6	1	4.375	4.375		4.375	4.375		4.375	4.375	
Schwerer Lehm-, Tonacker	HA6	1	499.793	499.793		801.581	801.581		926.045	926.045	
Deich mit Extensivgrünland	HE4	2	4.569	9.138		4.569	9.138		4.569	9.138	
Mauerwerk (gemauerter Wasserdurchlass)	HN0	0	7	0		7	0		7	0	
Ruderal. trock. (frisch.) Saum bzw. linief. Hochstaudenflur	KB1	2	1.844	3.688		2.073	4.146		2.073	4.146	
Fettgrünland-Saum	KC1a	1,5	57	86		57	86		57	86	
Ackerrandstreifen	KC2	1	3.924	3.924		8.643	8.643		8.821	8.821	
Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	LB2	2	212	424		212	424		212	424	
Feldweg, befestigt	VB1	0,5	902	451		902	451		902	451	
Feldweg, unbefestigt	VB2	1	49	49		49	49		85	85	
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	0,5	12.763	6.382		17.267	8.634		18.951	9.476	
Summe			552.236	564.275		863.476	873.492		1.116.023	1.188.290	
Bewertung im Plan-Zustand											
Abgrabungsgewässer, Lockergestein, Unterwasserböschungen oberhalb 8 m Wassertiefe	FG1	1,5	65.261		97.892	107.131		160.697	151.172		226.758
Abgrabungsgewässer, Lockergestein, Tiefenwasser unterhalb 8 m Wassertiefe	FG1	0,5	222.744		111.372	433.640		216.820	547.122		273.561
Flachwasserzone, Röhrichtbestand	FG1 / CF0	2	9.109		18.218	22.594		45.188	60.303		120.606
Hartholzauwald	AB7	2	48.607		97.214	101.780		203.560	157.636		315.272
Glatthaferwiese, artenreich	EA1	2	68.092		136.184	68.092		136.184	69.167		138.334
Glatthaferwiese (Senke als Lebensraum des Linsenkrebses)	EA1	2	4.008		8.016	4.008		8.016	4.008		8.016
Hochstaudenflur	KA4	2	0		0	0		0	3.264		6.528
Deich mit Extensivgrünland	HE4	2	683		1.366	683		1.366	683		1.366
Regiefläche für Förderband und umlaufenden Betriebsweg (vegetationsarmer oder -freier Bereich)	GF0	1	51.962		51.962	41.141		41.141	42.474		42.474
Rohboden auf Warft	GF0	1	34.397		34.397	34.397		34.397	34.397		34.397
Befestigte Fläche auf Warft (Gebäude, Asphalt)	HN1	0	5.641		5.641	5.641		0	5.641		0
Rohboden Baggerseeumfeld, ÜW-Böschung	GF0	1	17.260		17.260	12.616		12.616	5.352		5.352
Ufergehölz	BE0	2	0		0	6.489		12.978	9.249		18.498
Feldhecke	BD0	2	1.266		2.532	1.266		2.532	1.266		2.532
Verkehrsstraße (Betriebsstraße zum Kieswerk)	VA0	0	12.740		0	12.740		0	12.740		0
Straßenrandstreifen / Ackerrandstreifen	HC3	1	6.380		6.380	6.380		6.380	6.380		6.380
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB3	0,5	3.786		1.893	4.578		2.289	4.869		2.435
Betonfundamente Förderband	GF0	0	137		0	137		0	137		0
Kiesschotter um Betonfundamente (vegetationsarme Kies- und Schotterflächen)	GF1	0,5	127		64	127		64	127		64
Pflastersatz unter Schiffsverladeturm	GF0	0	36		0	36		0	36		0
Summe			552.236		590.391	863.476		884.228	1.116.023		1.202.573
Differenz Ökopunkte Plan- und Ist-Zustand					26.116			10.736			14.283

Tabelle 9-5. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der abschließenden Rekultivierung hinsichtlich des Bodens im Vorhabensbereich sowie innerhalb der angrenzenden Kompensationsflächen.

