

Seite: 1/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	 stadtwerke flensburg
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

Ergänzende Darstellung der Entwicklung der Emissionsfrachten des Heizkraftwerks Flensburg

Antragsteller:

Stadtwerke Flensburg GmbH
Batteriestraße 48
24939 Flensburg

Seite: 2/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
2 Hintergrund	2
2.1 FFH-Vorprüfung im Genehmigungsverfahren.....	2
2.2 Vorliegende Ergebnisse im UVP-Bericht	2
2.3 Vorgehensweise der Ermittlung	3
2.4 Genehmigungshistorie	4
2.5 Anlagenbetrieb.....	5
2.6 Berechnung der Emissionsfrachten.....	5

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Diagramm Entwicklung der Emissionsfrachten Heizkraftwerk Flensburg.....	7
--	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Genehmigungshistorie nach 2004	4
Tabelle 1-2: Emissionsfrachten der Betriebsphasen.....	6

1 Hintergrund

1.1 FFH-Vorprüfung im Genehmigungsverfahren

Im Rahmen des Scopingtermins am 13.12.2018 und der Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen zum Genehmigungsverfahren zum Neubau der GuD-Anlage Kessel 13 (Anschreiben vom 25.01.2019) wurden u. a. des Umfangs der Betrachtungen und Berechnungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung durch das LLUR Flintbek festgelegt.

Unter Punkt 5 „Zusätzliche Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit“, Unterpunkt 5.7 „Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“ wird bzgl. der Natura 2000-Gebiete eine Betrachtung der Stickstoff- und Säuredeposition sowie der Anlagenemissionen gefordert, die seit der FFH-Gebietsmeldung (Dezember 2004) genehmigt bzw. stillgelegt wurden.

Dies bedeutet, dass alle Änderungsgenehmigungen seit 2004 sowie die geplante Änderung (GuD-Anlage Kessel 13) bei der Betrachtung zu berücksichtigen sind.

1.2 Vorliegende Ergebnisse im UVP-Bericht für die geplante GuD-Anlage (Kessel 13)

Der UVP-Bericht zum geplanten Vorhaben (Müller-BBM, 14.10.2019) kommt in Kapitel 5.7.5.2 zum Ergebnis, „dass durch das Vorhaben im Bereich der naturschutzfachlich bedeutsamen FFH-Gebiete keine relevanten Stickstoffeinträge hervorgerufen werden. Die vorhabensbedingten Zusatzbelastungen liegen unterhalb des anzuwendenden Abschneidekriteriums.“

Seite: 3/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

Im Kapitel 6.3.2 des UVP-Berichtes wird der Stickstoffeintrag der geplanten Neuanlage im Bereich der naturschutzfachlich bedeutsamen FFH-Gebiete betrachtet.

Tatsächlich ist die Stickstoffdeposition geringer als $0,03 \text{ kg-N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ in den Natura 2000-Gebieten und damit unter einem Zehntel des Abschneidekriteriums von $0,3 \text{ kg-N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$.

Die vorhabensbedingten Säureeinträge wurden ebenfalls bestimmt und liegen mit max. $11 \text{ eq (N+S)} / (\text{ha} \cdot \text{a})$ deutlich unter dem Abschneidekriterium des LLUR von $21 \text{ eq (N+S)} / (\text{ha} \cdot \text{a})$.

2 Vorgehensweise bei der Ermittlung

In dieser ergänzenden Darstellung soll eine Bilanzierung der Emissionsfrachten zur Einschätzung der Entwicklung der durch die Gesamtanlage „Heizkraftwerk Flensburg“ hervorgerufenen relevanten Deposition vorgenommen werden.

Dabei werden die jeweiligen Emissionsfrachten der Kesselanlagen bezüglich Stickstoff (als NO_2) und Schwefel (als SO_2) unter Berücksichtigung der Anlagenhistorie seit 2004 berücksichtigt. Ziel der Bilanzierung ist es, die deutliche Abnahme der Freisetzung der o. a. Schadstoffe aufzuzeigen.

