



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

An der niedersächsischen Nordseeküste in der Nachbarschaft des JadeWeserPorts entsteht momentan **Deutschlands erstes LNG-Terminal.**



Allein hier sollen jährlich mindestens 5 Mrd. m³ Gas angeliefert werden. Das wären **10% der fehlenden 50 Mrd. m³ aus Russland.**





Die **FSRU* Esperanza** (spanisch: Hoffnung) ist ein Spezialschiff, das tiefgekühltes Flüssiggas von Tankschiffen wieder gasförmig macht.

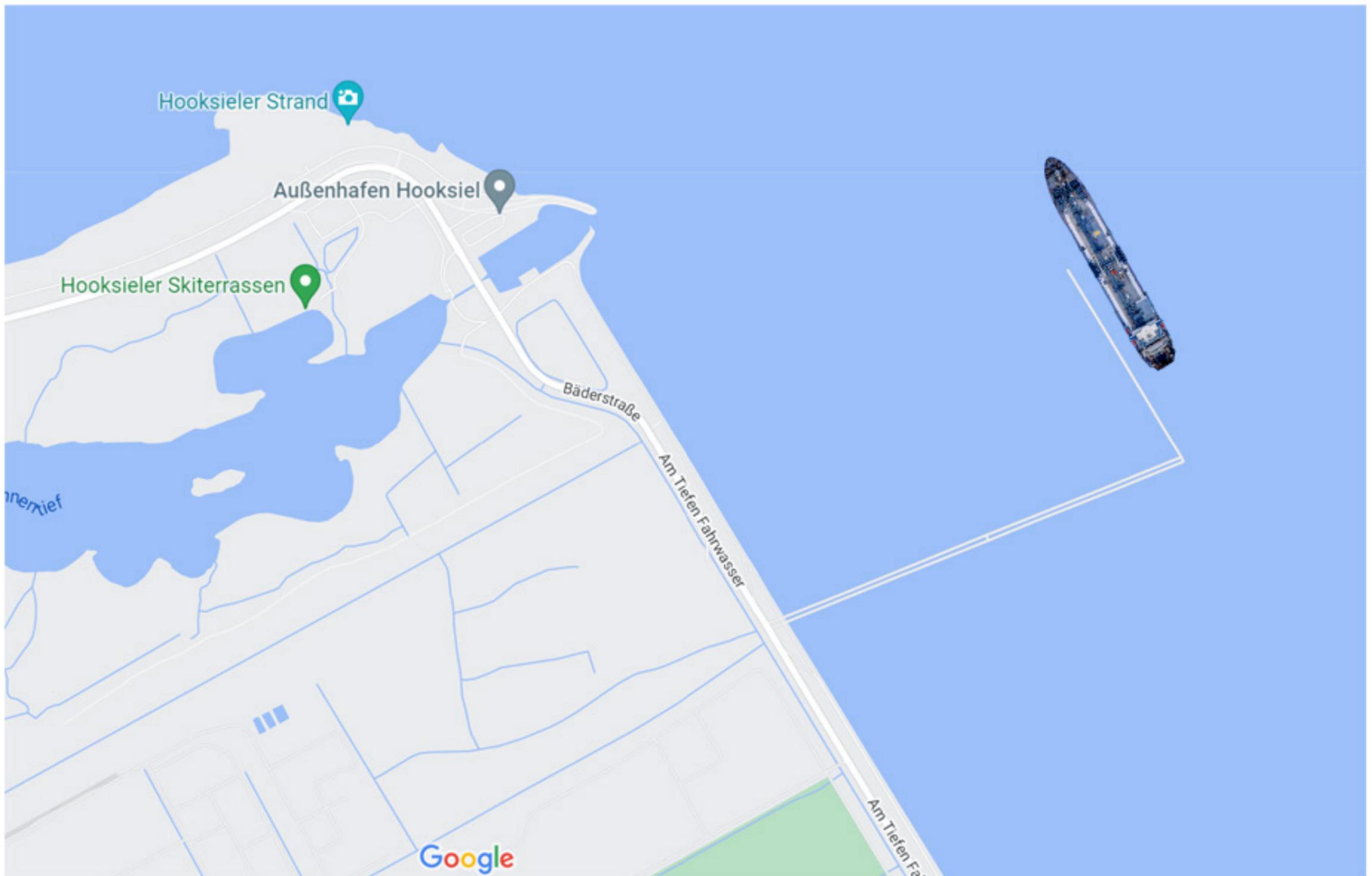


*Floating Storage and Regasification Unit
(Schwimmende Speicher- und Regasifizierungseinheit)





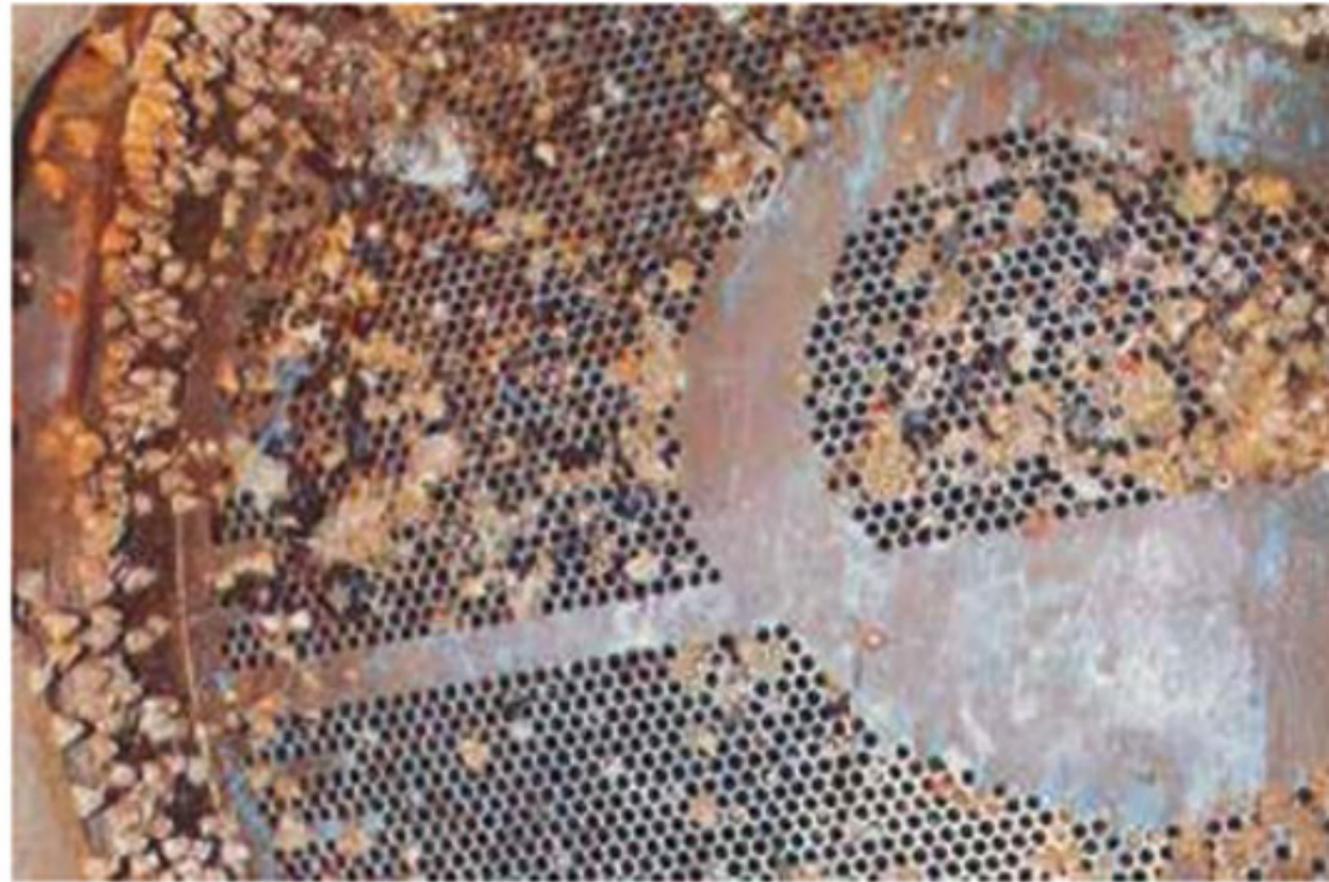
An diesem neuen Anleger wird die Esperanza festgemacht. Dort wird sie **noch in diesem Jahr** Gas in das Leitungsnetz einspeisen.





