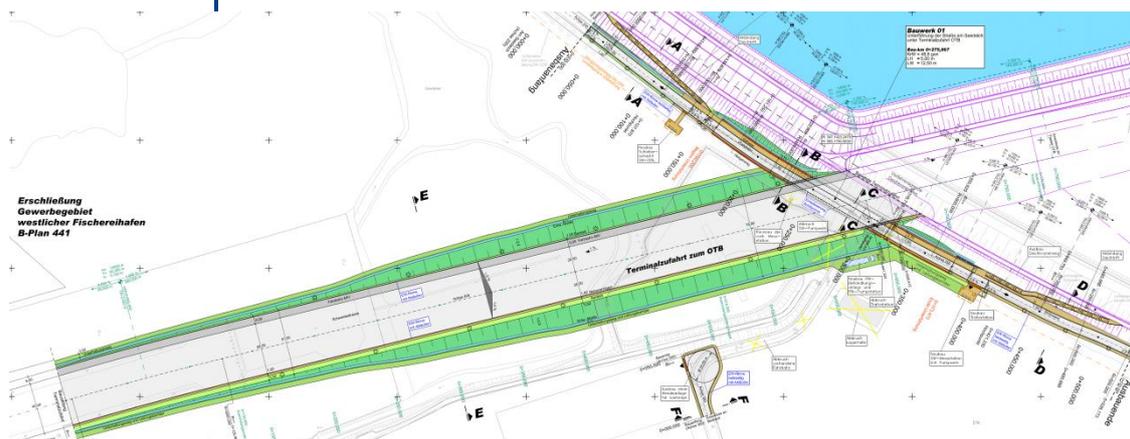


Bauzeitliche Entwässerung der Zufahrtsrampe – ergänzende Angaben



Auftraggeber:

Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (SWAH)

Stand:

21. Oktober 2015

Entwässerung der Terminalzufahrt zum Offshore-Terminal Bremerhaven

Auftragnehmer:

bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Auftraggeber:

Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (SWAH)
Zweite Schlachtpforte 3
28195 Bremen

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Birte Kittelmann-Grüttner

Stand: 21. Oktober 2015

Projektnummer / Dok-ID: 596088

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1 Veranlassung und Aufgabe.....	2
2 Kurzbeschreibung der bauzeitlichen Entwässerung.....	2
3 Kurzbeschreibung der Wasseraufbereitung	5
4 Überwachung	6
4.1 Fremdüberwachung.....	6
4.2 Eigenüberwachung.....	6
5 Maßnahmen bei Überschreitung der Einleitgrenzwerte / Unfällen mit Betriebsstoffen	7

1 Veranlassung und Aufgabe

Für den geplanten Offshore-Terminal Bremerhaven (OTB) ist die Errichtung einer binnenseitigen Terminalzufahrt vorgesehen. Der Antrag auf eine wasserrechtliche Genehmigung gemäß § 68 WHG i. V. mit § 93 Abs. 4 Nr. 2 Bremisches Wassergesetz (BremWG) für den Bau einer Terminalzufahrt zum Offshore-Terminal Bremerhaven wurde beim der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) als Obere Wasserbehörde am 01.09.2014 gestellt. Im Zuge der Planungen für die Gesamtmaßnahme Offshore-Terminal Bremerhaven wurde nach Antragsstellung der Entwurf für die Terminalzufahrt allerdings konkretisiert. Am 10.03.2015 wurden daher bei der verfahrensführenden Behörde ergänzende Unterlagen nachgereicht und eine 2. Beteiligung der Träger öffentlicher Belange durchgeführt.

Die erforderliche Erlaubnis für die Ableitung des während der Bauzeit anfallenden Grundwassers wird in das wasserrechtliche Verfahren einkonzentriert.

Im Protokoll zu dem Gesprächstermin mit SUBV vom 13.10.2015 zur geplanten Entwässerung und Einleitungen der Verfahren „Gewässerbeseitigung“ und „Herstellung einer Terminalzufahrt“ ist unter Punkt 1 vermerkt, dass für die bauzeitliche Entwässerung der Zufahrtsrampe noch Unterlagen nachzureichen sind, die Angaben in Bezug auf Profile, Berechnungen und auf den Umgang mit dem Wasser bei Überschreitung der einzuhaltenden Werte für die Einleitung beinhalten.

