

EWE



H&M
INGENIEURBÜRO

Wasser, Boden
Natur & Landschaft



Errichtung und Betrieb einer Elektrolyseanlage in Emden-Ost

EWE HYDROGEN GmbH

Ergänzung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan
- Klima, Luft -

Hesel, 24. September 2024



Auftraggeber : EWE HYDROGEN GmbH
Rummelweg 18 • 26122 Oldenburg

Auftragnehmer : H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel
Tel.: +49 4950 9392-0
info@hm-germany.de • www.hm-germany.de/
Eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Aurich unter HRA 111325

Projektleiter : Dipl.-Biologe Norbert Graefe

Projekt-Nr. : 6041

Berichtsdatum : 24. September 2024

Anlagen : --

Titelbild : Luftbildübersicht des Plangebietes (Nds. Umweltkartenserver;
Stand 04/2024)

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Veranlassung | 1 |
| 2 | Beschreibung des Vorhabens | 1 |
| 2.1 | Lage und naturräumliche Zuordnung | 1 |
| 2.2 | Bautechnische Vorhabenbeschreibung | 2 |
| 3 | Bestandsbeschreibung und Bewertung | 3 |
| 3.1 | Schutzgut Luft | 3 |
| 3.2 | Schutzgut Klima | 3 |
| 4 | Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens | 5 |
| 4.1 | Schutzgut Luft | 5 |
| 4.2 | Schutzgut Klima | 6 |
| 5 | Literaturhinweise | 8 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------|------------------------------------|---|
| Abb. 1: | Übersichtskarte Planungsraum | 2 |
|---------|------------------------------------|---|

1 Veranlassung

Die EWE HYDROGEN GmbH, Rummelweg 18 in 26122 Oldenburg, plant den Bau und Betrieb einer Elektrolyseanlage zur Herstellung von grünem Wasserstoff in Emden-Ost.

Zwecks Beschreibung und Bewertung der im Zusammenhang mit der Umsetzung dieses Vorhabens einhergehenden Eingriffe in Natur und Landschaft wurde seitens der H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, Hesel, mit Datum vom 01.08.2024 ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) vorgelegt. Seitens des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Brake-Oldenburg, als beteiligter Fachbehörde für Naturschutz, wurde diesbezüglich bemängelt, dass das Schutzgut „Klima, Luft“ im LBP nicht bearbeitet wurde.

Dieses erfolgt nunmehr nachfolgend im hier vorliegenden Ergänzungsbericht.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage und naturräumliche Zuordnung

Der Vorhabenstandort befindet sich im Osten der Stadt Emden im Stadtteil Borssum. Konkret betroffen sind die Flurstücke 25/2 und 27, Flur 9, Gemarkung Widdelswehr (s. Abb. 1). In unmittelbarer Nähe des Vorhabens liegen keine Siedlungen, Einzelhöfe oder Einzelhäuser. Der Stadtteil Emden-Borssum befindet sich im Südwesten des Vorhabens, südlich der Bahnstrecke Leer – Emden und des Ems-Seitenkanals. Als nächstgelegene Wohnbebauung finden sich nördlich bzw. nord-nordöstlich des Vorhabens gelegene Einzelhofstellen in rund 250 m bzw. 550 m Entfernung direkt am Fehntjer Tief. Zwei weitere Einzelhofstellen liegen östlich am Fehntjer Tief und am Petkumer Sieltief, ca. 1 km entfernt.

Neben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die überwiegend ackerbaulich betrieben wird, ist das Plangebiet durch verschiedenste Infrastruktur und Projekte der Energiewirtschaft bereits erheblich vorbelastet. So befindet sich westlich des Vorhabens das Umspannwerk Emden/Ost der TenneT GmbH und östlich der zurzeit noch in Bau befindliche A-Nord Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Konverter des Dortmunder Übertragungsnetzbetreibers Amprion GmbH. Zudem grenzt unmittelbar südlich der Windpark Emden-Borssum an. Drei Hochspannungsfreileitungssysteme verlaufen, ebenfalls südlich gelegen, in Ost-West-Richtung. Des Weiteren verläuft im Norden in ca. 550 m Entfernung die Autobahn A 31.