Als Datenquellen werden die Genehmigungshistorie, Jahresberichte, Berechnungen und Emissionsprognosen berücksichtigt.

Seite: 4/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

2.1 Genehmigungshistorie

Nachfolgend werden die wesentlichen Änderungen der Genehmigungsverhältnisse und der relevanten Emissionsgrenzwerte aufgezeigt.

Tabelle 1-1: Genehmigungshistorie nach 2004

Anlage	Änderung	Inhalt	NO ₂	SO ₂	NO ₂ -neu	SO ₂ -neu
			mg/ m ³	mg/ m ³	mg/ m ³	mg/ m ³
Kessel 5	7.06.2013	Umrüstung von Schweröl (103 MW-th) auf Leichtöl/ Erdgas (96 MW-th) und Leistungsreduzierung	900	896	200/100	250/ 35
Kessel 7	10.12.2010	Ausnahme nach § 15 der 13. BImSchV	500	400	0	0
Kessel 8	10.12.2010	Ausnahme nach § 15 der 13. BImSchV	500	400	0	0
Kessel 7/ 8	4.10.2016	Anzeige zur Stilllegung der Kessel 7 und 8				
Kessel 9	7.09.2005	Genehmigungsbescheid, KWKplus (Mitverbrennung)	200	400	200	162,5
Kessel 10	7.09.2005	Genehmigungsbescheid, KWKplus (Mitverbrennung)	200	400	200	162,5
Kessel 11	7.09.2005	Genehmigungsbescheid, KWKplus (Mitverbrennung)	200	400	200	162,5
Kessel 12	11.07.2013	Genehmigungsbescheid GuD-Anlage, Gasturbine	50	12		
		Genehmigungsbescheid GuD-Anlage, Zusatzfeuerung	100	35		
Kessel 13	2019	Genehmigungsantrag GuD-Anlage; Inbetriebnahme: 2022	30	12		

Seite: 5/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

Insgesamt sind die Jahre 2005 – 2016 geprägt von der Modernisierung der Erzeugungsanlagen, mit dem Ziel ältere Anlagen durch umweltfreundliche, effizientere und zuverlässigere Nachfolgeanlagen zu ersetzen bzw. dies durch Umbaumaßnahmen an Bestandskesseln zu erreichen.

2.2 Anlagenbetrieb

Die Erzeugungsanlagen des Heizkraftwerks dienen der Versorgung der Stadt Flensburg (und angrenzender Gemeinden) mit Strom und Fernwärme. Die dafür erforderliche Jahresarbeit ist stark geprägt von Witterungseinflüssen, insbesondere den Wetterbedingungen im Herbst und Winter. Zusätzlich zu den betriebenen Anlagen muss für Anlagenausfälle und auftretende Spitzenlasten eine Reserveanlage vorhanden sein. Abhängig von betrieblichen und wirtschaftlichen Einflüssen verteilt sich die Jahresarbeit auf die Anlagen.

Weiteren Einfluss auf die Einsatzzeiten haben die Strompreise (Börsenpreis) und die Brennstoffkosten. Durch die höhere Leistung und Effizienz der neuen Anlagen sowie Wärmedämmungsmaßnahmen am Gebäudebestand der Kunden nimmt der Fernwärmebedarf und die jährlichen Betriebsstunden der Anlagen tendenziell etwas ab. Zur Ermittlung der Emissionsfrachten werden archivierte Betriebsstunden bzw. Prognosen zum geplanten Betrieb eingesetzt.

