



H2ercules Nordsee-Ruhr-Link (NRL III) / Bunde – Wettringen, Ltg. Nr. 503

Antragsunterlagen für das
Planfeststellungsverfahren

Kapitel 18.3
Fachbeitrag Klimaschutz

**Fassung vom 30.05.2025
(aktualisiert)**

Im Auftrag der
Open Grid Europe GmbH

Bearbeitung durch



bosch & partner



Auftraggeber:	Open Grid Europe GmbH	Kallenbergerstraße 5 45141 Essen
Projektleitung:	Michael Stroetmann	
Fachzuständigkeit:	Manuela Menn / Dorian Schöter	
 Auftragnehmer:	 Bosch & Partner GmbH	 Kirchhofstr. 2c 44623 Herne
Bearbeiter/in:	Dipl.-Geogr. Bernd Avermann M. Sc. Geogr. Nina Litz	
 Auftragnehmer:	 uventus GmbH	 Am Wiesenbusch 2 45964 Gladbeck
Bearbeiter/in:	Dipl.-Geogr. Bertram Oles Dipl.-Ing. LA Daniel Hüls	
 in Kooperation mit:	 Ingenieurbüro Feldwisch	 Karl-Philipp-Straße 1 51429 Bergisch Gladbach
Bearbeiter:	Dr. agr. Norbert Feldwisch Dipl. Geol. Thomas Lendvaczky	

Revisionsverlauf

Rev.	Datum	Verfasser	geprüft von	Freigabe durch	Bemerkung
00	30.05.2025	B. Avermann	J. Borkenhagen	M. Menn (OGE)	

Herne, den 30.05.2025

0.1	Inhaltsverzeichnis	Seite
0.1	Inhaltsverzeichnis.....	I
0.2	Abbildungsverzeichnis.....	I
0.3	Tabellenverzeichnis	I
0.4	Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen	II
1	Einleitung.....	1
2	Untersuchungsrahmen und Methodik	3
3	Klimaschutzziele und Sektorenuordnung	6
4	Auswirkungen	8
4.1	Baubedingte Auswirkungen.....	8
4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	10
4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	11
4.4	Fazit	12
5	Gesetze, Verordnungen und untergesetzliche Regelwerke / Literatur und Quellen	14
0.2	Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1-1:	Übersicht des geplanten Trassenverlaufs mit Landkreisen.....	2
Abb. 3-1:	Entwicklung und Zielerreichung der Treibhausgasemissionen* in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des KSG.....	6
0.3	Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 4-1:	CO ₂ -Emissions-Abschätzung für den NRL III	12
Tab. 4-2:	Klimaschutzziele CO ₂ -Jahresemissionen Sektor Energie für die Jahre 2027, 2028 und 2030 sowie vorhabenbedingte abgeschätzte Beiträge.....	12
Tab. 4-3:	Klimaschutzziele CO ₂ -Jahresemissionen Sektor Industrie für die Jahre 2027, 2028 und 2030 sowie vorhabenbedingte abgeschätzte Beiträge.....	13

0.4 Abkürzungsverzeichnis / Begriffsdefinitionen

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Nennweite / Nomineller Durchmesser
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
IB	Ingenieurbüro
Kg	Kilogramm
KKS	Katodischer Korrosionsschutz
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
LK	Landkreis
NEP	Netzentwicklungsplan
NDS	Niedersachsen
NRL	Nordsee-Ruhr-Link
NRW	Nordrhein-Westfalen
OGE	Open Grid Europe GmbH
OVG	Oberverwaltungsgericht
Rev.	Revision
T	Tonnen
THG	Treibhausgase
UBA	Umweltbundesamt
Urt.	Urteil
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