Damit das sehr kalte, flüssige Methan wieder zu Gas werden kann, muss es **durch Meerwasser aufgewärmt** werden.

Das Problem: Damit sich die Wasserrohre auf Dauer nicht mit Muscheln und See-
pocken zusetzen, muss Vorsorge
getroffen werden.

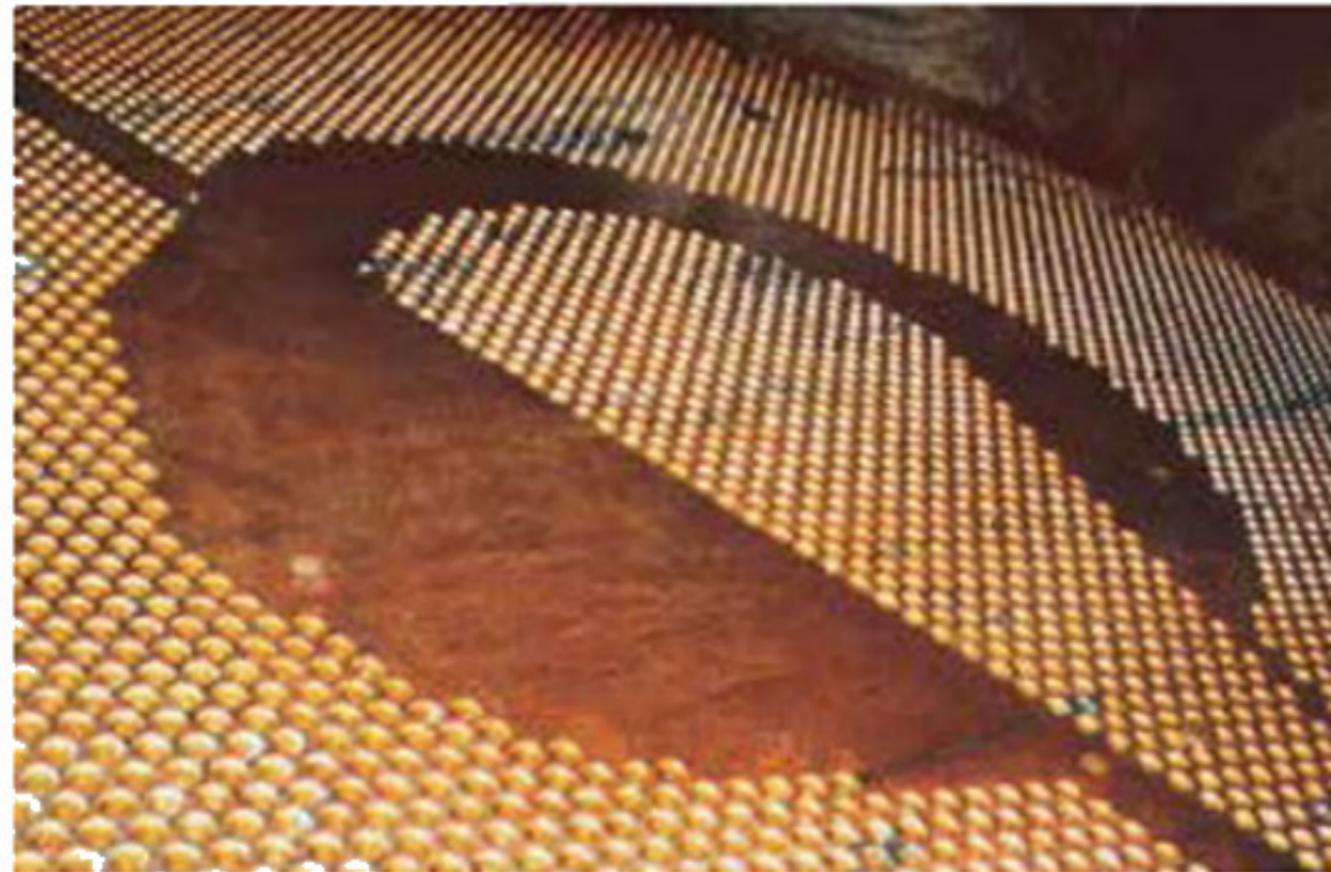


Die Lösung muss zugleich **wirksam und umwelt-
schonend** sein.



