

Kies- und Sandgewinnung im Gewann Bonnau, Bobenheim-Roxheim

Anlage 1

Warftkörper und Infrastruktur

**Strom- / Telefonanbindung,
Brauchwasserentnahme,
Abwasserbehandlung,
Oberflächenwasserableitung,
Betriebswege**



Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH
Wiesenstraße 58, 67433 Neustadt
Telefon: 06321/8706-0, Fax: 06321/31081
E-Mail: info@ijr-consult.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG..... | 1 |
| 2 | PLANUNGSGRUNDLAGEN..... | 1 |
| 2.1 | ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN | 1 |
| 2.1.1 | <i>Topographie/Lage.....</i> | <i>1</i> |
| 2.1.2 | <i>(Öffentliche) Verkehrswege.....</i> | <i>1</i> |
| 2.1.3 | <i>Boden- und Untergrundverhältnisse.....</i> | <i>2</i> |
| 2.1.4 | <i>Zu schützende Bereiche und Objekte.....</i> | <i>3</i> |
| 2.1.5 | <i>Anlagen im Baugelände.....</i> | <i>3</i> |
| 3 | PLANERISCHE UMSETZUNG..... | 5 |
| 3.1 | GEOMETRIE DES WARFTKÖRPERS | 5 |
| 3.2 | ERDBAU | 5 |
| 3.3 | BÖSCHUNGSGESTALTUNG..... | 6 |
| 3.4 | ANBINDUNG AN DEN RHEINHAUPTDEICH | 6 |
| 3.5 | INFRASTRUKTUR..... | 8 |
| 3.5.1 | <i>Betriebswege.....</i> | <i>8</i> |
| 3.5.2 | <i>Oberflächenentwässerung</i> | <i>9</i> |
| 3.5.3 | <i>Brauchwasserversorgung.....</i> | <i>9</i> |
| 3.5.4 | <i>Abwasserentsorgung</i> | <i>10</i> |
| 3.5.5 | <i>Stromanschluss.....</i> | <i>11</i> |
| 3.5.6 | <i>Telefon- und Datenanschluss.....</i> | <i>11</i> |
| 3.6 | SETZUNGSMONITORING AM RHEINHAUPTDEICH..... | 12 |
| 4 | AUFSTELLUNGSVERMERK..... | 13 |

Pläne

| | | |
|------|---|--------------|
| 1.01 | Übersichtslageplan | (M 1:25.000) |
| 2.01 | Lageplan Warft | (M 1:500) |
| 3.01 | Längsschnitt Warftkörper in West-Ost-Richtung | (M 1:500) |
| 4.01 | Querschnitt Rheinhauptdeich nördlich der Warft | (M 1:200) |
| 4.02 | Querschnitt Rheinhauptdeich südlich der Warft | (M 1:200) |
| 5.01 | Anschluss des Warftkörpers an den Rheinhauptdeich | (M 1:50) |
| 5.02 | Straßenaufbau Betriebsweg | (M 1:25) |
| 5.03 | Ausbau Brauchwasserbrunnen | (M 1:50) |

Anhang

| | |
|----------|--|
| Anhang 1 | Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach §§ 8, 9 WHG i.V.m. § 15 LWG zur Gewässerbenutzung (Grundwasserentnahme, -aufbereitung und -nutzung) |
|----------|--|

1 Veranlassung und Zielsetzung

Die Firma Gebr. Willersinn GmbH & Co. KG mit Sitz in Ludwigshafen am Rhein plant im nordöstlichen Bereich der Gemeinde Bobenheim-Roxheim die Erschließung der Lagerstätte „Bonnau“ für den Kies- und Sandabbau („Aus Kiesung Bonnau“).

Der vorliegende Bericht erläutert die Entwurfs- und Genehmigungsplanung für die Erstellung der Warft und schließt folgende Komponenten ein:

- Schüttung des Warftkörpers
- Straßen und Wege im Betriebsgelände
- Oberflächenentwässerung
- Stromversorgung und Telefonanbindung
- Brauchwasserversorgung
- Abwasserentsorgung

Mit diesem Bericht wird auch ein Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach §§ 8, 9 WHG sowie § 15 LWG zur Gewässerbenutzung (Grundwasserentnahme, -aufbereitung und -nutzung) gestellt und erläutert. Der Antrag liegt als Anhang 1 bei.

2 Planungsgrundlagen

2.1 Örtliche Gegebenheiten

2.1.1 Topographie/Lage

Die für den Kies- und Sandabbau vorgesehene Lagerstätte Bonnau erstreckt sich linksrheinisch in der Rheinniederung zwischen der K1 im Süden, dem Eckbach im Norden sowie der L523 im Westen (siehe Plan 1.01). Die rd. 110 ha große Bonnau befindet sich rheinnah im östlichen Teil der Gemarkung Bobenheim-Roxheim. Die Bonnau wird im Norden vom Altrhein kanal, im Osten vom Sommerdeich und im Westen/Süden vom bis zu rd. 0,9 km vom Rheinufer abgerückten Rheinhauptdeich begrenzt. Das Gelände ist mit Geländehöhen zwischen 88,50 und 91,50 m ü. NN bereichsweise stark reliefiert (insbesondere im nordöstlichen Bereich) und wird ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Die Deichkrone des Rheinhauptdeiches liegt um 93,50 m ü. NN, die des Sommerdeiches bei 91,50 m ü. NN.