1 Einleitung

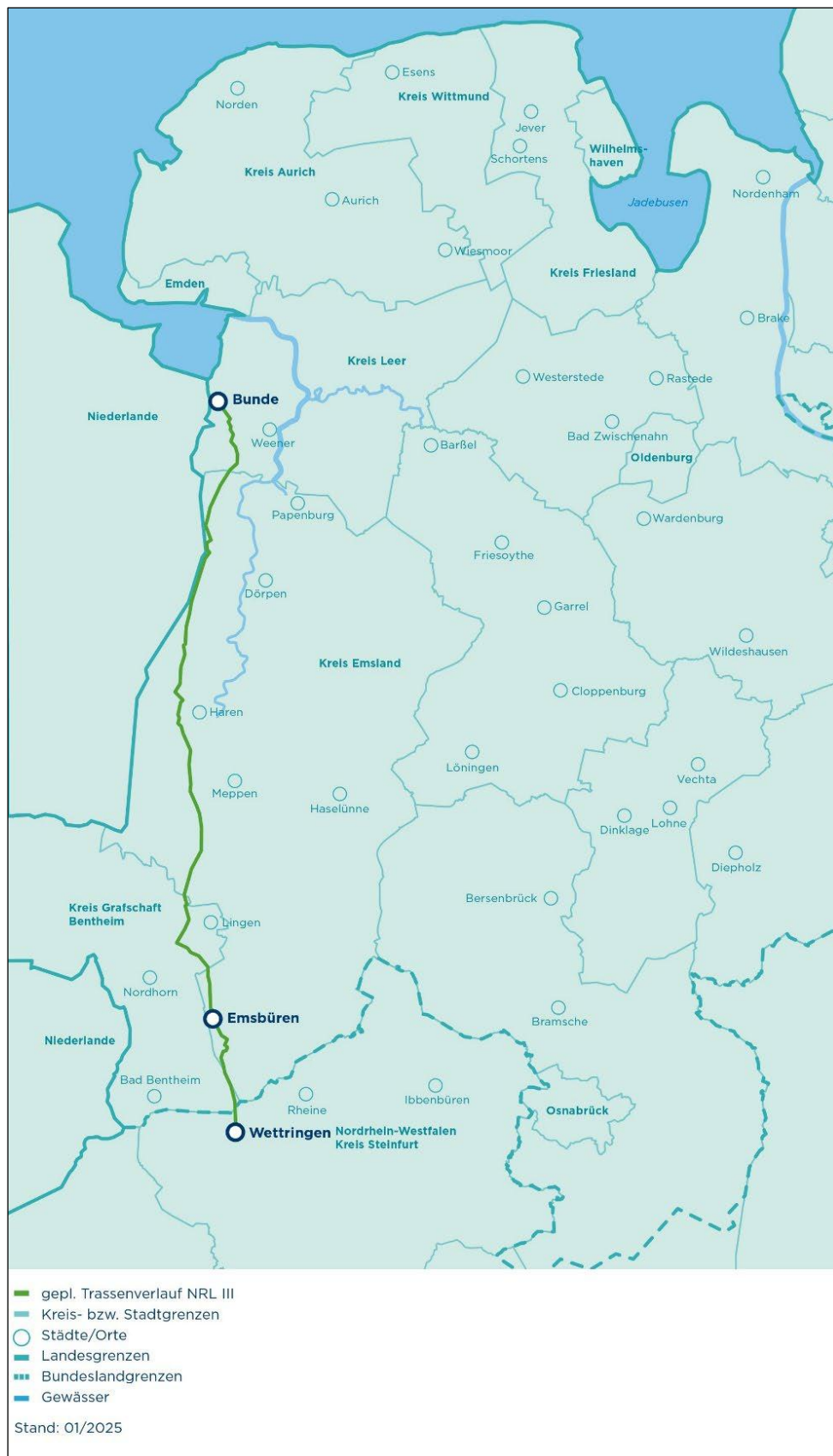
Die Open Grid Europe GmbH (OGE) ist, zusammen mit weiteren nationalen Gasnetzbetreibern, mit dem Aufbau eines deutschlandweiten Wasserstoff-Kernnetzes beauftragt. Das im Oktober 2024 von der Bundesnetzagentur genehmigte Wasserstoff-Kernnetz soll die Basis zum Aufbau einer zukunftssicheren Wasserstoffversorgung in Deutschland bilden. Es verbindet Produzenten, Abnehmer, Importrouten und Speicher auf einer Gesamtlänge von ca. 9.000 km miteinander und besteht aus umgestellten Erdgasleitungen (ca. 60 %) und neuen Leitungsbauprojekten (ca. 40 %). OGE trägt bis 2032 ca. 3.000 km zum Ausbau des Kernnetzes bei. Die Realisierung erfolgt schrittweise.

Eine zentrale Leitung für die Nord-Süd-Anbindung im Wasserstoff-Kernnetz bildet der Nordsee-Ruhr-Link, der ausgehend von Wilhelmshaven wichtige Wasserstoffimporte aus den Nordregionen bis ins Münsterland transportiert. Die Maßnahme umfasst den Neubau der Wasserstoffleitung mit einer Gesamtlänge von 121,5 km (Niedersachsen: 117,5 km / NRW: ca. 4,0 km) zwischen dem Startpunkt in der Gemeinde Bunde (Niedersachsen, Landkreis Leer) und dem Endpunkt in der Gemeinde Wetringen (NRW, Kreis Steinfurt). Die geplante Leitung verläuft überwiegend (ca. 72 %) parallel zu linienförmigen Energietransportleitungen (Gasleitungen und Höchstspannungserdkabel). Vor dem Hintergrund von Berechnungen der erwarteten Wasserstoffmengen aus nationalen Wasserstoffproduktionen sowie Importen, hat der NRL III einen Rohrdurchmesser von DN 1200 und ist für 100 bar ausgelegt. Die Inbetriebnahme ist für 2027 vorgeschrieben.

Folgende Landkreise sind von dem Vorhaben betroffen (vgl. Abb. 1-1):

- Landkreis Leer (Niedersachsen)
- Landkreis Emsland (Niedersachsen)
- Landkreis Grafschaft Bentheim (Niedersachsen)
- Kreis Steinfurt (Nordrhein-Westfalen)

Die vorbereitenden Arbeiten zur Erstellung der Genehmigungsunterlagen wurden Ende 2023 begonnen. Das Planfeststellungsverfahren soll ab Herbst 2025 bis Herbst 2026 durchgeführt werden. Der NRL III als Teil des genehmigten Wasserstoff-Kernnetzes ist eine Wasserstoffleitung, die für die Weiterleitung der Wasserstoffmengen von den Erzeugerstandorten bis zu den Verbraucherstandorten zwingend erforderlich ist. Gemäß § 43I Abs. 1 S. 2 EnWG liegt die Errichtung von Wasserstoffleitungen im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit. Der NRL III ist zudem unter der Antrags-ID KLN037-01 Gegenstand des von der Bundesnetzagentur am 22.10.2024 genehmigten Wasserstoff-Kernnetzes und liegt folglich auch nach § 28q Abs. 8 S. 5 EnWG im überragenden öffentlichen Interesse. Er ist energiewirtschaftlich notwendig und vordringlich. Um die in Deutschland gesetzten Energie- und Klimaziele (KSG) umzusetzen und eine Treibhausgasneutralität zu erreichen, ist durch die Verabschiedung der Nationalen Wasserstoffstrategie (BMWi 2020) sowie deren Fortschreibung (BMWK 2023), ein kohärenter Handlungsrahmen für die gesamte Wasserstoff-Wertschöpfungskette (Erzeugung, Transport, Nutzung sowie Weiterverwendung) durch die Bundesregierung geschaffen. Die Durchführung des Vorhabens ist ein wichtiger Bestandteil des Auf- und Ausbaus der Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland.



(Quelle: OGE, 2025)

Abb. 1-1: Übersicht des geplanten Trassenverlaufs mit Landkreisen

Das bundes- und landesweite Ziel, Emissionen zu reduzieren und Treibhausneutralität zu erreichen ist im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), im Niedersächsischen Klimagesetz (NKlimaG) und im Klimaanpassungsgesetz NRW (KIAng NRW) beschlossen. Zudem wurde das Klimaschutzprogramm 2023 der Bundesregierung veröffentlicht (BMWK 2023b), in dem die Förderung von Wasserstoff (Leitungsnetz und Nutzung) genannt ist.

