

Wasserrechtlicher Planfeststellungsantrag für die Errichtung eines FSRU-Schiffsanlegers mit Liegewanne und Zufahrtbereich

LNG Voslapper Groden Nord 2

**Teil B – Antragsunterlagen
24 Information zu § 9 WHG Einleitgenehmigung und
IZÜV (Nachrichtlich)
FSRU Wilhelmshaven GmbH**

15. März 2024

Kontakt

KERSTIN ZÜLCH
Senior Consultant
Genehmigungsverfahren

M +49 173 4102391
E kerstin.zuelch@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH
EUREF-Campus 10
10829 Berlin
Deutschland

WEITERE BETEILIGTE
Georg Fank (extern)
Lena de Koning

Inhalt

24 Information zu § 9 WHG Einleitgenehmigung und IZÜV (nachrichtlich) 4

24.1	Rechtliche Einordnung	4
24.2	Wasserentnahme und Behandlung	4
24.3	Ausbreitung von Temperaturfahnen	5
24.4	Umweltauswirkungen	6
24.4.1	Temperaturänderungen	6
24.4.2	Sonstige Wassereinleitungen	7
24.4.3	Bewertung der Wasserentnahme	7
24.5	Übersicht der Dokumente	7

Abbildungen

Abbildung 1	Position der Wasserauslässe mit relevanter Temperaturänderung	4
Abbildung 2:	Vergrößerte Darstellung der maximalen Wassertemperatur an der Wasseroberfläche während der Simulation des kombinierten Szenarios.	6

24 Information zu § 9 WHG Einleitgenehmigung und IZÜV (nachrichtlich)

24.1 Rechtliche Einordnung

Für den Betrieb der FSRU ist die Entnahme und Einleitung von Wasser aus bzw. in die Jade erforderlich. Hierfür wird außerhalb dieses Planfeststellungsverfahrens ein Antrag nach § 9 WHG gestellt. Die FSRU unterliegt mit der Großfeuerungsanlage (Dampferzeuger > 50 MW) der Industrieemission-Richtlinie (IE-RL) und somit auch der IZÜV - Industriekläranlagen-Zulassungs- und Überwachungsverordnung Verordnung zur Regelung des Verfahrens bei Zulassung und Überwachung industrieller Abwasserbehandlungsanlagen und Gewässerbenutzungen. Der TdV hat hierzu bei dem NLWKN in Braunschweig eine wasserrechtlichen Erlaubnis nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 4, 10, 12 und 57 WHG sowie § 2 IZÜV für die Einleitung von mit Temperaturveränderungen versehenen Ab- bzw. Prozesswässern zum Betrieb einer FSRU beantragt. Die Antragsunterlagen wurden im September 2023 öffentlich ausgelegt und auf der Webseite des NLWKN zum Download bereitgestellt. Es soll daher hier nur nachrichtlich kurz auf den Inhalt eingegangen werden.

24.2 Wasserentnahme und Behandlung

Die für die Verdampfung des LNG benötigte Wärmeenergie wird überwiegend durch die Nutzung von Meerwasser gewonnen. Das angesaugte Seewasser auf der FSRU wird zudem als Kühlwasser für verschiedene Ausrüstungen und zur Herstellung von Frischwasser verwendet. Es gibt sieben Ausflüsse, aus denen Prozesswasser in die Jade mit einem relevanten Temperaturunterschied eingeleitet wird.

Die Gesamteinleitungsmenge an Seewasser mit relevanten Temperaturunterschieden aus dem Betrieb der Anlage wird ca. 136,5 Mio. m³/a betragen, basierend auf dem durchschnittlichen Durchfluss der Regasifizierungsauslässe von zusammen 12.500 m³/h. Wenn man mit dem maximal möglichen Durchfluss für jeden Auslass rechnet, ergibt sich eine maximale berechnete Gesamteinleitung von ca. 168,4 Mio. m³/a, die jedoch nicht erreicht wird.