Naturräumlich gehört das Plangebiet zur Region der „Niedersächsischen Nordseeküste und Marschen“ bzw. zur Unterregion der „Watten und Marschen“.

Die Watten und Marschen sind von Wattflächen, Wattrinnen, Düneninseln und Salzwiesen, dem Ästuar der Ems sowie den eingedeichten Marschen geprägt. Hier findet überwiegend Grünlandnutzung und Ackerwirtschaft statt. Auf dem Festland prägen die Reichweite des Tideinflusses in den Flüssen und die Verbreitung von Marschböden die Grenzen zu umliegenden Regionen wie der Geest. Es handelt sich hierbei also um Standorte, die vor der Eindeichung unter dem Einfluss von Hochwasserfluten des Meeres entstanden sind.

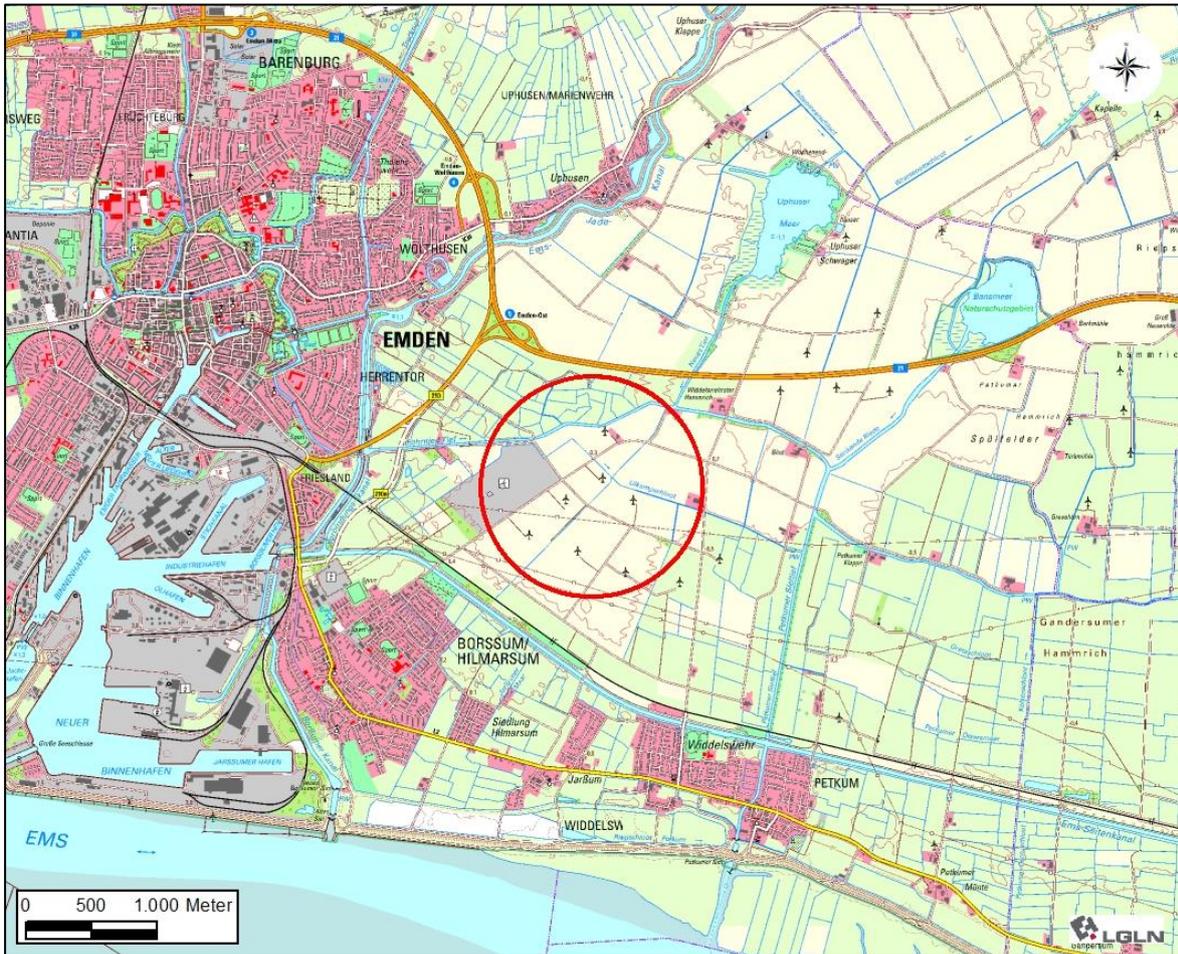


Abb. 1: Übersichtskarte Planungsraum

2.2 Bautechnische Vorhabenbeschreibung

Hinsichtlich einer detaillierten bautechnischen Vorhabenbeschreibung wird an dieser Stelle auf die einschlägigen Unterlagen des BImSchG-Antrages verwiesen.