2.1.2 (Öffentliche) Verkehrswege

Die geplante Zufahrt zur Auskiesungsfläche (siehe „Vorhabensplan“) bindet im Bereich der Anschlussstelle Bobenheim-Roxheim an das klassifizierte Straßennetz an. Hier beginnt die Planstraße an der östlichen Zufahrtsrampe der Anschlussstelle B 9 / K 1 Frankenthal (FT) und verläuft zunächst in nördliche Richtung parallel zur B 9 bis zur Anschlussstelle B 9 / K 10 (FT).

Auf diesem Streckenabschnitt wird eine vorhandene Wirtschaftswegbrücke, welche die B 9 quert, umfahren.

Nach der Querung der K 10 (FT) verläuft der folgende Streckenabschnitt wieder weitgehend parallel zur B 9 in Richtung Rheinhauptdeich, wobei der Weg auf den letzten ca. 600 m einer projektierten Deichrückverlegungstrasse „Bannen“ folgt und am Ende am bestehenden Rheinhauptdeich endet. Hier soll die geplante Warft mit Betriebsgebäuden, Lagerflächen und Einrichtungen zur Lkw-Verladung entstehen.

Ausweichstellen, die aufgrund des gewählten Fahrbahnquerschnitts von $B = 4,0$ m für den Begegnungsverkehr Lkw / Lkw erforderlich werden, sind am Bauanfang, etwa in der Mitte des ersten Streckenabschnitts, im Bereich der Umfahrung der Wirtschaftswegbrücke, im Bereich der Querung der K 10 (FT) und im zweiten Streckenabschnitt unmittelbar vor der geplanten Warft vorgesehen.

Die Querung des Deichs mit Zufahrt zur Warft wird höhenmäßig so ausgebildet, dass frühzeitiger Sichtkontakt zwischen möglichen Radfahrern auf dem Deichverteidigungsweg und Lkw-Fahrern besteht. Der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Deichverteidigungsweg wird zur Sicherstellung einer höhengleichen Kreuzung mit der Zufahrt zur Warft ebenfalls angerammt.

Details der Zufahrt werden in Mappe 3, Anlage 2 „Verkehrsanbindung“ beschrieben und erläutert.

2.1.3 Boden- und Untergrundverhältnisse

2.1.3.1 Baugrund

Mit Verweis auf das Baugrundgutachten (Mappe 5, Anlage 5) sind folgende Aspekte für den Aufbau der Warft maßgebend:

- Die Warft wird hauptsächlich aus bindigem Boden geschüttet, welcher in wechselnden Mächtigkeiten zwischen rd. 0,40 m und 2,20 m unter einer 0,30 m – 0,50 m dicken Oberbodenschicht ansteht. Das Material wird als Abraum gewonnen.
- Das Schüttmaterial setzt sich aus den feinsandigen bis stark feinsandigen, teils mittelsandigen, tonigen Schluffen des Schichtgliedes SG I der Bodengruppen TL und TM zusammen, deren Konsistenz aufgrund der Sondiererergebnisse mit Korrelation zu Kleinformbohrungen als überwiegend steif, bereichsweise weich zu beurteilen ist.
- Gemäß Baugrundgutachten ist davon auszugehen, dass die Böden höhere Wassergehalte aufweisen, die Maßnahmen zur Trocknung und/oder Konditionierung für den Einbau erfordern.

Bindige Böden (z.B. Bodengruppe SU*, TL und TM) von weicher bzw. breiiger Konsistenz sind aufgrund ihrer ausgeprägten Setzungswilligkeit nur sehr gering belastbar. Die aufgeschlossenen bindigen Böden weichen bei Wasserzutritten bzw. Durchfeuchtung (z. B. durch Durchwalkungen während des Baubetriebes) rasch auf und verlieren so ihre in ungestörtem Zustand ab mindestens steifer Konsistenz noch befriedigenden bodenmechanischen Eigenschaften. Die aufgeschlossenen bindigen Böden mit weicher bis steifer Konsistenz gehören

in die Bodenklasse 4 nach DIN 18300: 2012-09. Durchnässte, breiige Böden sind nach DIN 18300: 2012-09 in die Bodenklasse 2 einzuordnen.

Ab mindestens steifer Konsistenz stellen bindige Böden (Bodengruppen SU*, TL und TM) allgemein einen mäßig tragfähigen, zu Setzungen neigenden Baugrund dar. Bindige Böden von weicher bzw. breiiger Konsistenz sind aufgrund ihrer ausgeprägten Setzungswilligkeit hingegen kaum belastbar und als ungeeignet für Gründungszwecke zu beurteilen.