Unter vielen **geprüften Alternativen** ist die geeignetste, dem Wasser einen minimalen Chloranteil beizumischen.

- Kupferanoden
- Chlordioxid
- Ozonierung
- Per(oxy)essigsäure
- UV-Strahlung
- Kohlenstoffdioxid
- **Elektrochlorierung**

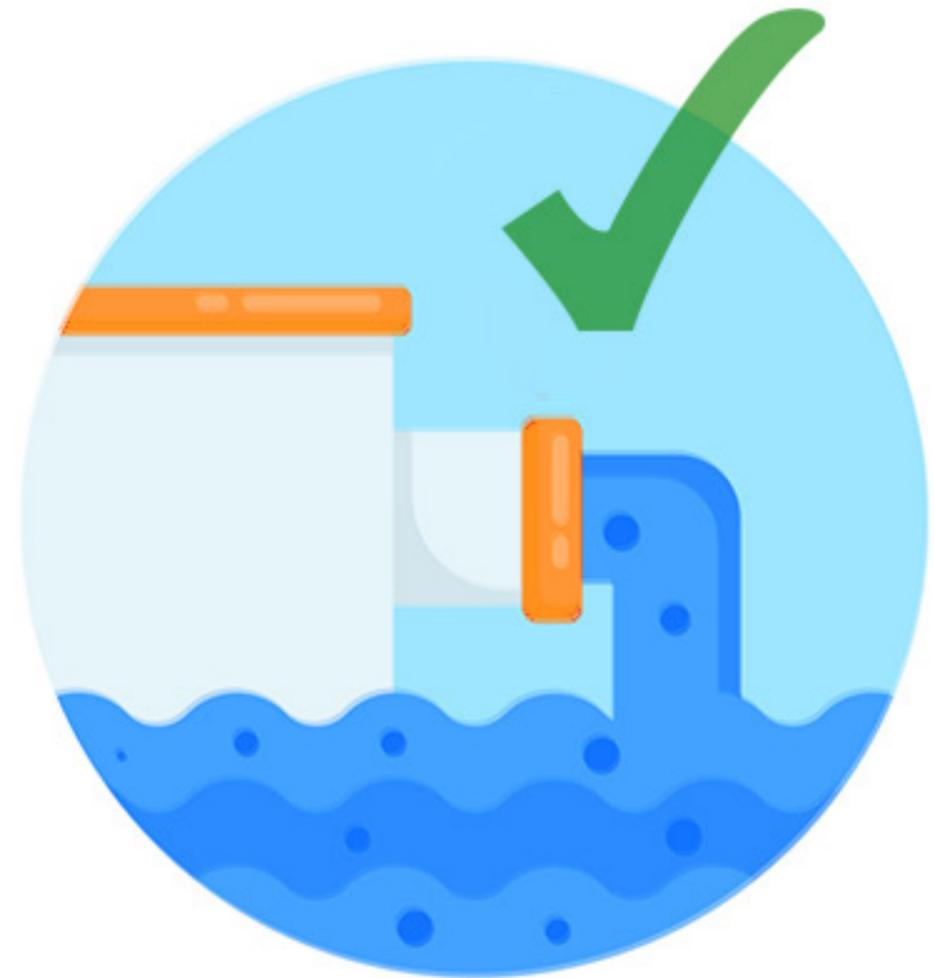


Schon **0,2 mg** Chlor pro Liter Wasser genügen, damit die Rohre frei bleiben.