3 Bestandsbeschreibung und Bewertung

3.1 Schutzgut Luft

Bestandsbeschreibung

Für den Planungsraum liegen keine Erfassungen zum Schutzgut Luft vor. Es lassen sich allerdings allgemeine qualitative Aussagen treffen, die nachfolgend aus entsprechenden Angaben im Landschaftsrahmenplan der Stadt Emden abgeleitet wurden.

Regional ist die Luftbelastung durch Schadstoffe wie SO₂, NO, NO₂ und Schwebstaub als gering einzustufen. Emissionen begründen sich vor allem durch Verkehr, Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe und Hausbrand.

Landwirtschaftliche Luftbelastungen ergeben sich durch Ammoniak- und Staubemissionen der vorhandenen Stallanlagen und flächiges Ausbringen von Gülle. Durch permanente Zufuhr und bodennahe Durchmischung mit relativ unbelasteter Luft reduziert sich die Immissionsbelastung. (LRP EMDEN 2021).

Auf der Grundlage von Messwerten der Hintergrundstationen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) wird die mittlere Feinstaubbelastung (PM₁₀) für das Jahr 2023 mit 6 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft angegeben.

Bestandsbewertung

Bei noch flächenhaft verbreiteter landwirtschaftlicher Nutzung und deutlich außerhalb von dicht besiedelten und hochfrequentierten Räumen gelegen, ist der Planungsraum als Gebiet mit vergleichsweise geringer Schadstoffbelastung der Luft einzustufen. Die örtlich vorhandenen industriellen Anlagen der Energiewirtschaft sind diesbezüglich nicht als nennenswerte Schadstoffemittenten anzusehen. Aufgrund der im Jahresverlauf im Mittel relativ hohen Windgeschwindigkeiten finden sich klimaaktive Zonen mit kalt- oder frischluftproduzierender Wirkung und somit auch luftverbessernder Wirkung.

Bei standorttypischer Vorbelastung wird dem Schutzgut insgesamt eine allgemeine Bedeutung zugeordnet.

3.2 Schutzgut Klima

Bestandsbeschreibung

Für den Planungsraum liegen keine Erfassungen zum Schutzgut Klima vor. Es lassen sich allerdings allgemeine qualitative Aussagen treffen, die nachfolgend aus entsprechenden Angaben im Landschaftsrahmenplan (LRP) der Stadt Emden abgeleitet wurden.

Demnach ist das Klima im Eingriffsbereich atlantisch geprägt und wird dem Klimabezirk Niedersächsische Nordseeküste zugeordnet. Hier bestimmen atlantische Luftmassen das Wettergeschehen. Charakteristisch in dieser Gegend sind über das ganze Jahr gesehen ausgeglichene Temperaturverläufe und Niederschlagsmengen um rund (650-) 720-760 mm pro Jahr. Es herrschen feuchte, mäßig warme Sommer und relativ milde Winter. Die Nähe zum Meer bringt eine häufige Bewölkung und hohe Luftfeuchtigkeit mit sich (LRP EMDEN 2021).

Vorherrschende Windrichtung ist West, dabei ist die Windgeschwindigkeit auf Grund des flachen Bodenreliefs relativ hoch und liegt durchschnittlich bei 5,5 bis 6,0 m/s. Bei

Strahlungswetterlagen verändert sich durch nächtliche Abkühlung der Luftmassen an Land die Windrichtung und der Wind weht seewärts (Land-/ Seewindzirkulation) (LRP EMDEN 2021).

Als niederschlagsreichste Monate gelten hier Juli und August, die wenigsten Niederschläge fallen im Februar. Der Juli ist zudem der wärmste Monat, am kältesten wird es im Januar. Die mittlere Jahresschwankung der Temperatur liegt in etwa bei 15,8 °C.