Diese Angaben sind Gegenstand der vorliegenden Unterlage.

2 Kurzbeschreibung der bauzeitlichen Entwässerung

Während der Erd- und Gründungsarbeiten einzelner Bauwerke sowie für Maßnahmen zur Baugrundverbesserung (Rampenbauwerk) ist während der Bauzeit eine Grundwasserableitung bzw. Ableitung des Schichtenwassers erforderlich. Diese erfolgt je nach Lage der geplanten Bauwerke und Ausrichtung der baugrundverbessernden Maßnahmen sowie unter Berücksichtigung des Beginns und der Dauer der Maßnahme über verschiedene Stränge und wird über 3 unterschiedliche Einleitstellen in den Fischereihafen II abgeführt.

Der Fischereihafen II ist der Hauptvorfluter im Planungsraum und wird durch die Doppelschleuse (Fischereihafenschleuse) staugeregelt. Der mittlere Hafenwasserstand im Fischereihafen liegt bei +1,19 m über NHN.

Ableitung in das provisorische Grabensystem der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS) – Grabensystem West

Die bauzeitliche Entwässerung ist eingebunden in das geplante Entwässerungsnetz für die projektierte gewerbliche Entwicklung, mit deren Umsetzung parallel zum Bau der Terminalzufahrt begonnen wird. Im Zuge der bauvorbereitenden Maßnahmen der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS) für das angrenzende Gewerbegebiet westlicher Fischereihafen wurde nach Wasserrecht die Verfüllung von Ge-

wässern und die Anlage eines provisorischen Entwässerungsgrabens beantragt, der die vorhandenen Gewässer westlich der Terminalzufahrt entwässert und die Areale im Gebiet des westlichen Fischereihafens somit grundsätzlich für eine Erschließung vorbereitet. Der geplante Graben verläuft zunächst westlich parallel zum Aufsandungskörper der Terminalrampe, quert dann die derzeitige Start- und Landebahn mittels eines Durchlasses (DN 1000) und führt anschließend weiter Richtung Osten zur Einmündung in den Fischereihafen II.

In den beantragten Graben „Grabensystem West“ soll das anfallende Wasser des westlich gelegenen Teils der geplanten Terminalzufahrt eingeleitet werden (s. Planunterlage 5.1, Teil 2, Anlage 3.2). Dafür wird parallel des Vorbelastungskörpers der Zufahrtsrampe ein Graben bzw. eine Fällungsstrecke errichtet, die am Fuß der Rampe an das geplante Grabensystem West anschließen soll.

Die Zulassung für die Beseitigung und Herrichtung von Gewässern wird für Anfang Dezember erwartet. Die Bauabläufe der Vorhaben Anlage des Grabens und Bau einer Terminalzufahrt sind aufeinander abgestimmt.

Die Wassermenge, die abgeschlagen werden soll, beträgt bis zu 8,53 l/s.

Ableitung in einen bestehenden Graben – Grabensystem Ost

Das Wasser aus der östlich gelegenen „Hälfte“ der Terminalzufahrt wird über eine Fällungsstrecke am Fuß der geplanten Überschüttung gesammelt bzw. abgeleitet und dann dem vorhandenen Entwässerungsgraben, der ca. 60 m südlich des Gewerbegebietes Seedeich in den Fischereihafen mündet, zugeführt (s. Planunterlage 5.1, Teil 2, Anlage 3.2).

Die Wassermenge, die zugeführt werden soll, beträgt bis zu 2,82 l/s.

Ableitung in das RW-Kanalsystem des Gewerbeparks Seedeich

Ein Teil des bauzeitlichen Wassers wird in die Niederschlagswasserkanalisation des angrenzenden Gewerbegebiets Seedeich eingeleitet, welches gleichfalls in den Fischereihafen II entwässert.

Die Wassermenge, die eingeleitet werden soll, beträgt bis zu 7,88 l/s.

Dimensionierung der Fällungsstrecken

Die Dimensionierung der geplanten Fällungsstrecken beidseitig der Zufahrtsrampe ist in der Unterlage 5 Teil 2 beschrieben. Es sind seitliche Gräben mit einer Sohlbreite von 1,00 m vorgesehen und einer Tiefe von mindestens 0,60 m unter Gelände. Gewährleistet wird ein maximaler Wasserstand von 0,35 m.