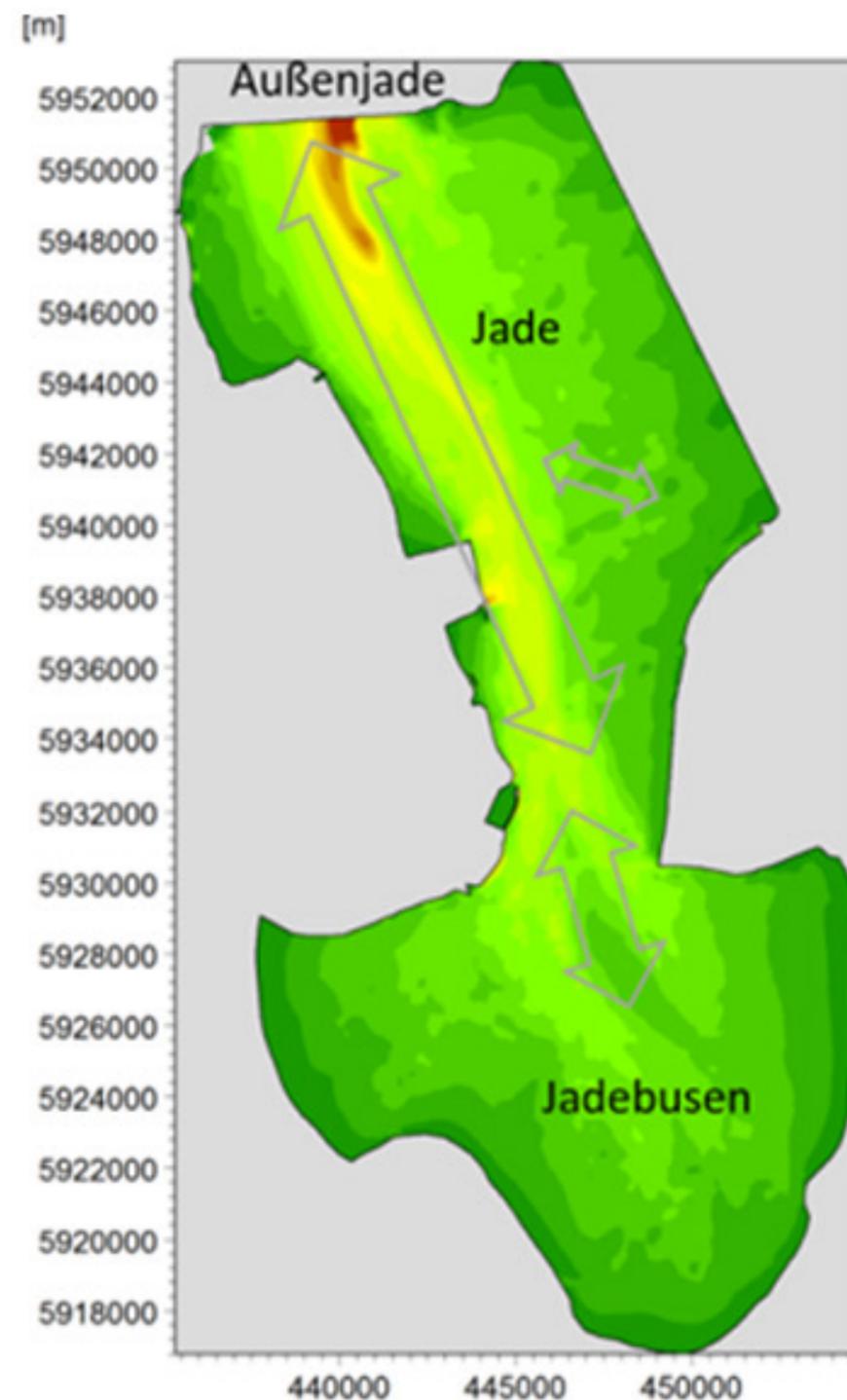
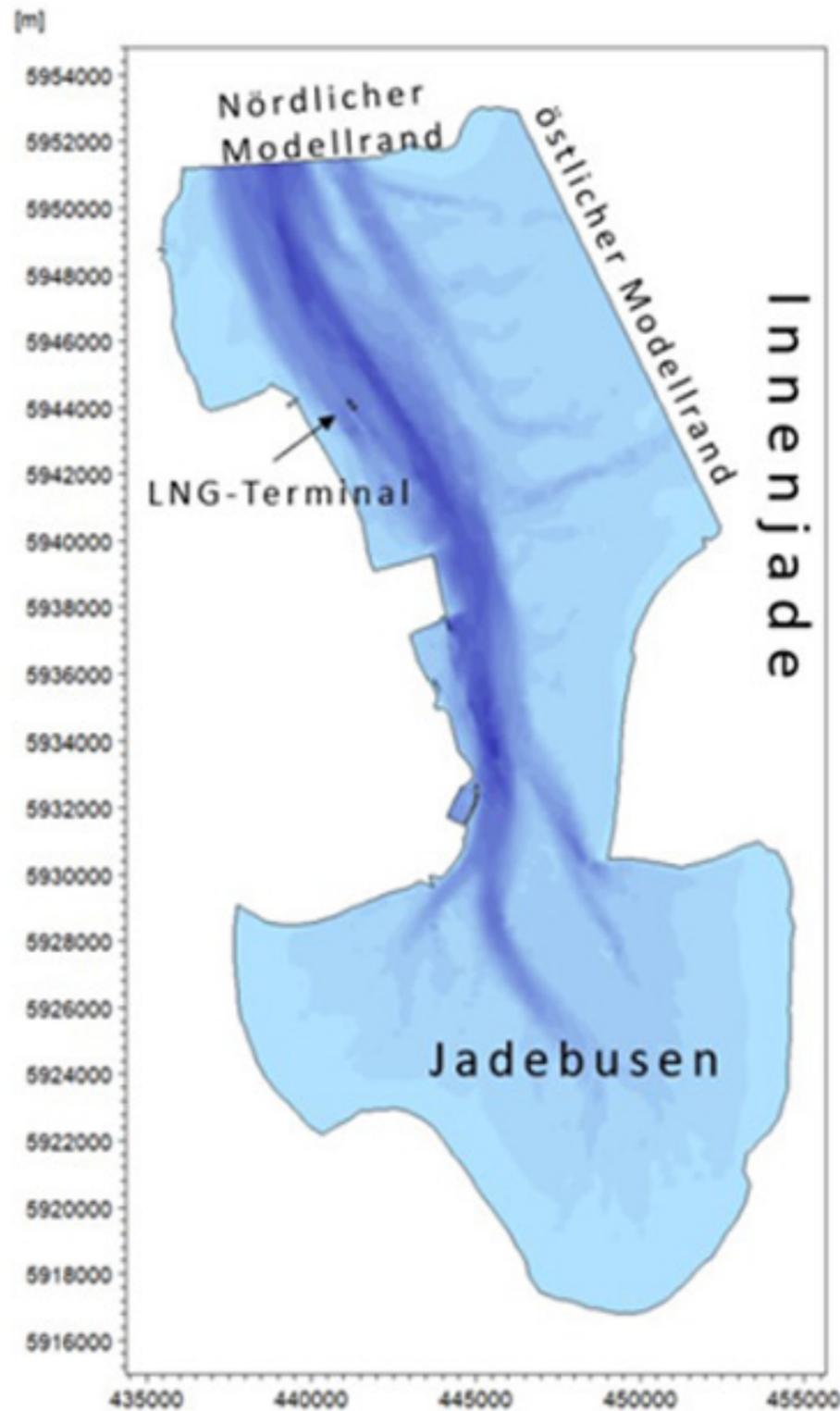
Das Chlor wird regenerativ per Elektrolyse
direkt aus dem Meersalz (NaCl) gewonnen.