Die Vegetationsperiode dauert von Ende März bis Mitte November (ca. 220 bis 235 Tage), die Dauer der mittleren frostfreien Zeit umfasst ca. 200 bis 220 Tage (LRP EMDEN 2021).

Bestandsbewertung

Gemäß GASSNER et al. (2010) ist das Untersuchungsgebiet bzgl. der Einteilung von mikroklimatisch homogenen Funktionseinheiten dem Typ „Ackerflächen“ zuzuordnen.

Für diese Funktionseinheit kennzeichnend ist eine hohe Kaltluftproduktivität mit der Funktion einer Entlastung angrenzender belasteter Räume, die thermisch aufgeheizt sind. Der hier windoffene Standort mit nur wenigen gliedernden Strukturen ist bei Starkwinden von erhöhter Auskühlung betroffen.

Ackerflächen sind nach (GASSNER et al. 2010) eine lufthygienische Schadstoffsene und Ausgleichsraum. Zu weiteren möglichen Ausgleichsräumen, die aufgrund ihrer Landschaftsstruktur klimatisch und lufthygienisch Ausgleichsfunktionen erfüllen, zählen Gehölzbestände, sonstige bodenfeuchte Bereiche sowie Feuchtgrünländer, aber vor allem Gewässer oder auch Grünlandflächen in bebauten Bereichen.

Wenngleich mit dem Umspannwerk Emden/Ost und dem HGÜ-Konverter der Amprion GmbH größere technische Anlagen im Planungsraum liegen, kann dieser noch als wenig beeinträchtigt eingestuft werden. Es handelt sich um einen Raum von allgemeiner Bedeutung.

4 Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

4.1 Schutzgut Luft

Bau und Betrieb der Elektrolyseanlage

Baubedingt kommt es sowohl in der 1. Bauphase (Aufsandung, Baustelleneinrichtung) als auch in der 2. Bauphase (Bau und Errichtung der Elektrolyseanlage) zu örtlich erhöhten Abgasemissionen durch Baustellen-, Transport- und Lieferverkehr, die aber nur in der unmittelbaren näheren Umgebung des Emissionsortes und nur temporär wirksam werden. Von erheblichen Auswirkungen aufgrund der Zunahme verkehrsbedingter Luftschadstoffe ist daher nicht auszugehen.

Des Weiteren kann es bei entsprechenden Wetterlagen zu Verwehungen und somit Staubemissionen von den Aufsandungsflächen kommen. Auch durch Fahrzeugverkehr ist eine Aufwirbelung von Staubpartikeln innerhalb der Aufsandungsflächen oder auf baubedingt genutzten Verkehrswegen möglich. Die Reichweite der Staubemissionen sowie die Aufenthaltszeit von Staubpartikeln in der Luft ist i. d. R. allerdings nur gering und sektoral wirksam, so dass daraus resultierende erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten sind.

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht zu verzeichnen.

Betriebsbedingt fallen Abgase im Sinne von Luftschadstoffen oder Geruchsemissionen im Bereich der Elektrolyseanlage bei deren ordnungsgemäßen Betrieb nicht an. Von einer nennenswerten Verschlechterung des aktuellen lufthygienischen Zustandes ist durch den Betrieb der Elektrolyseanlage daher nicht auszugehen.

Insgesamt sind erhebliche Beeinträchtigungen der Immissionssituation nicht gegeben. Sowohl bau-, anlagen- als auch betriebsbedingt werden die vorhabensspezifischen Auswirkungen auf das Schutzgut als gering bewertet.

Ausbau der Transformatoren-Schaltfelder

Bau- und anlagebedingt gehen von dem im Umspannwerk Emden/Ost umzusetzenden Ausbau der Transformatoren-Schaltfelder aufgrund der dortigen Vorbelastungen keine wesentlichen zusätzlichen Umweltbeeinträchtigungen aus.

Betriebsbedingte Auswirkungen in Form des Austritts von Luftschadstoffen können ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind daher nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Netzanbindung

Nennenswerte bau-, anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes sind bei der unterirdischen Verlegung der Kabelsystem im Horizontalbohrverfahren nicht zu verzeichnen. Die Auswirkungen sind dementsprechend gering.