Beide Fällungsstrecken haben eine Länge von ungefähr 450 m. Die Dimensionierung der Gräben erfolgte entsprechend der Unterlage 5.1 nach Manning-Strickler.

Der Bemessung der Seitengräben aus denen sich auch das geplante Profil ergibt, ist wie folgt:

Erforderlicher Abfluss	Max Q_{erf} =	8,60	l/s
Gewählter Grabenquerschnitt			
Sohlbreite	b =	1,00	m
Grabentiefe	t =	0,35	m
Böschungsneigung	m =	2,00	(1:2,0)
Breite oberhalb Wasserspiegel	s =	2,40	m
Hydraulische Kenngrößen			
Sohlgefälle	l =	0,01	‰
Rauigkeit	k_{st} =	25,00	
Benetzter Umfang	l_u =	2,57	m
Querschnittsfläche	A =	0,60	m ²
Hydraulischer Radius	r_{hyd} =	0,23	m
Fließgeschwindigkeit	v =	0,03	m/s
Berechnungswasserstand	h =	0,35	m
Möglicher Abfluss	Q =	17,76	l/s

3 Kurzbeschreibung der Wasseraufbereitung

Das Bauhaltungswasser (vorwiegend Stau- und Schichtenwasser, Tagwasser, Porenwasser aus den Vertikaldränagen) wird im Hinblick auf eine schadlose Ableitung im Vorfeld aufbereitet. Das Stau- und Schichtenwasser weist vor allem erhöhte Eisen- und Chloridgehalte auf. Daneben können im Stau- und Schichtenwasser auch erhöhte AOX-Gehalte (bis 210 µg/l), Ammoniumgehalte (Ammonium-N bis 13 mg/l) und Sulfatgehalte (bis 630 mg/l) auftreten.

Zur Wasserbehandlung des gefassten Haltungswassers werden grundsätzlich folgende Behandlungsstufen erfolgen:

- Sand- und Schlammfang / Sand-Kiesbettfilter,
- Sauerstoffanreicherung zur Eisenfällung sowie zur Stimulierung des biologischen Abbaus und
- ggf. Wasseraktivkohle (Vorhaltung und Einsatz im Bedarfsfall bei Auffälligkeiten).

Ableitung in die Grabensysteme West und Ost

Die Enteisenung und Sauerstoffanreicherung soll im Verlauf der Fällungsstrecken erfolgen, die parallel zum Rampenkörper errichtet werden. Eine Anreicherung des gefassten Wassers mit Luftsauerstoff wird hierbei durch Verdüsung bzw. ein Kaskadensystem an den Standorten der Übergabe in die Fällungsstrecken erreicht. Eine Belüftung / Nachbelüftung mit Pressluft bzw. technischem Sauerstoff im Fällungssystem selbst ist ebenfalls möglich (z. B. über eine Verlegung von perforierten Belüftungsschläuchen in der Grabensohle). Ggf. wird eine Aufbereitung/Reinigung über eine vorgeschaltete geschlossene Behandlungsanlage unmittelbar im Bereich der Baueinrichtungsfläche bzw. Baugruben errichtet.

Durch die gewählte Art der Wasseraufbereitung werden folgende Einleitwerte an den Standorten der Übergabe in die Grabensysteme West und Ost gewährleistet:

- Abfiltrierbare Stoffe: 100 mg/l
- Eisen: 5 mg/l
- Phosphor (P_{ges}): 2 mg/l
- Ammonium (NH₄-N): 5 mg/l
- Sauerstoffsättigung: mindestens 70 %.

Auf Grundlage von Untersuchungen (s. Unterlage 5.1) ist eine Chlorid- bzw. Sulfatentfrachtung des gefassten Wassers ist nicht erforderlich, weil das Einleitgewässer Fischereihafen II für diese Parameter höhere Gehalte als das Haltungswasser aufweisen wird.

Ableitung in das RW-Kanalsystem des Gewerbeparks Seedeich

Zur Aufbereitung des in den Niederschlagswasserkanal „Gewerbepark Seedeich“, der in den Fischereihafen II entwässert, einzuleitenden Wassers ist eine Containeranlage vorgesehen, die im östlichen Randbereich des Baufeldes angeordnet wird. Diese umfasst einen Sand-

kiesbettfilter mit vorgeschaltetem Sand- und Schlammfang sowie die erforderliche Belüftung (ggf. auch unter Zudosierung von Wasserstoffperoxid). Die Filter werden mehrstufig ausgelegt und im Hinblick auf die erforderliche Rückspülung (automatisch) wechselweise betrieben. Der Eisenschlamm aus der Rückspülung wird aufgefangen und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Die Anlage wird mit entsprechenden Probenzapfstellen für Rein- und Rohwasser versehen. Die Gesamtanlage wird frostsicher und auf einen variablen Durchsatz von max. 35 m³/h ausgelegt.