Die anstehenden grob- und gemischtkörnigen Sande der Bodengruppen SU, SE und SW nach DIN 18196 stellen ab mindestens mitteldichter Lagerung jedoch einen gut tragfähigen, unter statischer Belastung im Allgemeinen nur zu geringen Setzungen neigenden Baugrund dar. Sie sind in die Bodenklasse 3 nach DIN 18300: 2012-09 einzuordnen.

Im Zuge der Ausführungsplanung sind für die Festlegung der Gründung von Anlagenkomponenten und Gebäuden vertiefte Setzungsberechnungen erforderlich.

2.1.3.2 Grundwasser

Mit Verweis auf das Hydrogeologische Gutachten (Mappe 5, Anlage 7) sind folgende Aspekte der anzutreffenden Grundwasserverhältnisse maßgebend:

Die Grundwasserflurabstände betragen im Mittel zwischen 2,14 m und 4,35 m. Der Bau der Warft kann somit ohne Eingriff in das Grundwasser und ohne Wasserhaltung realisiert werden.

2.1.4 Zu schützende Bereiche und Objekte

An den entstehenden Baggersee grenzt zwischen der Bonnau und dem Rhein das Naturschutzgebiet „Sporen“.

Des Weiteren gehört nahezu der gesamte Bereich der Rheinniederung nördlich der A6 zum Landschaftsschutzgebiet „Pfälzische Rheinauen“.

Details zu Natur- und Landschaftsschutz werden in Mappe 6, Mappe 7 und Mappe 8 beschrieben und erläutert.

2.1.5 Anlagen im Baugelände

Im Vorhabensplan sind die wesentlichen Bestandsleitungen und Anlagen eingetragen (siehe „Vorhabensplan“), die nachfolgend beschrieben werden.

2.1.5.1 Rheinhauptdeich

Der Rheinhauptdeich verläuft ab ca. Deich-km 15+525 in nordwestlicher Richtung und knickt bei ca. Deich-km 18+150 nach Norden ab. Anschließend verläuft er, bis zu rd. 0,9 km vom

Rheinufer abgerückt, parallel zur Bundesstraße B 9. Die Kronenhöhe des Rheinhauptdeiches beträgt ca. 93,5 m ü. NN.

2.1.5.2 Sommerdeich

Der Sommerdeich verläuft zwischen der geplanten Auskiesungsfläche und dem Rhein in Nord-Süd-Richtung. Die Kronenhöhe des Sommerdeiches beträgt ca. 91,5 m ü. NN.

2.1.5.3 380 kV-Freileitung, RWE

Eine 380 kV-Freileitung der RWE verläuft westlich des Projektgebietes in Nord-Süd-Richtung.

2.1.5.4 20 kV-Freileitung, Pfalzwerke

Eine 20 kV-Freileitung der Pfalzwerke verläuft von Westen kommen ab dem Energiemast nordwestlich der Auskiesungsfläche (Anschlusspunkt für ein Pumpwerk des Gewässerzweckverbandes Isenach-Eckbach) in nordöstliche Richtung. Der Energieanschluss für das geplante Kieswerk der Firma Willersinn soll an diese Leitung anbinden (siehe Kapitel 3.5.5).

2.1.5.5 Ethylenleitung, BASF

Die Ethylenfernleitung der BASF verläuft von Süden kommend parallel zur Bundesstraße B 9 bis sie bei ca. Deich-km 18+475 den Rheinhauptdeich kreuzt. Anschließend verläuft sie parallel zum wasserseitigen Deichfuß des Rheinhauptdeiches bis ca. Deich-km 18+975 in einem Abstand von rd. 10 m bis 15 m. Hier knickt sie zunächst auf einer Länge von ca. 275 m nach Osten ab, bevor sie dann wieder nach Norden Richtung Worms weiterverläuft. Der freizuhaltende Schutzstreifen der Ethylenleitung hat eine Breite von 3,0 m beidseits der Leitungssachse.

2.1.5.6 380 kV-Freileitung, Amprion

Nachrichtlich ist auch die Planung der Amprion für eine neue Hochspannungstrasse im Vorhabensplan vermerkt, für die jedoch noch kein Genehmigungsverfahren eröffnet ist.