Kumulierende Wirkungen

Es sind keine nennenswerten kumulierenden Wirkungen auf das Schutzgut Luft durch andere Vorhaben zu erwarten.

4.2 Schutzgut Klima

Bau und Betrieb der Elektrolyseanlage

Grundsätzlich haben (Teil-)Versiegelungen, die hier bau- und anlagebedingt mit dem Aufsandungsprozess, den Baustelleneinrichtungsflächen, den Zuwegungen und den baulichen Anlagen einhergehen, negative Auswirkungen auf das vorherrschende Lokalklima. Dabei kommt es örtlich zum Verlust der klimaökologischen Ausgleichsfunktionen und kleinräumigen Aufheizeffekten auf den betroffenen Flächen.

Durch die (Teil-)Versiegelung des Bodens gehen die klimatischen Funktionen der landwirtschaftlichen Nutzflächen teils dauerhaft teils nur temporär verloren, was sich insbesondere während der Sommermonate örtlich auf die Umgebungstemperatur auswirken könnte. Zusätzlich verursachen die bestehenden sowie geplanten Anlagen und Gebäude sowie deren Anordnung eine örtliche Unterbrechung der lokalen Luftzirkulation.

Aufgrund des Offenlandcharakters des Umfeldes und der durch stetige Winde geprägten Küstennähe ist die Kalt- und Frischluftzufuhr trotz vorhandener Vorbelastungen bzw. kumulierender Wirkungen bereits vorhandener Flächenversiegelung aber weiterhin gesichert. Unter Berücksichtigung der guten klimatischen Ausgangssituation werden die mit der Nutzungsänderung zu erwartenden Flächenversiegelungen in Bezug auf das Lokalklima daher nicht als zusätzliche erhebliche Auswirkungen bewertet.

Um mögliche negative Effekte in Bezug auf das Lokalklima zu reduzieren bzw. eine positive Wirkung auf die lokalklimatische Situation zu erzielen, sind aber folgende Minimierungsmaßnahmen erforderlich:

- Erhalt vorhandener randlicher Grünstrukturen,
- Eingrünung der Anlage, soweit unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte möglich.

Nach Abschluss der zurzeit noch in Umsetzung befindlichen sowie auch der noch umfangreich geplanten Vorhaben, sollten für den Planungsraum unter Beteiligung bzw. Mitwirkung aller dortigen Akteure der Energiewirtschaft auf der Grundlage eines übergeordneten Grünordnungsplanes die Voraussetzungen für klimaverbessernde Maßnahmen geschaffen werden.

Unter dieser Voraussetzung sowie in Anbetracht der auf den Vorhabenflächen z. T. dauerhaft entfallenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die im Rahmen der Flächendüngung durch dabei anfallendes Methan und Lachgas selbst maßgeblich zum Klimawandel beiträgt, lassen sich erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima nicht ableiten. Die Auswirkungen werden mithin als gering bewertet.

Ausbau der Transformatoren-Schaltfelder

Aufgrund der Lage der Transformatoren-Schaltfelder innerhalb des als Vorbelastung anzusehenden Umspannwerks Emden/Ost sind weder nennenswerte bau-, anlage- noch betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten. Die Auswirkungen sind dementsprechend gering.

Netzanbindung

Im Rahmen der unterirdischen Verlegung der Kabelsysteme können erhebliche bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf das Klima ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen sind entsprechend als gering zu bewerten.

Kumulierende Wirkungen

Es sind keine nennenswerten kumulierenden Wirkungen auf das Schutzgut Klima durch andere Vorhaben zu erwarten.

Aufgestellt: Hesel, 24. September 2024

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

Claudia Bauer
- Geschäftsführerin -

Dipl.-Biologe Norbert Graefe
- Projektleiter -

5 Literaturhinweise

DWD - DEUTSCHER WETTERDIENST: Klima-Webdienst https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klima-webdienste/_node.html;jsessionid=1621D5D50AFB999956CBED2C09CC11DC.live11044

GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. ; BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C. F. Müller Verlag Heidelberg.

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN STADT EMDEN (2021)

TA LUFT (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)