2.3 Berechnung der Emissionsfrachten

Für die phasenweise Betrachtung der Emissionssituation wird auf die Jahresberichte und Emissionsdateien zurückgegriffen. Die Phasen werden dafür so ausgewählt, dass die Änderungen in der Anlagentechnik abgegrenzt und die entsprechenden Jahresmittelwerte berechnet werden (je Kessel und Summe). Für die Effekte durch den geplanten Neubau wird eine Prognose mit berechneten Werten für den Zeitraum 2023-2025 (Betrieb Kessel 13, Außerbetriebnahme Kessel 9 und 10) erstellt.

Phase 1	2002-2010	vor Projekt KWKplus
Phase 2	2011-2015	mit Projekt KWKplus
Phase 3	2016-2018	ohne Kessel 7 und 8, mit GuD-K12
Phase 4	2023-2025	ohne Kessel 9 und 10, mit GuD-K13 (Prognose)

Seite: 6/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

Tabelle 1-2: Emissionsfrachten der Betriebsphasen

Zeitraum	2005-2010			2011-2015			2016-2018			2023-2025 (Prognose)		
Anlage	Bh/ a	NO ₂ to/ a	SO ₂ to/ a	Bh/ a	NO ₂ to/ a	SO ₂ to/ a	Bh/ a	NO ₂ to/ a	SO ₂ to/ a	Bh/ a	NO ₂ to/ a	SO ₂ to/ a
K 5	101	0,35	0	172	0,61	0	612	2,7	0,02	1.000	4,4	0,08
K7	1.938	85,0	18,2	1.309	42,9	9,51	0	0	0	0	0	0
K8	1.693	80,0	15,6	1.268	57,7	17,7	0	0	0	0	0	0
K09	5.410	43,6	89,3	5.434	67,6	90,6	4.289	56,6	56,9	0	0	0
K10	4.730	29,4	83,4	5.230	39,9	94,8	5.560	58,9	70,5	0	0	0
K11	5.070	30,5	78,9	5.090	53,0	86,8	4.931	38,7	75,4	5.000	38,7	75,4
K12							3.066	40,5	0,38	5.500	72,7	0,68
K13										6.000	58,0	1,05
Summen- JMW	18.942	268,9	285,4	18.503	261,7	299,4	18.458	197,4	203,2	17.500	173,4	77,2

(Summen JMW: Summen der Kessel-Jahresmittelwerte der Betriebsphasen)

Zur Verdeutlichung werden die wesentlichen Daten nachfolgend in Form eines Diagramms dargestellt.