2.1.5.7 Erdverlegtes Glasfaserkabel, Telekom

Ein erdverlegtes Glasfaserkabel der Telekom verläuft von der Querung der Ethylenleitung bei ca. Deich-km 18+950 parallel zum Deich in einem bestehenden Feldweg nach Süden in Richtung der geplanten Warft. An der südwestlichen Ecke der geplanten Warft kreuzt das bestehende Glasfaserkabel den Rheinhauptdeich bei ca. Deich-km 18+150 und verläuft

dann weiter in südwestlicher Richtung zur Bundesstraße B 9. Kurz vor der Querung der Bundesstraße kreuzt das Glasfaserkabel erneut die Ethylenleitung der BASF. Das Glasfaserkabel ist vor dem Bau des Kieswerkes zwischen den zwei Querungen mit der Ethylenleitung rückzubauen und parallel zur Ethylenleitung bzw. zur geplanten Warftzufahrt neu zu verlegen. Der Abstand zwischen dem Schutzstreifen der Ethylenleitung und der neuen Trasse des Glasfaserkabels soll mindestens 1,0 m betragen, der zwischen der Warftzufahrt und der neuen Trasse des Glasfaserkabels mindestens 2,0 m.

3 Planerische Umsetzung

3.1 Geometrie des Warftkörpers

Die Warft für das Betriebsgelände des Kieswerkes wird im Bereich des Deiches Bonnau hergestellt. Auf der Warft wird das neue Kieswerk errichtet.

Die Endoberfläche des Warftkörpers beträgt rd. 42.450 m² und liegt mit 93,5 m ü. NN auf Höhe der Krone des Rheinhauptdeiches.

Nördlich der geplanten Warft beträgt der Abstand der Auskiesung vom Böschungsfuß des Rheinhauptdeiches wegen der hier vorhandenen und geplanten Leitungen 25 m (siehe Plan 4.01). Vor dem wasserseitigen Böschungsfuß des Rheinhauptdeiches ist ein Schutzstreifen von 15 m Breite bis zum Beginn der Auskiesung geplant und geotechnisch nachgewiesen (siehe Plan 4.02).

3.2 Erdbau

Nach dem Oberbodenabtrag von der wasserseitigen Deichböschung und der Aufstandsfläche der geplanten Warft wird der Warftkörper gegen den vorhandenen Rheinhauptdeich geschüttet. Hierfür ist eine Schüttmasse von ca. 142.000 m³ erforderlich.

Von der Deichböschung abgeschobener Oberboden wird zwischengelagert und später in der Ebene zwischen Deichkrone und Warft wieder eingebaut.

Für die erforderlichen Anschüttungen zur Warftausbildung sind bindige Böden der Auskiesungsfläche vorgesehen (Abraum der bindigen Deckschichten), die voraussichtlich zu 50 % der Massen konditioniert werden müssen. Erfahrungsgemäß ist von einer Bindemittelzugabe von ca. 2 – 4 M.-% bei einem möglichen Bindemittel von Kalk-Zement-Mischbinder mit Mengenanteilen von 50 % Kalk und 50 % Zement auszugehen (natürlicher Wassergehalt der bindigen Böden ca. 12 – 16 M.-%). Zur Minimierung der Setzungen sind alle bindigen Stoffmaterialien, auch bei verdichtungsfähigem Wassergehalt, mittels hydraulischer Bodenverbesserung und einer Mindestbindemittelmenge von 2 M.-% zu verbessern.

Der Einbau der hydraulisch verbesserten bindigen Böden erfolgt in Lagen von bis zu 0,30 m Dicke mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 98 \%$.

3.3 Böschungsgestaltung

Die wasserseitige Böschung der Warft wird mit einer Neigung von 1:3 ausgebildet (siehe Plan 3.01 und Plan 3.02).

Das im nördlichen Startbereich der Auskiesung anfallende Deckschichtmaterial reicht in Menge und Qualität aus, um den Massenbedarf für die Warft zu decken.

Aufgrund der im Hochwasserfall im Bereich der Warft nur geringen Fließgeschwindigkeiten (siehe Mappe 5, Anlage 8 „Hydraulisches Gutachten“) sind technische Erosionsschutzmaßnahmen an den Außenböschungen nicht erforderlich. Wie beim anschließenden Rheinhauptdeich ist eine geschlossene, gepflegte Rasendecke ausreichend.

Der Warftfuß ist im Zuge der Unterhaltung durch regelmäßiges Mähen von Strauch- und Baumbewuchs freizuhalten.

3.4 Anbindung an den Rheinhauptdeich

Die als Betriebsgelände geplante Warft wird sich an die wasserseitige Böschung des Hauptdeiches anlehnen. Eine Verzahnung der beiden Bodenkörper (Abtreppung) ist nicht vorgesehen, da der Anbindungsbereich nicht unmittelbar genutzt und somit nicht stark belastet wird. Nach Abtrag des Oberbodens von der Deichböschung wird ein Trennvlies eingebaut, gegen das die Anschüttung lagenweise verdichtet vorgenommen wird (siehe Plan 5.01). Durch Einbau des Geotextils sollen auch Mitnahmesetzungen vermieden werden.

Zur weiteren Reduktion von Setzungseinflüssen der Warft auf den Deich infolge Haldenlasten ist am Rand der Warft ein umlaufender Betriebsweg geplant, der die Schüttung von Halden in Deichnähe verhindert. Zwischen Betriebsweg und Deichkörper sind eine Einzäunung und eine Grünfläche mit Hecke als Sichtschutz vorgesehen (siehe Plan 5.01).