Die Auswirkungen des NRL III auf das globale Klima sind – neben der Berücksichtigung im UVP-Bericht (§ 16 Abs. 3 UVPG i.V.m. Nr. 4b der Anlage 4 des UVPG) – gemäß § 13 KSG zu ermitteln und bewerten. Das Berücksichtigungsgebot findet sich auf Landesebene zudem in § 8 Abs. 1 KIAng NRW.

Gem. § 8 Abs. 1 des Bundes-Klimaanpassungsgesetzes (KAnG) haben die Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Entscheidungen das Ziel der Klimaanpassung nach fachübergreifend und integriert zu berücksichtigen. Dabei sind sowohl die bereits eingetretenen als auch die zukünftig zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen, insbesondere

1. Überflutung oder Überschwemmung bei Starkregen, Sturzfluten oder Hochwasser,
2. Absinken des Grundwasserspiegels oder Verstärkung von Trockenheit oder Niedrigwasser,
3. Bodenerosion oder
4. Erzeugung oder Verstärkung eines lokalen Wärmeinsel-Effekts.

Es ist dabei zu berücksichtigen, dass Versickerungs-, Speicher- und Verdunstungsflächen im Rahmen einer wassersensiblen Entwicklung so weit wie möglich erhalten werden. In Folge der Realisierung des NRL III ist eine besondere Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels indes nicht erkennbar. Insbesondere ist durch das Gewicht der Leitung, die Erdüberdeckung sowie den partiellen Einsatz von Betonreitern gewährleistet, dass der Rohrstrang jederzeit – auch bei den im Rahmen des § 8 KAnG abgebildeten Szenarien – stabil in seiner Lage verbleibt und die Auftriebssicherheit in ausreichender Weise gegeben ist. Im Hinblick auf die planerische Abwägung stehen die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels der Planfeststellung des NRL III in Bezug auf das Ziel der Klimaanpassung gem. § 1 KAnG deshalb nicht entgegen. Jedenfalls müssten solche Erwägungen ohnehin im Rahmen der Abwägung hinter dem überragenden öffentlichen Interesse an der Errichtung des NRL III (§ 43I Abs. 1 S. 2 EnWG) zurückstehen.

Zu beurteilen ist, ob und inwieweit das Vorhaben NRL III Einfluss auf die Treibhausgasemissionen hat und die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele gefährden könnte (BVerwG 2022). Die Belange des Klimaschutzes sind in der Gesamtabwägung zu berücksichtigen. Die Ermittlung und Bewertung der klimarelevanten Auswirkungen des Vorhabens erfolgen im vorliegenden Fachgutachten.

2 Untersuchungsrahmen und Methodik

Das Klima umfasst die Gesamtheit der in einem Bezugsraum auftretenden Wetterzustände. In der Regel werden dabei definierte, längere Zeitabschnitte betrachtet. Im Hinblick auf den zu betrachtenden räumlichen Ausschnitt wird zwischen dem Mikro-, Meso- und Makroklima sowie dem Globalklima unterschieden. Mikro- und mesoklimatische Effekte beziehen sich auf die lokale Umgebung eines Standorts. Das Makroklima nimmt Bezug zu einer Großregion oder zu einem Kontinent.

Zu untersuchen sind im vorliegenden Fachbeitrag mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen des NRL III auf das Globalklima, insbesondere durch den Ausstoß von Treibhausgasen (THG). Diese sind global, also erdumfassend, zu betrachten und damit räumlich nicht beschränkt.

Die Beurteilung der Auswirkungen auf das Lokalklima im Kontext des UVPG erfolgt im UVP-Bericht. Darüber hinaus sind aufgrund der Novellierung des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) sowie des verabschiedeten Klimaschutzprogramms (BMUV 2019), die Auswirkungen auf das Globalklima zu berücksichtigen. Der globale Klimaschutz und die Klimaschutzziele des KSG gehören zu den öffentlichen Belangen, die in die Abwägung nach § 43 Abs. 3 EnWG einzustellen sind. Gemäß § 13 Abs. 1 KSG haben die Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des KSG und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Zweck des Gesetzes ist gemäß § 1 Satz 1 KSG, „zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. [...] Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten.“ Dementsprechend muss bei den Planungen und Entscheidungen die Frage in den Blick genommen werden, ob und inwieweit sich Projekte auf die Treibhausgasemissionen auswirken und die Erreichung der Klimaziele gefährden könnten (zum Vorstehenden siehe BVerwG, Urt. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, juris Rn. 78). Nach der Rechtsprechung des BVerwG handelt es sich jedoch bei § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG „nur“ um eine Berücksichtigungspflicht, nicht jedoch um eine gesteigerte Beachtungspflicht oder ein Optimierungsgebot (BVerwG, Urt. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, juris Rn. 85). Folglich kommt dem Klimaschutz trotz seiner verfassungsrechtlichen Bedeutung kein Vorrang gegenüber anderen Belangen zu (BVerwG, Urt. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, juris Rn. 86).

Das Berücksichtigungsgebot des § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG erfordert, die Auswirkungen der Planungsentscheidung auf den Klimaschutz zu ermitteln und die Ermittlungsergebnisse in die Entscheidungsfindung einzustellen. Es verlangt, *mit einem - bezogen auf die konkrete Planungssituation - vertretbaren Aufwand zu ermitteln, welche CO₂-relevanten Auswirkungen das Vorhaben hat und welche Folgen sich daraus für die Klimaziele des KSG ergeben* (BVerwG, Urt. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, juris Rn. 82).