Dass die **0,2 mg** pro Liter Abwasser nicht über-
schritten werden, wird permanent überprüft.
Im Trinkwasser sind übrigens 0,3 mg zulässig.

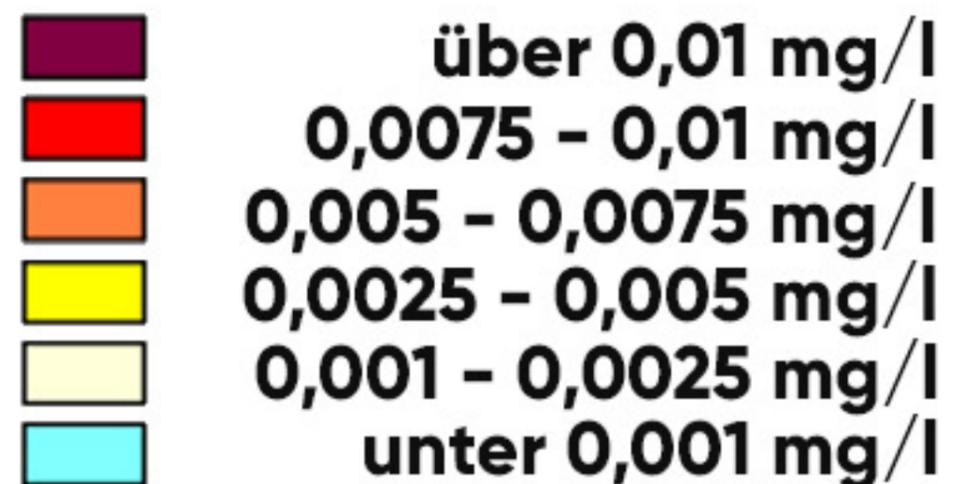
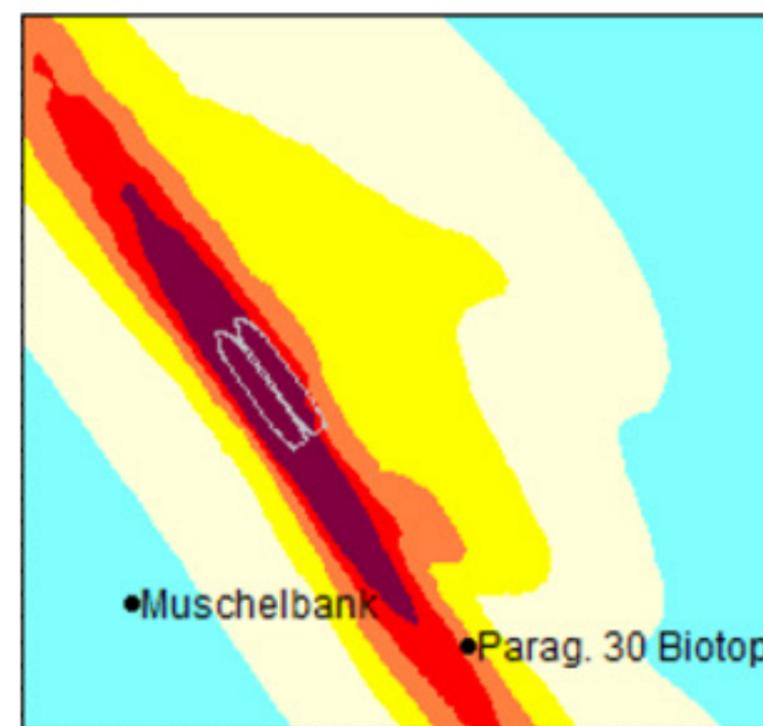
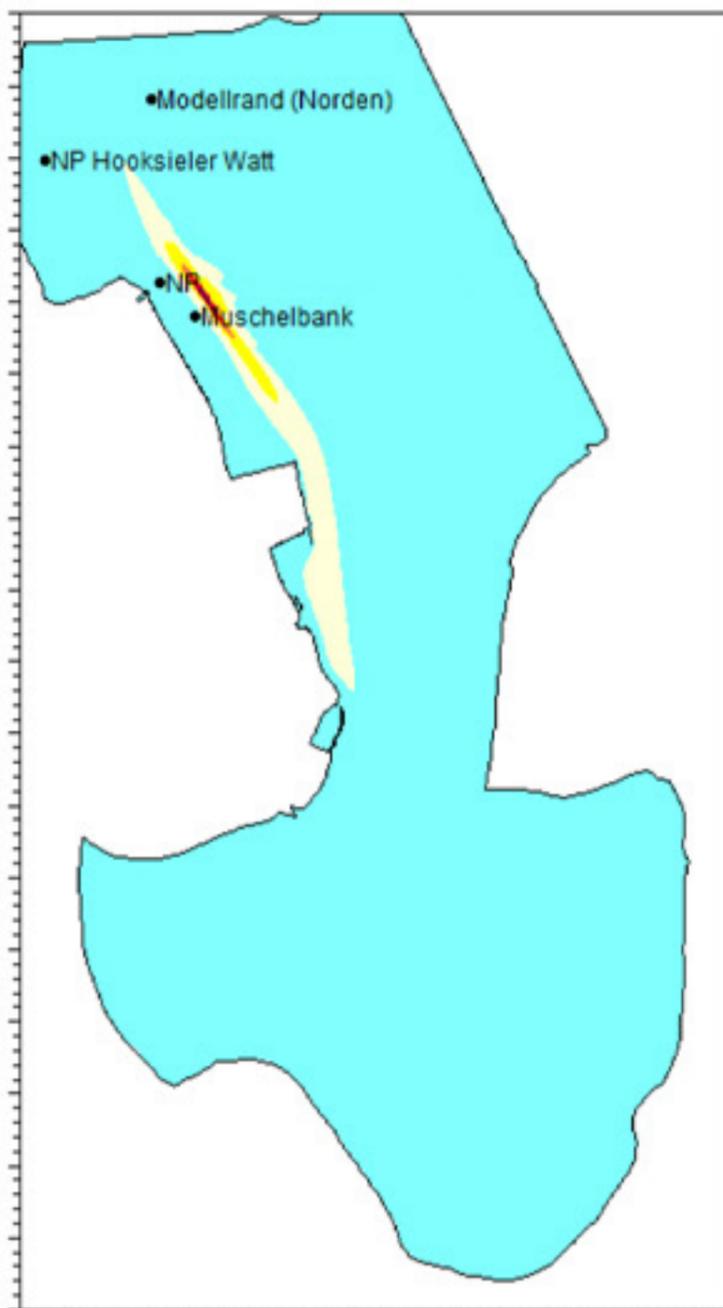


Ein unabhängiges Gutachten hat errechnet, wie sich das Chlor entsprechend der **Gezeitenströmung** verteilt und verdünnt.





Von den **0,2 mg** sind direkt am Auslass **0,03 mg** Chlor pro Liter im Meerwasser. In unmittelbarer Nähe des Schiffes sinkt der Gehalt auf **0,01 mg** und an der Muschelbank auf unter **0,001 mg/l**.





Zulässige Chlorkonzentration in mg/l Trinkwasser und im Abwasser der Esperanza. **Erwartete Menge** im Meerwasser am Auslass, in unmittelbarer Umgebung und an der Muschelbank