Für die Unterhaltung der Deichkrone wird nur ein wenige Meter breiter Streifen benötigt. Die Einzäunung des Betriebsgeländes kann folglich nahe an den wasserseitigen Kronenrand des Deiches gesetzt werden.

Vom südlichen Teil der Warft verläuft ein Förderband parallel zum Rheinhauptdeich in südöstlicher Richtung zum Rhein (siehe „Vorhabensplan“). Bei ca. Rhein-km 435,3 befindet sich der geplante Schiffsanleger. Die Integrität des Rheinhauptdeiches ist mit Bezug auf die im DWA-Merkblatt M 507-1 genannten Aspekte zu Baulichen Anlagen im Deichbereich (i. W. Kapitel 10.1, 10.2 und 10.3 des Merkblattes) sichergestellt:

- Infolge der geringen Lasten des Förderbandes sind keine Verformungen (z.B. Setzungen) im Deichkörper des Rheinhauptdeiches zu erwarten. Zudem ist kein regelmäßiger Schwertransport entlang des wasserseitigen Deichfußes vorgesehen.
- Das Förderband liegt in einem Strömungsbereich, für den bei Hochwasser maximal 0,3 m/s Fließgeschwindigkeit prognostiziert sind. Daher sind keine Beeinträchtigungen des Hochwasserabflusses zu erwarten.
- Die Bauarbeiten am Förderband (Aufbau) greifen nicht in den Deichkörper des Rheinhauptdeiches ein.

- Für die Herstellung des Begleitweges, der zwischen Rheinhauptdeich und dem geplanten Förderband verläuft, wird eine (baubegleitende) Qualitätssicherung vorgesehen, die sicherstellt, dass die zulässigen Abmessungen eingehalten sind, Oberboden in der erforderlichen Stärke abgetragen ist, die Verdichtung qualifiziert erfolgt und die Oberfläche sich zur Vermeidung von Strömungswirbeln nur geringfügig über das angrenzende Gelände erhebt.
- Mit Rücksicht auf die Deichverteidigung und eine mögliche spätere Deichverstärkung und –erhöhung wird der Betriebsweg in einem Abstand von 5 m zum wasserseitigen Deichfuß hergestellt.
- Stoßeinwirkungen auf den Deich infolge von durch Treibgut oder Eisgang gelösten Anlagenteilen sind aufgrund der sehr niedrigen Fließgeschwindigkeiten bei Hochwasser nicht zu besorgen.
- Leitungsquerungen über den Rheinhauptdeich sind lediglich an zwei Stellen vorgesehen (Rückverlegung des bestehenden Glasfaserkabels, Neubau einer Mittelspannungsleitung zur Warft von Norden aus).
Beide Querungen werden konform zur DIN 19712 im Freibordbereich der Deichkrone ausgeführt. Die Leitungen werden in der landseitigen Deichböschung im Sandbett geführt und in der wasserseitigen Böschung mit steinfreiem bindigen Boden ummantelt. Im Kronenbereich erhalten die Leitungen eine bindige Sickersperre, welche an bindige Böden der Wasserseite anschließt.
Auf Leerrohre und Kontrollschächte kann aufgrund der geringen Leitungsdurchmesser und der Tatsache, dass kein Fluid transportiert wird, verzichtet werden.
Alle Leitungsquerungen werden mit Hinweisschildern dauerhaft markiert.
- Die Auftriebssicherheit des Deiches wird durch die Einbauten nicht beeinflusst. Deckschichten werden nicht durchörtert.
- Aufgrund des gewählten Abstandes von mindestens 9 m zwischen Deichfuß und Förderband sowie der mit unter 0,5 m/s geringen Fließgeschwindigkeiten in diesem Bereich ist die Erosionssicherheit des Deiches nicht gefährdet.
- Die bindige Deckschicht im Untergrund wird nicht geschwächt, da lediglich der Oberboden abgetragen und anschließend die Plattenfundamente des Förderbandes aufgesetzt werden. An Umlenkungspunkten des Bandes werden stärkere Plattenfundamente erforderlich, die sich etwas über das angrenzende Gelände erheben. Zur Strömungsberuhigung ist hier die Auflage von leichten Wasserbausteinen vorgesehen.
- Aufgrund des gewählten Abstandes von mindestens 9 m zwischen Deichfuß und Förderband wird die Sickerlinie im Deich nicht beeinflusst. Der Wasserspiegel entspricht dem auf der Stromseite der Einbauten.
- Durch den Bau des Förderbandes und des Betriebsweges sind Dränungen, die auf der Landseite des Deiches liegen, nicht betroffen.
- Dichtungselemente – sofern vorhanden – liegen im Deich und sind somit durch den Bau des Förderbandes und des Betriebsweges nicht gefährdet.
- Es sind keine Verfüllungen vorgesehen, es wird lediglich Oberboden abgetragen und durch andere Strukturen kleinräumig ersetzt.