Für die Beurteilung der klimarelevanten Auswirkungen im Leitungsbau gibt es – anders als etwa im Straßenbau – bislang keine fachlich anerkannte Methodik, Leitfäden oder Vergleichbares, jedoch (erste) gerichtliche Entscheidungen, die im vorliegenden Fachbeitrag berücksichtigt werden. Das Fehlen derartiger Regelungen führt nicht dazu, dass das Berücksichtigungsgebot zurzeit nicht handhabbar wäre und keine Anwendung finden würde, ist aber von Bedeutung für die Frage, was die zuständige Behörde für eine sachgerechte Erfüllung ihrer Berücksichtigungspflicht leisten muss. Die Anforderungen dürfen dabei nicht überspannt werden, müssen „mit Augenmaß“ inhaltlich bestimmt und konkretisiert werden und dürfen der Behörde keinen unzumutbaren Aufwand abverlangen (BVerwG, Urt. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, juris Rn. 80).

Als Basis für die Beurteilung möglicher Auswirkungen auf die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele werden im Folgenden die dem Vorhaben zuzuschreibenden Emissionen abgeschätzt und mit den im Rahmen des KSG zulässigen sektoralen Jahresemissionsmengen prozentual in Wert gesetzt. Dabei werden die abgeschätzten Emissionen auf das Globalklima für die Jahre 2026/2027 (Errichtung/Inbetriebnahme) und 2030 betrachtet. Das Jahr 2030 wird zur Beurteilung herangezogen, da das KSG für das Jahr 2030 eine Reduzierung der klimarelevanten Emissionen um 65 Prozent gegenüber 1990 anstrebt und dies in konkreten zulässigen Jahresemissionsmengen je Sektor manifestiert. Konkrete Zahlen (Zielwerte) sind dem KSG für das Jahr 2030 zu entnehmen, die tatsächlichen Emissionen für das Jahr 2022 sind bekannt. Die zulässigen Jahresemissionen für den Sektor Energiewirtschaft für die Jahre 2026 und 2027 werden durch Interpolation unter der Annahme einer gleichmäßigen Abnahme berechnet. Die angestrebten Gesamtemissionen für Deutschland je Jahr werden über die Summe der je Sektor angestrebten Emissionen sowie der für den Energiesektor interpolierten Werte berechnet.

Die Ermittlung der abgeschätzten Emissionen dieses Vorhabens bezieht sich im Folgenden auf die Errichtung und den Betrieb des NRL III. Die Herstellung von Baumaterialien für die Leitung gehört nicht zu deren Errichtung und wird somit für dieses Vorhaben nicht berücksichtigt (vgl. vor dem Hintergrund des UVPG OVG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 12.03.2020, 11 A 7.18, juris Rn. 56 ff.). Gleiches gilt für Treibhausgasemissionen, die mit der Gewinnung und dem Verbrauch des transportierten Gases einhergehen (BVerwG, Urt. v. 22.06.2023, 7 A 9/22, juris Rn. 39 f.; OVG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 12.03.2020, 11 A 7.18, juris Rn. 66 ff.).

Die Quantifizierung und Bewertung möglicher Auswirkungen auf das Klima erfolgt anhand der übermittelten Daten der zu erwartenden Emissionen der Vorhabenträgerin (OGE). Die Vorhabenträgerin hat eine Quantifizierung klimarelevanter Gase für den Bau, die Anlage und den Betrieb vorgenommen, die hier und in den folgenden Unterkapiteln dargestellt ist. Es handelt sich hierbei um eine Worst-Case-Schätzung auf Basis des derzeitigen Wissensstands und von Erfahrungswerten.

3 Klimaschutzziele und Sektorenuordnung

Die Berücksichtigungspflicht des § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG hat sektorübergreifend im Rahmen einer Gesamtbilanz zu erfolgen. Klimarelevant sind alle in Anlage 1 des KSG genannten Sektoren und damit auch der positiv für die Gesamtbilanz wirkende Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft nach § 3a KSG (BVerwG, Ur. v. 04.05.2022, 9 A 7.21, juris Rn. 83). Als relevante Sektoren benennt § 4 Abs. 1 KSG i.V.m. Anlage 1 des KSG die Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges. Der Sektor Energiewirtschaft i.S.d. § 4 Abs. 1 KSG i.V.m. Anlage 1 des KSG beinhaltet gemäß Anlage 1 (zu den §§ 4 und 5 KSG) folgende Quellkategorien für Emissionen:

- Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft
- Pipelinetransport (übriger Transport)
- Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen

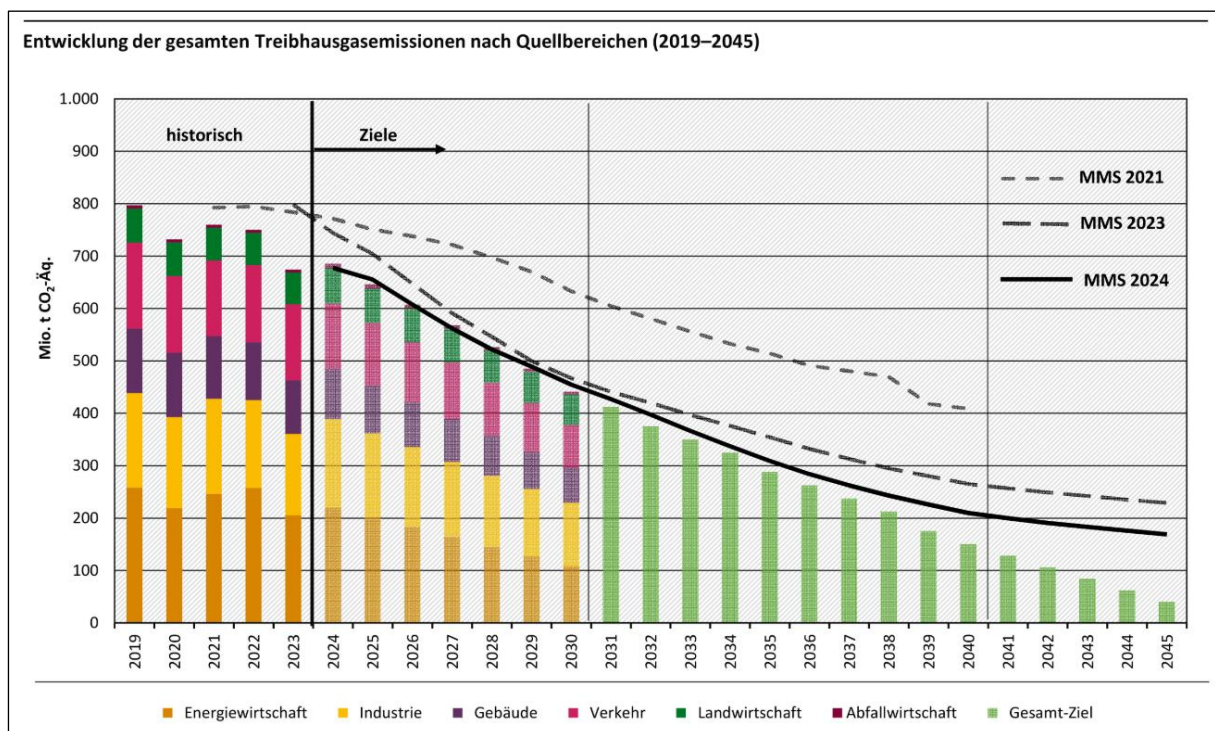


Abb. 3-1: Entwicklung und Zielerreichung der Treibhausgasemissionen* in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des KSG

Erläuterung: * Der Vergleich der Projektionsdaten 2024 mit den Projektionsberichten 2023 und 2021 zeigt deutliche Verbesserungen im Zeitraum bis 2045. Die kumulierten Jahresemissionsgesamtmengen zwischen 2021 und 2030 könnten laut Projektionsdaten 2024 übererfüllt werden.

Quelle: Umweltbundesamt (UBA), 13.03.2023 (Umweltbundesamt 2023)

Die Abb. 3-1 gibt eine Übersicht aller Sektoren mit Jahresemissionen für das Jahr 2022 und die Entwicklung gemäß KSG. Für den Sektor Energiewirtschaft sind in die zulässigen Jahresemissionshöchstmengen in Anlage 2 des KSG nicht durchgängig für die Jahre 2020 bis 2030 definiert. Daher wurden sie gemäß Abb. 3-1 interpoliert. Die Jahresemissionshöchstmengen für die übrigen Sektoren werden nachrichtlich ebenfalls dargestellt. Für das Jahr 2027 (vorgesehene Hauptbauzeit des NRL III) werden im Sektor Energiewirtschaft Jahresemissionen von ca. 164 Millionen Tonnen¹ angenommen, für das Jahr 2028 145 Millionen Tonnen (erstes Betriebsjahr). Die zulässige Jahresemissionsmenge für den Sektor Energiewirtschaft für das Jahr 2030 ist mit 108 Millionen Tonnen festgelegt (vgl. Anlage 2 des KSG vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235)).

¹ Die zulässigen Jahresemissionen für die Jahre 2027 und 2028 wurden durch Interpolation der Jahresemissionen von 2022 und 2030 unter der Annahme einer linearen Abnahme berechnet.

4 Auswirkungen

4.1 Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen der temporären Beseitigung von Vegetation (außer von Bäumen) ist mit Bezug zum Globalklima aufgrund der Kleinräumigkeit zu vernachlässigen. Nach Fertigstellung der Leitungen kann sich die Vegetationsdecke im Bereich des Arbeitsstreifens wieder entwickeln, wodurch die Klimafunktion wiederhergestellt wird.

Die baubedingten Schadstoffemissionen der Baumaschinen können zu Auswirkungen auf das Globalklima führen. Für die Quantifizierung der baubedingten Emissionen wurden der Dieselverbrauch sowie die CO₂-Emission pro km Leitungsbau (offene Bauweise²) durch die Vorhabenträgerin abgeschätzt (Stand: April 2025). Dabei wurden emittierenden Faktoren des Baus einschließlich Bauvorbereitung und Baunachbereitung des Vorhabens berücksichtigt. Hierunter fallen beispielsweise der Einsatz von Baufahrzeugen, Baumaschinen und alle Herstellungs- und Verarbeitungsvorgänge vor Ort sowie die Rekultivierung. Baubedingte CO₂-Emissionen durch den Einsatz von Maschinen und Fahrzeugen wurden mit **15.902.776 kg oder 15.903 t** abgeschätzt.

Außer den durch den Einsatz von Baumaschinen- und Fahrzeugen bedingten CO₂-Emissionen, werden auch die durch Gehölzrodungen im temporären Arbeitsstreifen (außerhalb vom dauerhaft holzfrei zu haltenden Streifen) zu rodenden Bäume den baubedingten Emissionen zugerechnet. Gehölzrodungen außerhalb des holzfrei zu haltenden Streifens tragen rechnerisch mit **4.016.868 kg CO₂-Äquivalenten oder 4.017 t** zu den klimawirksamen Emissionen bei.

Insgesamt werden ca. 12,62 ha Wald bzw. Gehölzbestände im Vorhabenbereich entfernt. Der Waldverlust wird vollständig kompensiert (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kap. 15 der Antragsunterlagen, dort Ziff. 11). Die Gehölze im Arbeitsstreifen werden nach Beendigung der Bauarbeiten außerhalb des holzfreien Streifens mit einer Breite von 6,20 m vor Ort in einer Größenordnung von ca. 10,22 ha nachgepflanzt. Die vom gehölzfrei zu haltenden Streifen betroffenen Gehölze in einer Größenordnung von ca. 2,38 ha werden andernorts im Verhältnis 1,0 und 3,0 (je nach Wertigkeit der beeinträchtigten Waldbestandesfunktionen) ersetzt.