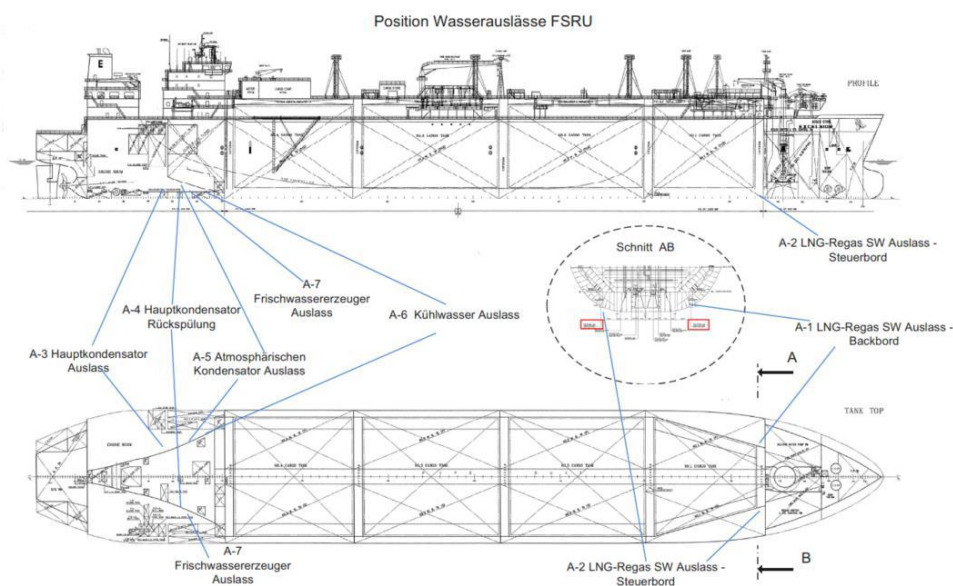


Abbildung 1 Position der Wasserauslässe mit relevanter Temperaturänderung

Zum sicheren Betrieb der Anlage ist es erforderlich, dass das angesaugte Meerwasser so behandelt wird, dass sich kein Biofilm innerhalb der Anlagenteile festsetzt. Dies führt ansonsten zur Ansiedlung von Klein- und Kleinstorganismen wie z.B. Algen, Pflanzen, Muscheln und Seepocken und zum Verstopfen der Anlage und zum Betriebsausfall.

Es findet keine wesentliche chemische Behandlung des Meerwassers statt. Durch den Einsatz eines Ultraschallsystems zur Verhinderung von organischem Bewuchs des verzweigten Seewassersystems (z.B. durch Muscheln und Seepocken, sog. „Biofouling“) kann auf den Einsatz von Bioziden wie eine Chlorierung vollständig verzichtet werden. Das Biozidsystem an Bord wird vollständig isoliert und gesichert, um sicherzustellen, dass es während des Einsatzes der Excelsior in Wilhelmshaven außer Betrieb bleibt. Die Einlass- und Auslassventile werden isoliert und markiert (LOTO - Lock Out Tag Out) und die Anlage mit Frischwasser gefüllt. Die Stromversorgung wird abgeschaltet und die Sicherungen werden ebenfalls isoliert und markiert (LOTO). Die Beantragung und Bewertung des Ultraschallsystems ist Bestandteil des immissionsschutzrechtliche Genehmigungsantrags.

Die Verwendung sehr geringer Mengen an stark verdünntem Kaliumhydroxid, nicht wassergefährdend, als Entkalkungschemikalie (Handelsname Ameroyal) im Wasserstrom Auslass 7 "Frischwassererzeuger Auslass" führt zu keiner wesentlichen Veränderung des Meerwassers. Die Temperaturänderung des Wassers stellt somit die einzig, wesentlich zu betrachtende Veränderung des eingeleiteten Wassers dar.

24.3 Ausbreitung von Temperaturfahnen

Die einzige, wesentliche Umweltauswirkung durch das Einleiten der Prozesswässer in die Jade sind die Temperaturdifferenzen (Wärme- und Kälteemission) zwischen dem entnommenen Meerwasser und dem eingeleiteten Wasser. Während der Regasifizierungsprozesse im Open-Loop (Szenario Sommer) wird mit bis zu minus 9 Grad gekühltes Wasser in die Jade zurückgeleitet. Während der Regasifizierung im Closed-Loop (Szenario Winter) wird nur Kühlwasser entnommen, welches um bis zu 6 Grad erwärmt zurückgeleitet wird. Im Combined-Loop wird sowohl erwärmtes als auch gekühltes Wasser in die Jade zurückgeführt. Bei der Frischwassererzeugung kann erwärmtes Seewasser mit einer Temperaturänderung von bis zu plus 22,5 Grad und einem leicht erhöhten Salzgehalt von bis zu 4,4 % eingeleitet werden. Der Anteil der Frischwassererzeugung am Gesamtvolumenstrom beträgt max. ca. 0,5%. Durch die geringe Einleitmenge im Verhältnis zum Wasserkörper und die vorhandene Strömung kommt es bei der Einleitung der Sole zu einer schnellen Durchmischung mit dem kälteren Seewasser.