4 Überwachung

4.1 Fremdüberwachung

Neben der Eigenüberwachung der Bauwasserhaltungsmaßnahmen wird eine unabhängige Fremdüberwachung zur Begleitung und Kontrolle des Wassermanagements eingesetzt.

4.2 Eigenüberwachung

Es wird eine hydrochemische Eigenüberwachung vorgenommen. Bereits während des Probebetriebs, d. h. unmittelbar nach Aufnahme der Wasserhaltungsmaßnahmen wird ein Nachweis der Einhaltung der Werte (s. Pkt. 3.1) durch eine Erstuntersuchung erbracht.

Je Beprobung wird für jede Anlage eine Probe aus dem Anlagenzufluss („Rohwasser“) und eine Ablaufprobe an den Standorten der Übergabe der Wässer in das Grabensystem West und Ost sowie die RW-Kanalisation entnommen. Neben den Einleitparametern wird das Wasser auf die Vor-Ort-Parameter (Farbe, Trübung, Geruch, Leitfähigkeit, pH-Wert, Redoxpotenzial und Leitfähigkeit) untersucht werden.

Bezüglich der Ablaufprobe werden die Probennahmen an den folgenden Standorten der Übergabe vorgenommen werden:

- Übergabe bzw. Anlagenablauf der Wässer in das Grabensystem West,
- Übergabe der Wässer im Bereich der Kreuzung „Grabensystem Ost / Zuwegung Marina“,
- Anlagenablauf der Wässer in das RW-Kanalsystem des Gewerbeparks Seedeich (s. Planunterlage 5.1, Teil 2 Anlage 3.2).

Die Wasserproben werden als Zapf- oder Schöpfprobe entnommen.

Die Wasserhaltungs- und -aufbereitungsmaßnahmen werden fortlaufend dokumentiert. Neben der Entnahmerate, den Gesamtfördermengen und dem Beprobungszeitpunkt werden die Haltungsmengen erfasst und dokumentiert. Die Wasserfassungen werden hierfür mit Wassermengenzählern ausgestattet.

Vor Ort ein Betriebstagebuch geführt, welches arbeitstäglich aktualisiert wird und jederzeit auch für die zuständige Wasserbehörde zur Einsicht bereitsteht. Am Ende der Baumaßnahme wird eine Abschlusssdokumentation der Wasserhaltungs- und Aufbereitungsmaßnahmen erstellt.

5 Maßnahmen bei Überschreitung der Einleitgrenzwerte / Unfällen mit Betriebsstoffen

Sollten die vorgegebenen Einleitgrenzwerte an den Übergabepunkten nicht eingehalten werden, wird die Einleitung unverzüglich unterbrochen und die Reinigung wird technisch soweit nachgebessert, bis eine sichere Einhaltung der Einleitwerte gewährleistet werden kann. Bis zur Wiederaufnahme der planmäßigen Einleitung kann anfallendes Wasser im Bereich der Fällungsstrecke eingestaut und anschließend fachgerecht entsorgt werden. Kurzzeitige Spitzen können über eine Entsorgung mittels Tankwagen oder Schaffung zusätzlicher Speicherkapazitäten abgefangen werden.

Sollten im Rahmen des baubegleitend durchgeführten analytischen Monitorings des Einleitwassers Auffälligkeiten auftreten, mit denen bislang nicht gerechnet wurde, wird darauf in Abstimmung mit der Wasserbehörde gleichfalls gezielt reagiert.

Für die Bereiche einer offenen Wasserhaltung können Verunreinigungen durch Unfälle mit Betriebsstoffen wie Diesel, Hydraulikölen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund werden geeignete Ölsperren und Bindemittel sowie eine mobile Adsorptionsanlage (Wasseraktivkohlefilter) über die gesamte Bauzeit vorgehalten, die in diesem Fall unverzüglich eingesetzt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung von beladener Aktivkohle wird sichergestellt.