Für die Quantifizierung der Emissionen wird der Verlust der Waldflächen sowie von Einzelgehölzen und das damit einhergehende Freiwerden des bisher gebundenen CO₂ zugrunde gelegt. Es handelt sich in doppelter Hinsicht um eine Worst-Case-Betrachtung: Zum einen wird ein vollständiges Freiwerden des im Holz gebundenen CO₂ angenommen, was nur bei einer vollständigen Verbrennung oder Zersetzung geschieht, zum anderen werden die Kompensationsmaßnahmen sowie die Wiederaufforstung (Aufforstung) nicht gegengerechnet. Bei der Berechnung der Emissionen durch den Waldverlust wurde wie folgt vorgegangen:

² Für die komplexeren Bauabläufe der geschlossenen Bauweise und Molchstationen können zum jetzigen Zeitpunkt keine überschlägigen Angaben zu erwarteten Emissionen (pro km oder m²) gemacht werden. Um dem Rechnung zu tragen, wurde bei der Quantifizierung der offenen Bauweise das Worst-Case Szenario und zusätzlich ein Sicherheitsfaktor von 1,3 angenommen.

- Ansprache der betroffenen Bestände, Festlegung der vorherrschenden Baumarten und Altersschätzung
- Clusterung in Laub-/ Nadelholz und Baumaltersgruppen³
- Schätzung der Holzvorräte⁴ (also des Ist-Zustandes) auf Basis der forstlichen Literatur unter Berücksichtigung der Clusterung

Baubedingte CO₂-Freisetzungen können auch durch das Freilegen von kohlenstoffhaltigen Böden erfolgen. Die Anteile der jeweiligen Bodentypen schwanken in den im Fachbeitrag Bodenschutz (IB FELDWISCH 2025, Kap. 18.1 der Antragsunterlagen) betrachteten verschiedenen Abschnitten zum Teil stark. Torfhaltige Böden sind im niedersächsischen Teil der Antragsstrasse gemäß den Bodenkarten BK50 auf knapp 22 % der Gesamtstrecke vom Vorhaben betroffen. Den größten Anteil an den torfhaltigen Böden stellen dabei jeweils Tiefumbruchböden aus Hoch- und Niedermoor (57%-, 5%-Punkte) und aus Moorgley (31%-Punkte) dar, die im LK Leer und insbesondere im LK Emsland verbreitet sind. Die verbleibenden 12%-Punkte der torfhaltigen Böden werden größtenteils aus vererdeten (teils mit Deckkultur) Hoch- und Niedermooren (7%-Punkte) sowie tief umgebrochenen Niedermooren (5%-Punkte) gebildet.

Mineralische Böden ohne Torfanteil werden auf gut 78% der Antragstrasse gequert. Im LK Leer sind auf den ersten Kilometern der Antragstrasse (4%) Marschböden verbreitet. Bei den übrigen Böden sind überwiegend (70%) sandig dominierte, grundwasserbeeinflusste Podsole und Übergangstypen (30%) sowie grundwasserbeeinflusste, tief umgebrochene Podsole (40%) betroffen.

In dem kurzen nordrhein-westfälischen Abschnitt der Antragstrasse sind Gleyböden und Übergangstypen zu Podsolen sowie schutzwürdige Plaggenesche (30%) vom Vorhaben betroffen. Die Gleyböden können gemäß Bodenkarte BK50 örtlich geringmächtige Torfanteile in den oberen Bodenschichten aufweisen.

Bei Querungen von kohlenstoffreichen Böden werden durch angepasste und geeignete Minderungsmaßnahmen (z.B. möglichst kurze Bauzeiten durch Anpassung der Bauabschnitte, möglichst enge Begrenzung von eventuellen Wasserhaltungsmaßnahmen, Anlage von „grünen“ Baustraßen, Eingrünung von Oberbodenmieten gemäß DIN 19639, Abdeckung/Feuchthalten der Böden (vgl. Fachbeitrag Bodenschutz (Kap. 18.1), Ziff. 7.2, IB FELDWISCH 2025) eine Oxidation und damit Freisetzung des gebundenen Kohlenstoffs möglichst minimiert. Aus diesem Grund handelt es sich bei der CO₂-Emissionsabschätzung durch das baubedingte Freilegen von kohlenstoffhaltigen Böden um eine Worst Case Annahme, da Bodenschutzmaßnahmen bei der Berechnung nicht berücksichtigt wurden.

³ Bei der Clusterung wurde auf die Ausweisung alter Bestände verzichtet, da diese im Regelfall von Vorhaben nicht in größerem Umfang betroffen sind.

⁴ Bei der Vorratsschätzung wird von voll bestockten Flächen ausgegangen. Nicht berücksichtigt werden normale Vorratsentnahmen im Forstbetrieb. Es bleibt also unberücksichtigt, dass auch bei der weiteren Nutzung des Rohstoffes Holz in der Regel CO₂ freigesetzt wird (z.B. energetische Nutzung).

Baubedingte CO₂-Freisetzungen durch Eingriffe in Moorböden wurden durch die OGE mit **473.138 kg oder ca. 473 t** prognostiziert.

Die geplante Gasversorgungsleitung NRL III hat eine Gesamtlänge von ca. 121,5 km. Die Emissionen der Rekultivierung sind bei den Angaben der Vorhabenträgerin zu CO₂-Emissionen pro km Leitungsbau enthalten. Auf der gesamten Leitungslänge werden baubedingte Emissionen in einer Höhe von **20392.782 kg bzw. 20.393 t CO₂-Äquivalenten** angenommen. Die Bauaktivitäten sind ab September 2026 und die Hauptbauaktivitäten im Jahr 2027 bis November vorgesehen.

Da sich die baubedingten Emissionen nicht unmittelbar einer Quellkategorie des Sektors Energiewirtschaft zuordnen lassen, wurde geprüft, ob im Sinne einer sektorenübergreifenden Betrachtung ggf. weitere Sektoren zu berücksichtigen sind. In diesem Sinne könnten die baubedingten Emissionen insoweit auch dem Sektor Industrie (Quellkategorie "Bauwirtschaft") zugerechnet werden.