3.5 Infrastruktur

3.5.1 Betriebswege

Der Ausbauquerschnitt des Betriebsweges auf der Warft weist eine Fahrbahnbreite von 6,50 m mit einer Querneigung von 3% zuzüglich beiderseits 0,25 m Bankett auf (siehe Plan 5.02). Im Bereich der Lkw-Verladung im südlichen Teil des Betriebsgeländes beträgt die Fahrbahnbreite 7,0 m (siehe Plan 2.01). Im nördlichen Teil der Warft im Bereich der Lkw-Waage und der Lkw-Bebrausung beträgt die Fahrbahnbreite 10,0 m mit einer Querneigung von 2%.

Der Oberbau für die Zufahrt zur Warft wird gemäß RStO12, Tafel 1, Zeile 3, Belastungsklasse 1,0 wie folgt festgelegt:

| | |
|--------------|---------------------|
| 4 cm | Asphaltdeckschicht |
| 10 cm | Asphalttragschicht |
| 15 cm | Schottertragschicht |
| <u>31 cm</u> | Frostschuttschicht |
| 60 cm | |

Da es sich bei der Zufahrt zum Kieswerk um eine private Straße mit wenigen Richtungswechseln und sonstigen mechanischen Beanspruchungen handelt, wird der Aufbau des Oberbaus in Anlehnung an DWA-A 904 (Richtlinie für den ländlichen Wegebau) ausgeführt.

Die Asphaltdeckschicht und die Asphalttragschicht werden hier durch eine Asphalttragdeckschicht ersetzt. Der Oberbau wird dementsprechend in Anlehnung an RStO12 und DWA-A 904 für Belastungsklasse 1,0 wie folgt ausgelegt:

| | |
|--------------|-----------------------------|
| 8 cm | Asphalttragdeckschicht |
| 15 cm | Schottertragschicht 0/32 mm |
| <u>37 cm</u> | Frostschuttschicht 0/45 mm |
| 60 cm | |

Rund um die geplante Auskiesungsfläche ist ein 5 m-Korridor für einen den See umlaufenden Betriebsweg (Rasenweg) vorgesehen (siehe „Vorhabensplan“). Der Korridor stellt Gehölzfreiheit und somit Befahrbarkeit sicher.

Im Norden und im Süden der Warft sind zwei Rampen mit einer Längsneigung von ca. 1:10 herzustellen, um den umlaufenden Betriebsweg am See an den Betriebsweg auf der Warft anzubinden (siehe Plan 2.01). Im Bereich der nördlichen Zufahrt zum Betriebsgelände ist die bestehende Rampe in das Deichvorland rückzubauen.

Im südlichen Teil der Warft wird außerdem der geschotterte Betriebsweg entlang des Förderbandes an das Wegenetz auf der Warft angebunden.

Das Betriebsgelände wird auf der Warft vollständig eingezäunt. Damit die bestehende Rampe ins Deichvorland nördlich der Warft auch für den landwirtschaftlichen Verkehr und zur Deichunterhaltung genutzt werden kann, wird das Zufahrtstor rückversetzt hergestellt (siehe Plan 2.01). Des Weiteren ist im südlichen Bereich der Warft eine Toranlage notwendig, um

den Betriebsweg entlang des Förderbandes an das Wegenetz auf der Warft anzubinden. Die südlichen landwirtschaftlichen Flächen sind über andere Wege erschlossen.

3.5.2 Oberflächenentwässerung

Die Oberflächenentwässerung der Betriebswege auf der Warft erfolgt über einen Sickerstrang mit Teilsickerrohr, welcher auf der den Sandhalden zugewandten Seite des Betriebsweges verläuft (siehe Plan 2.01). Lediglich im Bereich der Lkw-Verladung verläuft das Teilsickerrohr südlich des Betriebsweges. Das Teilsickerrohr hat einen Durchmesser von 160 mm (DN 160) und ein Gefälle von 1 ‰. Die Hochpunkte der Sickerleitung liegen in der Mitte der Wegstrecke in Nord-Süd-Richtung. Sowohl an den Hochpunkten der Sickerleitung als auch an den Knickpunkten des Teilsickerrohres werden Kontrollschächte angeordnet. Auf Höhe der Lkw-Waage im nördlichen Bereich der Warft und auf Höhe der Lkw-Verladung im südlichen Teil des Betriebsgeländes schließt die Sickerleitung an das Entwässerungssystem der Sandhalden an.

3.5.3 Brauchwasserversorgung

Die als Betriebsgelände geplante Warft liegt abseits von Siedlungsgebieten und damit abseits von wirtschaftlichen Wasserversorgungsanschlüssen. Die Wasserversorgung für die sanitären Anlagen auf dem Betriebsgelände soll daher 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. Voraussichtlich können jedoch Spitzenwerte von bis zu 1.000 l/d abzudecken sein.