Zur Simulation der Temperatureffekte durch die Einleitung von Prozesswasser in die Jade hat die TdV die Firma IMDC mit einer Modellierung beauftragt. Bei der Modellierung wurden die bekannten Umweltbedingungen wie Wasser- und Lufttemperaturen, Strömungsverhältnisse und Pegelstände berücksichtigt. Die Modellergebnisse von IMDC (2022) zeigen, dass größere Temperaturunterschiede für alle Szenarien auf einen kleinen Raum im Nahbereich der FSRU beschränkt sind. Weitere Informationen sind dem Bericht „24.01_Bericht über die Ausbreitung von Temperaturfahnen_2016.07 in den Antragsunterlagen zu entnehmen.

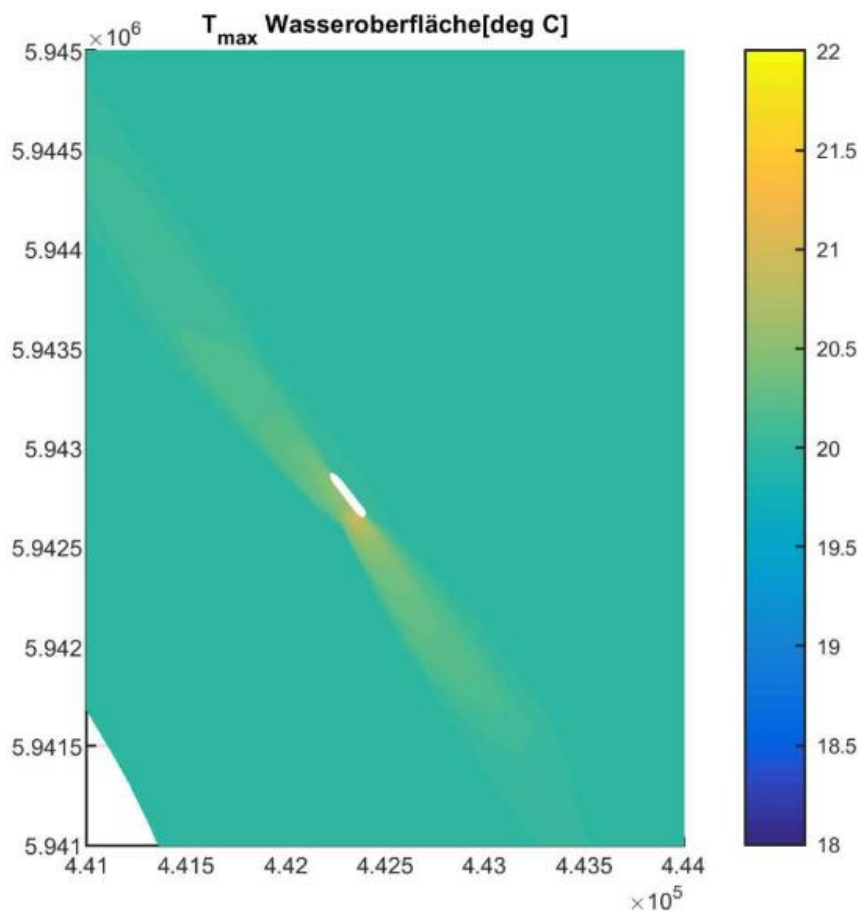


Abbildung 2: Vergrößerte Darstellung der maximalen Wassertemperatur an der Wasseroberfläche während der Simulation des kombinierten Szenarios.

24.4 Umweltauswirkungen

24.4.1 Temperaturänderungen

Die Umweltauswirkungen bei der Entnahme und Einleitung von Wasser und werden im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren betrachtet sind aber auch in der Folgenbewältigungstabelle in „20.01_Zusammenfassung Umweltauswirkungen und Eingriffsbilanzierung“ in Kapitel 20 der Antragsunterlagen aufgeführt.