Für den Sektor Energie werden für das Jahr 2027 (geplanter Bau) insgesamt 164.000.000 t CO₂-Äquivalent nach KSG anvisiert. Die baubedingten Emissionen haben einen Anteil von 0,0124 % der angestrebten Jahresemissionen für 2027 im Sektor Energie (vgl. Tab. 4-2).

Für den Sektor Industrie werden für das Jahr 2027 (geplanter Bau) insgesamt 140.000.000 t CO₂-Äquivalent nach KSG anvisiert. Die baubedingten Emissionen haben einen Anteil von 0,0145 % der angestrebten Jahresemissionen für 2027 im Sektor Industrie (vgl. Tab. 4-3).

4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die vorhabenbedingte Teil- und Vollversiegelung im Bereich der GDRM-Anlagen und der Armaturenstationen inkl. KKS-Schaltkästen in einer Größenordnung von ca. 1,43 ha ist mit Bezug zum Globalklima aufgrund der Kleinräumigkeit zu vernachlässigen.

Die freiwerdenden Emissionen durch die Pflege und Kontrolle der Trasse werden in einer Größenordnung von **81.818 kg bzw. 82 t CO₂-Äquivalente** angenommen

Für den Sektor Energie werden für das Jahr 2027 (Hauptbauzeit) insgesamt 164.00.000 t CO₂-Äquivalent nach KSG anvisiert. Die anlagebedingten Emissionen haben im Sektor Energie einen entsprechenden Anteil von 0,00005 % der angestrebten Jahresemissionen im Sektor Energie (vgl. Tab. 4-2).

Gemäß dem Urteil des BVerwG vom 04.05.2022 (Az. 9 A 7.21) sind Waldverluste im Sinne einer sektorübergreifenden Gesamtbeurteilung auch dem Sektor „Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“ im Sinne von § 3a KSG zuzuordnen. Gemäß Daten des Umweltbundesamtes (UBA 2024) sind für den Zeitraum zwischen 1999 und 2022 zum Teil jährweise erhebliche Schwankungen der Emissionen an CO₂-Äquivalenten zu verzeichnen. Auch die Schätzwerte für das Jahr 2022 werden als unsicher bezeichnet. Für das Jahr 2030 wird in § 3a KSG ein Zielwert von minus 25 Mio. t CO₂-Äquivalente angegeben. Aufgrund der

Unsicherheit der vorliegenden Bestandsdaten und den starken Schwankungen in den letzten Jahren, wäre eine lineare Interpolation dieser Werte nicht valide. Aus diesem Grund wird auf einen quantitativen Abgleich der freiwerdenden Emissionen durch den Waldverlust mit dem Sektor „Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“ verzichtet.

Eine Zuordnung des Waldverlustes zum Sektor Industrie erscheint nicht zielführend. Daher werden anlagebedingte Emissionen nicht ins Verhältnis zu den Emissionszielen für diesen Sektor gesetzt (vgl. Tab. 4-3).

4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen ergeben sich aus den Emissionen der Inspektions- und Wartungsarbeiten und Betriebsverbräuche der Armaturenstationen und Leitungen. Die damit verbundenen betriebsbedingten Emissionen der notwendigen Maschinen wirken langfristig auf das Klima, jedoch nur gelegentlich. Methanschluß kann für den Betrieb der NRL III als Wasserstoffleitung ausgeschlossen werden.

Für die Quantifizierung der betriebsbedingten Emissionen wurden der Dieserverbrauch sowie die CO₂-Emissionen auf 50 Jahre abgeschätzt. Dabei wurden emittierende Faktoren des Vorhabens, wie beispielsweise Freischneiden, Befliegen und Befahren berücksichtigt. Zusätzlich wurden die Emissionen für den Strom- und Gas-Verbrauch der Anlagen (Armaturenstationen) für die Dauer von 50 Jahren durch die Vorhabenträgerin abgeschätzt. Sie fließen in einer Höhe von 202.195 kg bzw. ca. 202 t CO₂-Äquivalenten in die betriebsbedingten Emissionen ein. Diese Abschätzung nimmt an, dass die Verbräuche in den nächsten 50 Jahren konstant bleiben und ist auch insofern vor dem Hintergrund der auch in diesen Bereichen zu erwartenden Emissionsminderungen als Worst-Case-Szenario zu betrachten.

Insgesamt werden betriebsbedingt Emissionen in einer Höhe von **202.195 kg für die Dauer von 50 Jahren** angenommen. Dies entspricht einer durchschnittlichen anlagebedingten **Jahresemission von 202 t CO₂-Äquivalenten**. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Parallellagen der geplanten Leitung NRL III zu vorhandenen Gasleitungen der OGE, Synergien beim Befliegen der Leitung genutzt werden können, die aber zur konservativen Seite nicht in die Berechnungen eingeflossen sind.

Für den Sektor Energie werden für das Jahr 2030 (Betrieb) insgesamt 108.000.000 t CO₂-Äquivalente nach KSG anvisiert. Die betriebsbedingten Emissionen haben im Sektor Energie einen entsprechenden Anteil von 0,000187 % der angestrebten Jahresemissionen im Sektor Energie (vgl. Tab. 4-2).

Für den Sektor Industrie werden für das Jahr 2030 (Betrieb) insgesamt 118.000.000 t CO₂-Äquivalente nach KSG anvisiert. Die betriebsbedingten Emissionen haben im Sektor Industrie einen entsprechenden Anteil von 0,000171 % der angestrebten Jahresemissionen im Sektor Industrie (vgl. Tab. 4-3).

4.4 Fazit

Die durch den NRL III verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten Emissionen (vgl. Tab. 4-1) werden erst den CO₂-Zielen des Klimaschutzgesetzes für den Sektor Energie für das Jahr 2027 (Bau) und 2030 (entsprechend KSG) gegenübergestellt (vgl. Tab. 4-2) und anschließend den CO₂-Zielen des Klimaschutzgesetzes für den Sektor Industrie (hier nur bau- und betriebsbedingte Emissionen vgl. Ziff. 4.2 und Tab. 4-3).