Abschließende Rekultivierung					
Boden	Biotop-Code Rheinland-Pfalz	Bodenwert (Modell Kreisverwaltung Germersheim & SGD Süd)	Fläche [m²]	Ist-Zustand Wertpunkte	Plan-Zustand Wertpunkte
Bewertung im Ist-Zustand					
Regiefläche für Förderband und umlaufenden Betriebsweg (vegetationsarmer oder -freier Bereich)	GF0	1	45.143	45.143	
Rohboden auf Warft	GF0	1	34.396	34.396	
Befestigte Fläche auf Warft (Gebäude, Asphalt)	HN1	0	5.654	0	
Weg	VB1	0,5	371		
Betonfundamente Förderband	GF0	0	99	0	
Kiesschotter um Betonfundamente (vegetationsarme Kies- und Schotterflächen)	GF1	1	126	126	
Pflastersatz unter Schiffsverladeturm	GF0	0	36	0	
Summe			85.825	79.665	
Bewertung im Plan-Zustand					
Hartholzauwald	AB7	2	33.251		66.502
Glatthaferwiese, artenreich	EA1	2	49.174		98.348
Hochstaudenflur	KA4	2	2.632		5.264
Felgehölz aus einheimischen Baumarten (Schiffsverladeanlage)	BA1	2	748		1.496
Land-, forstwirtschaftlicher Weg, befestigt	VB1	0,5	20		10
Summe			85.825		171.620
Differenz Ökopunkte Plan- und Ist-Zustand					91.955

Tabelle 9-6. Bewertung des Landschaftsbilds (in Anlehnung an BARSCH et al. 2003).

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
Funktionen besonderer Bedeutung				
5	sehr hoch	Landschaftselement - mit dominanter Gliederungswirkung, - in natur- oder kulturraumtypischer Weise landschaftsbildprägend	Landschaftsprägender Bildraum - mit dominanter Gliederungswirkung, - mit dominanten Sichtachsen, - mit sehr hoher Eigenart, Vielfalt und Schönheit <i>Beispiele:</i> <i>Teile von historischen Kulturlandschaften oder von Naturlandschaften z.B. mit</i> <i>- markanten geländemorphologischen Ausprägungen,</i> <i>- naturhistorisch, kulturhistorisch oder geologisch bedeutsamen landschaftsbildprägenden Elementen</i>	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von überregionaler Bedeutung
4	hoch	natur- oder kulturraumtypische Landschaftselemente mit starker Gliederungswirkung und charakteristischer Ausprägung	Landschaftsbildraum - mit zahlreichen natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen und starker gliedernder Wirkung (Sichtachse), - mit hoher Eigenart, Vielfalt und Schönheit	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von regionaler Bedeutung

Fortsetzung Tabelle 9-6.

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
Funktionen allgemeiner Bedeutung				
3	mittel	Landschaftselemente mit deutlicher Gliederungswirkung und/oder natur- oder kulturraumtypischer Ausprägung	Landschaftsbildraum - mit natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen, - mit Eigenart und Vielfalt <i>Beispiel:</i> - durchschnittliche Kulturlandschaften	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von örtlicher Bedeutung
Funktionen geringer Bedeutung				
2	gering	Landschaftselement mit geringer Gliederungswirkung und/oder nur in Ansätzen/Resten natur- oder kulturraumtypisch ausgeprägt	Landschaftsbildraum - mit wenigen natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen, - mit geringer Vielfalt und Eigenart. Überformte Flächen mit überwiegend einförmiger Nutzung. <i>Beispiele:</i> - ausgeräumte Ackerlandschaften mit Restvegetationsstrukturen	Landschaftsraum mit einzelnen erholungsrelevanten Eigenschaften von geringer örtlicher Bedeutung

Fortsetzung Tabelle 9-6.

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
1	sehr gering	Landschaftselement ohne Gliederungswirkung und/oder nicht natur- oder kulturraumtypisch ausgeprägt	Landschaftsbildraum ohne natur- oder kulturraumtypische Prägung. Strukturarme Flächen mit starker Überformung, Zerschneidung und Störung <i>Beispiele:</i> - ausgeräumte Ackerlandschaften ohne Restvegetationsstrukturen, - Flächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad	Landschaftsraum ohne erholungsrelevante Eigenschaften