Die maximalen Temperaturdifferenzen von 1,5 Grad bewegen sich in einem Bereich, der auch natürlicherweise innerhalb eines Tages auftritt (Brockmann Consult 2014). Das Gros der Fische kann den betroffenen Bereich verlassen. Lediglich am Boden festgehefteter Laich ist betroffen. Die absoluten und relativen Grenzwerte von 1 Grad für den Wärmeeintrag in Küstengewässer werden basierend auf den Modelergebnissen auch kleinräumig nicht überschritten. Bei der Modellierung wurden die einzelnen Abwasserströme als Punktquelle zusammengefasst. Die geringen Abstände zwischen den Einleitstellen im Verhältnis zur Modellauflösung rechtfertigen diese Vorgehensweise. Kleineren Volumenströme wie die Einleitung von Sole aus der Frischwassererzeugung haben keinen wesentlichen Effekt auf die Gesamttemperaturverteilung, sodass diese bei der Simulation nicht Einzel betrachtet wurden.

Die Wirkung ist mittelfristig und mittlräumig. Das Gewässer wird nicht – weder nachteilig noch vorteilhaft- verändert.

Das Vorhaben steht in Einklang mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL. Durch das Vorhaben werden weder das Verschlechterungsverbot noch das Zielerreichungsgebot der WRRL negativ beeinträchtigt oder in der Umsetzung behindert.

Das Vorhaben steht weder dem Verschlechterungsverbot noch dem Zielerreichungsgebot gemäß § 45a Abs. 1 WHG entgegen und ist daher mit den Bewirtschaftungszielen der deutschen Nordseegewässer vereinbar.

24.4.2 Sonstige Wassereinleitungen

Sonstige Wassereinleitungen, ohne relevante Temperaturänderungen werden im parallelen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag beschrieben, hierzu gehören u.a.:

- Ballastwasser
- Auslässe der Wasservorhänge
- Ankerspülung

Nachrichtlich: Es wird kein Bilgenwasser oder Abwasser, inklusiv Grau- und Schwarzwasser, in die Jade eingeleitet. Die Entsorgung erfolgt über Ver- und Entsorgungsschiffe.

24.4.3 Bewertung der Wasserentnahme

Die Beschreibung der Entnahme von Seewasser die damit verbundenen Umweltauswirkungen erfolgt im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag.

24.5 Übersicht der Dokumente

Kap.	Pos	Bezeichnung	Seiten
24	00	24.00_Information zu §9_WHG_Einleitgenehmigung_IZÜV	9
	01	24.01_Bericht über die Ausbreitung von Temperaturfahnen_2016.07	45

Impressum

WASSERRECHTLICHER PLANFESTSTELLUNGSANTRAG
FÜR DIE ERRICHTUNG EINES FSRU-SCHIFFSANLEGERS
MIT LIEGEWANNE UND ZUFAHRTBEREICH
LNG VOSSLAPPER GRODEN NORD 2
TEIL B - ANTRAGSUNTERLAGEN
24 INFORMATION ZU § 9 WHG EINLEITGENEHMIGUNG UND IZÜV

AUFTRAGGEBER
FSRU Wilhelmshaven GmbH

AUTOR
Georg Fank (extern)
Lena de Koning

DATUM
15. März 2024

Über Arcadis

Arcadis ist das führende globale Planungs- und Beratungsunternehmen für die natürliche und die vom Menschen gestaltete Umwelt. Durch die weltweite Bündelung von lokalem Wissen und die Kombination unserer Expertise mit neusten digitalen Errungenschaften erzielen wir herausragende und nachhaltige Ergebnisse für unsere Kunden und deren Abnehmer. Wir sind 36.000 Menschen, die in mehr als 70 Ländern tätig sind und einen Umsatz von 4,2 Milliarden Euro erwirtschaften (basierend auf Pro-forma-Zahlen für das gesamte Jahr 2021). Wir unterstützen UN-Habitat mit Wissen und Expertise, um die Lebensqualität in schnell wachsenden Städten auf der ganzen Welt zu verbessern.

www.arcadis.com

Arcadis Germany GmbH

EUREF-Campus 10
10829 Berlin
Deutschland

T 030 767585900