Tab. 4-1: CO₂-Emissions-Abschätzung für den NRL III

Vorhabenzyklen	t CO ₂ -Äquivalente		
	Gesamtbilanz	Anteilig NDS	Anteilig NRW
Baubedingte Emissionen	Baubedingt 15.903	15.378	525
• Geschlossene Bauweise (Quering)	1.333	1.289	44
• Offene Bauweise (Linie)	14.570	14.089	481
Wald	Baubedingt 4017	3.885	133
• Wald inkl. Maschineneinsatz	3.699	3.577	122
• Einzelbäume inkl. Maschineneinsatz	318	307	11
Moor	Baubedingt 473	457	16
• Mooreingriff	473	457	16
Anlagebedingte Emissionen	Anlagebedingt 82	79	3
• Pflege und Kontrolle der Trasse (50 Jahre)	82	79	3
Betriebsbedingte Emissionen⁵	Betriebsbedingt 202	195	7
• Technische Anlagen (50 Jahre)	202	195	7
Gesamt	20.677	19.995	682

Tab. 4-2: Klimaschutzziele CO₂-Jahresemissionen Sektor Energie für die Jahre 2027, 2028 und 2030 sowie vorhabenbedingte abgeschätzte Beiträge

CO ₂ -Ziele/Vorhabenzyklen	Jahr	t CO ₂ Äquivalente	% Angaben
CO ₂ (t) Ziele gem.- KSG im Sektor Energie			
	2027	164.000.000	100,00
	2028	145.000.000	100,00
	2030	108.000.000	100,00
Baubedingte Emissionen			
	2027	20.393	0,0124
Anlagebedingte Emissionen			
	2028	82	0,00005
Betriebsbedingte Emissionen			
	2028	202	0,000139
	2030	202	0,000187

⁵ Für die betriebsbedingten Emissionen wurden die Werte ab 2027 nach Fertigstellung des Bauvorhabens und nach Inbetriebnahme der Leitungen zugrunde gelegt.

Tab. 4-3: Klimaschutzziele CO₂-Jahresemissionen Sektor Industrie für die Jahre 2027, 2028 und 2030 sowie vorhabenbedingte abgeschätzte Beiträge

CO ₂ -Ziele/Vorhabenzyklen	Jahr	t CO ₂ Äquivalente	% Angaben
CO ₂ (t) Ziele gem.- KSG im Sektor Energie			
	2027	140.000.000	100,00
	2028	132.000.000	100,00
	2030	118.000.000	100,00
Baubedingte Emissionen			
	2027	20.393	0,0145
Betriebsbedingte Emissionen			
	2028	202	0,000153
	2030	202	0,000171

Die vorhabenbedingten Emissionen leisten grundsätzlich einen Beitrag zum Gesamt-Treibhausgasausstoß. Der prozentuale Anteil der vorhabenbedingten Freisetzung an CO₂-Äquivalenten zeigt jedoch, dass die Auswirkungen des Vorhabens auf das Globalklima sowie auf den Klimawandel insgesamt als gering einzustufen sind. Dem gegenüber ist das gesetzlich festgestellte überragende öffentliche Interesse (§ 43 Abs. 1 S. 2 bzw. § 28 Abs. 8 S. 5 EnWG) an der Errichtung des NRL III als Wasserstoffleitung anzuführen, die für die Weiterleitung der Wasserstoffmengen von den Erzeugungsstandorten bis zu den Verbraucherstandorten sowie zur Dekarbonisierung der Industrie zwingend erforderlich ist.

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass der NRL III als Wasserstoffleitung ein wichtiger Baustein der angestrebten Klimaneutralität sein wird.

Im Hinblick auf die nach § 43 Abs. 3 EnWG vorzunehmende Abwägung ist damit insgesamt anzunehmen, dass die lediglich sehr geringen Auswirkungen des NRL III auf das Globalklima der Planfeststellung des NRL III nicht entgegenstehen, sondern im Rahmen der Abwägung hinter dem öffentlichen Interesse an einer sicheren Gasversorgung zurückstehen.

5 Gesetze, Verordnungen und untergesetzliche Regelwerke / Literatur und Quellen

BUNDES-KLIMASCHUTZGESETZ (KSG) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235).

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, NUKLEARE SICHERHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Berlin 2019. (zitiert: BMUV 2019).

BUNDESVERWALTUNGSGERICHT: Urteil vom 04.05.2022, Az.: 9 A 7.21 zur Nordverlängerung A 14. Leipzig 2022.

BUNDESVERWALTUNGSGERICHT: Urteil vom 22.07.2023, Az.: 7 A 9.22 zur LNG-Anbindungsleitung von Wilhelmshaven nach Etzel. Leipzig 2023.

GESETZ ÜBER DIE ELEKTRIZITÄTS- UND GASVERSORGUNG EnWG – Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 51).

INGENIEURBÜRO FELDWISCH: H2ercules Nordsee-Ruhr-Link (NRL III) / Bunde – Wettringen, Ltg.-Nr. 503 – Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren – Kapitel 18.3 Fachbeitrag Boden, Bergisch Gladbach 2025.

OBERVERWALTUNGSGERICHT BERLIN-BRANDENBURG, 11. Senat: Abweisung der Klage gegen den Planfeststellungsbeschluss für die Gas-Pipeline EUGAL, Az. OVG 11 A 7.18. Berlin 2020.

UMWELTBUNDESAMT: UBA-Prognose: Treibhausgasemissionen 2019 – 2045. Dessau 2024.

VEREINIGUNG DER FERNLEITUNGSNETZBETREIBER GAS E.V.: Netzentwicklungsplan Gas 2022-2023. Entwurf. Berlin 31.03.2023.

VEREINIGUNG DER FERNLEITUNGSNETZBETREIBER GAS E.V.: Entwurf des Szenariorahmens für den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff 2025. - Koordinierungsstelle integrierte Netzentwicklungsplanung für Gas und Wasserstoff. Berlin 16.09.2024.