Im Vorfeld der Herstellung des Warftkörpers wurde hierzu eine Erkundungsbohrung (Bohrung B2) zu einem Grundwasserpegel ausgebaut. Dieser Grundwasserpegel soll nun zu einem Brunnen zur Brauchwassergewinnung umgenutzt werden (siehe Plan 5.03). Die Bohrtiefe der Erkundungsbohrung reicht bis in den 2. Grundwasserhorizont (Tiefe ca. 37 m). Im Zuge des Pegelausbaus wurde die Durchdringung des Grundwasserstauers mit Ton-Pellets abgedichtet. Die verbleibende Brunnenstrecke wurde mit Sand der Belastungsklasse Z0 verfüllt. Zur Wasserförderung ist eine Brunnen-Unterwassermotorpumpe vorgesehen.

Gemäß den Analysen des aus der Grundwassermessstelle am 22.03.2018 beziehungsweise 19.06.2018 entnommenen Grundwassers sind für die Wasseraufbereitung nach Trinkwasserverordnung folgende Komponenten erforderlich:

- Enteisenung und Entmanganung
- Sedimentfilter (hier Kerzenfilter gewählt)
- Speichertank (Volumen ca. 2 m³) und Pumpstation zur Abdeckung des Spitzenbedarfs
- UV-Desinfektion zur Gewährleistung der hygienischen Sicherheit
- Absetzbehälter für das Rückspülwasser der Enteisenung und Entmanganung

3.5.4 Abwasserentsorgung

Anfallendes Schmutzwasser und Niederschlagswasser von Dach- und Verkehrsflächen werden auf dem Betriebsgelände getrennt erfasst, abgeleitet und behandelt.

Schmutzwasser von Bürogebäude und Werkstatthalle wird über ein lokales Kanalsystem in eine geschlossene Grube geleitet, dort dezentral gesammelt, regelmäßig entleert, mittels Tankwagen abtransportiert und in einer zentralen Kläranlage behandelt (Abbildung 1).

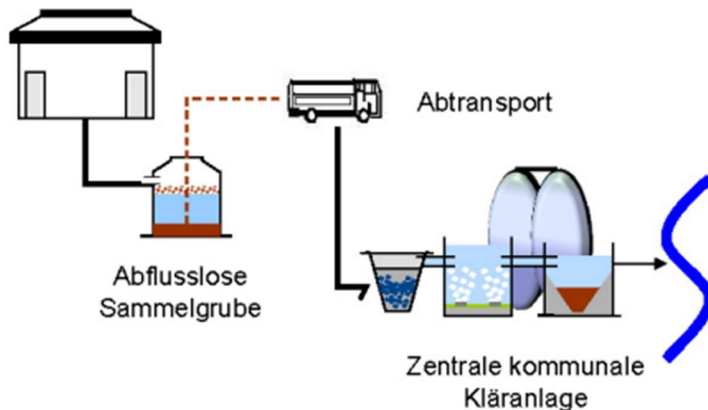


Abbildung 1: Dezentrale Sammlung der Schmutzwässer in einer abflusslosen Grube mit Abtransport und Behandlung in einer zentralen Kläranlage¹

Zur Zwischenspeicherung des Schmutzwassers ist in unmittelbarer Nähe des Bürogebäudes eine grundwassergeeignete Sammelgrube vorgesehen (siehe Plan 2.01). Das Volumen des Abwassertanks soll rd. 10.000 l betragen. Die geplante Überdeckung beträgt 80 cm. Der Abwassertank wird in steinfreiem Sand gebettet. Da der Abwassertank im Einflussbereich des Bemessungswasserstandes liegt, ist er auftriebssicher auszuführen.



Abbildung 2: Auftriebsicherung Sammelgrube²

Hierzu wird über dem Abwassertank ein Geotextil verlegt, welches seitlich in die Überschüttung einbindet. Durch den Boden über dem wasserdurchlässigen Vlies wird ein ausreichendes

¹ Quelle: Merkblatt DWA-M 279: Schmutzwasser von unbewirtschafteten Rastanlagen, Stand: April 2014, S. 7

² Quelle: <http://www.rewatec.de/download-sammelgruben-einbauhinweise>, Einbauanleitung Auftriebssicherung, aufgerufen am 10.01.2018

der Ballastkörper sichergestellt, der den Auftrieb bei steigendem Wasserspiegel verhindert (Abbildung 2).

3.5.5 Stromanschluss

Die künftige Energieversorgung des Kieswerkes der Firma Willersinn (voraussichtliche Bezugsleistung: ca. 3 MW) soll von den Pfalzwerken gesichert werden.

Der Energieanschluss (20 kV) erfolgt am Strommast der Pfalzwerke an der B9 in unmittelbarer Nähe zum Schöpfwerk Isenach auf dem Gelände des Gewässerzweckverbandes (GZV). Hier besteht ein Kabelabgang vom 20 kV-Mast mit nachgeschalteter Trafostation als Übergabestation zur Energieversorgung des Isenach-Schöpfwerkes.

Zur gesicherten Energieversorgung des künftigen Kieswerkes erfolgt eine Anbindung an der bestehenden Trafostation, die zu diesem Zweck umgebaut werden muss. Dieser Anschluss führt zu einer neu zu errichtenden Trafo- und Zählerstation für die Energieversorgung des Kieswerkes.

Die Leitung wird erdverlegt von der Übergabestation zur Grundstückszufahrt auf dem Gelände des GZV geführt und von dort gesichert durch Kabelabdeckungen in südliche Richtung verlaufen (siehe „Vorhabensplan“). Bei ca. Deich-km 18+475 des Rheinhauptdeiches quert die 20 kV-Leitung den Deich ca. 0,80 m unter der Deichkrone, kreuzt die Ethylenleitung und verläuft wasserseitig mit einem Abstand von mind. 1 m zum Schutzstreifen der Ethylenleitung in südliche Richtung zur geplanten Warft.

Energieanschlussmöglichkeiten werden auf der Warft nach Bedarf der einzelnen Verbraucher geschaffen. In Richtung Schiffsanleger wird das 20 kV-Kabel parallel zum Förderband an der Tragkonstruktion befestigt. Auf dieser Strecke wird eine Station für Trafo, Niederspannungsverteilung und Steuerschrank hochwassersicher eingeschaltet - gegründet auf Streifenfundamenten (geringster Retentionsraumverlust und durch Eigengewicht auch standfest bei Anströmung). Die Leitung dient neben der Versorgung des Schiffsanlegers auch zur Elektrifizierung der Antriebskomponenten des Förderbandes.

3.5.6 Telefon- und Datenanschluss

Im Vorfeld wurden diverse Möglichkeiten einer Datenübertragung untersucht - unter anderem durch kabelgebundene Anschlüsse an bestehende Netze.

Die geplante Warft liegt jedoch abseits von Siedlungsgebieten und damit auch abseits von wirtschaftlichen Erschließungsmöglichkeiten zur Datenübertragung über Kabel oder Glasfaserstrecken.

Die Telefon- und Datenverbindung des Kieswerkes der Firma Willersinn soll daher über Mobilfunk und ergänzend über eine Richtfunkstrecke zum Trockenwerk/Industrie-Spezialsandwerk der Firma Willersinn am nahegelegenen Silbersee erfolgen.

3.6 Setzungsmonitoring am Rheinhauptdeich

Rechnerisch sind die prognostizierten Setzungen am Übergangsbereich von der Warft zum Rheinhauptdeich mit wenigen Zentimetern sehr gering. Sie sollen allerdings anhand von Messpunkten in der Deichkrone, in der Warft und im Übergangsbereich bauzeitlich und im Betrieb kontrolliert werden (siehe Plan 5.01).

In der Krone des Rheinhauptdeiches sind zwei Setzungspegel zur Verfolgung etwaiger Mitnahmesetzungen vorgesehen. Vor Baubeginn wird ein Nullaufmaß erstellt. Die zwei Setzungspegel im Deich liegen in der Kronenachse und schließen aus Unterhaltungsgründen bündig mit der dortigen Oberfläche ab. Die Messpunkte werden sukzessive mit dem Aufbau der Warft durch weitere Setzungspegel auf dem späteren Betriebsgelände zu Setzungsprofilen ergänzt. Die Setzungspegel auf der Warft werden auf das Rohplanum aufgesetzt, gesichert und lagenweise mit der Warftschüttung hochgeführt. Die Ausführung der Pegel ist als frostsicher gegründete Betonsäule mit Bewehrungsstab geplant.

Sofern die Messungen unerwartete Verformungen des Deichkörpers belegen, wird die planmäßige Deichkontur bauzeitlich und im späteren Betrieb laufend wiederhergestellt.

Zur Setzungsüberwachung sind folgende Messintervalle vorgesehen:

- Bauphase: monatlich
- 1. Betriebsjahr: vierteljährlich
- Folgejahre: jährlich

Die Monitoringergebnisse werden der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) binnen eines Monats nach Messung wie folgt übergeben:

- Lageplan der eingemessenen Punkte
- fortgeschriebene Tabelle mit Absolutwerten, Setzungsdifferenzen zur Vormessung und Gesamtsetzung
- Setzungslinie jedes einzelnen Messpunktes (Grafik)
- Setzungsprofile der zwei geplanten Messstrecken
- schriftliche Einschätzung des Handlungsbedarfes

4 Aufstellungsvermerk

aufgestellt:



(M.Eng. Laura Fuchs)

aufgestellt:



(Dr.-Ing. Dirk Jelinek)

Neustadt, im August 2018

ipr Consult
Ingenieurgesellschaft
PAPPON + RIEDEL mbH