Seite: 7/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

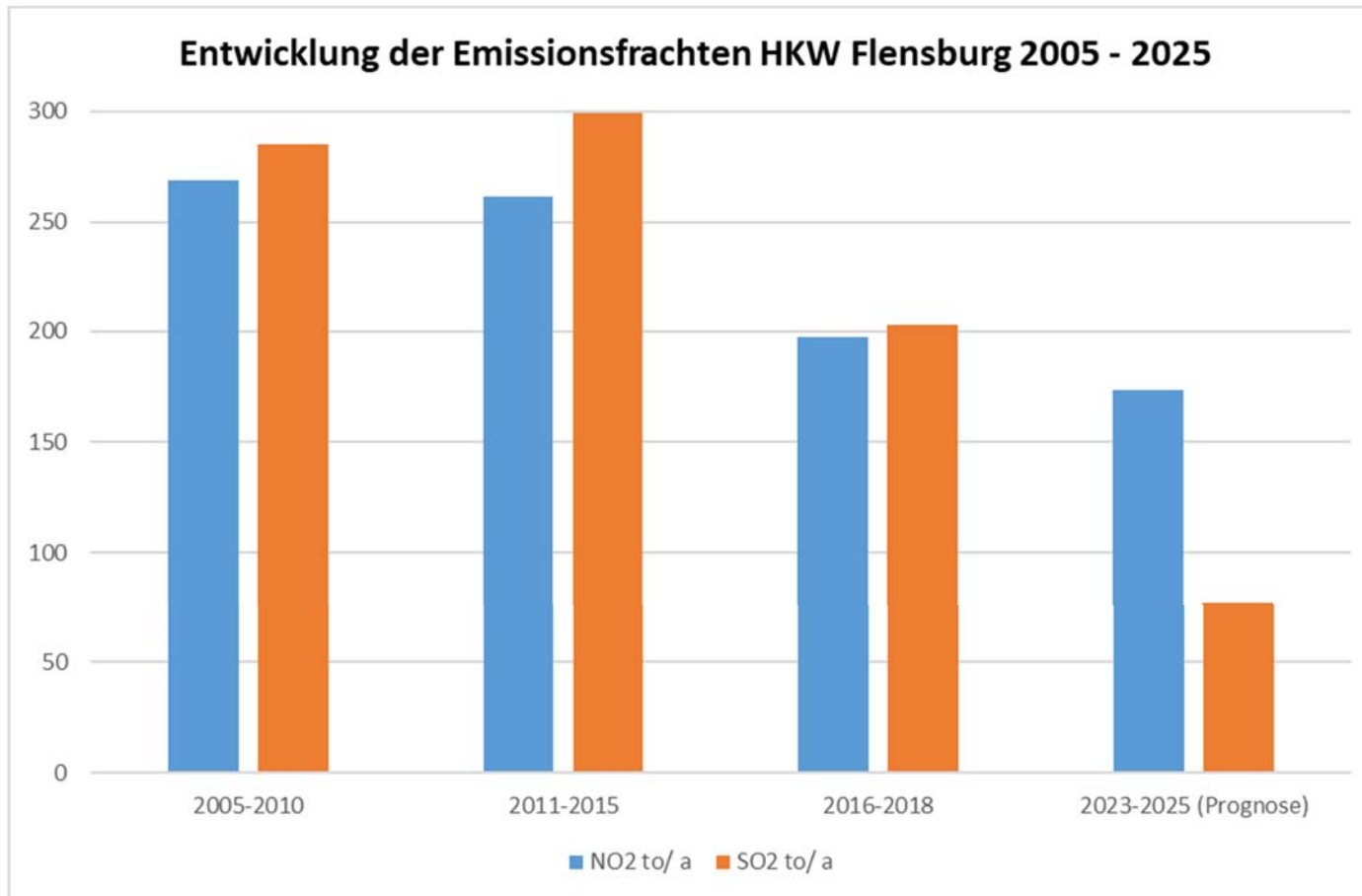


Abbildung 1-1: Diagramm Entwicklung der Emissionsfrachten Heizkraftwerk Flensburg

Seite: 8/8	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 10.12.2019	Entwicklung der Emissionsfrachten	14-Ergänzende-Darstellung- HKW-Emissionsfrachten-nach- 2004

Es wird deutlich, dass die NO₂-Emissionsfracht des Heizkraftwerkes von 2005-2018 deutlich abgenommen hat (- 27%), ebenso die SO₂-Frachten (- 29%). Ursächlich dafür ist die Stilllegung der Kohlekessel 7 und 8 sowie der Einsatz der erdgasbetriebenen GuD-Anlage Kessel 12.

Die Zunahme der SO₂-Frachten in der Phase 2011-2015 beruht auf dem Einsatz einer höherschwefelhaltigen Kohlesorte, die ab 2016 nicht mehr verwendet wurde.

Im Ausblick auf die geplanten Änderungen fällt die Reduzierung der Frachten durch den Wegfall von Kessel 9 und 10 ab 2023 ebenfalls deutlich aus. Bezogen auf 2016-2018 vermindern sich die NO₂-Frachten um weitere 12 % und die SO₂-Frachten sogar um 62%.

Ursächlich für diese Werte sind die bereits recht niedrigen NO₂-Emissionskonzentrationen der Wirbelschichtkessel, die die genehmigten Werte im Jahresmittel nicht ausschöpfen. Die Reduzierung der SO₂-Frachten fällt dagegen sehr deutlich aus, da das eingesetzte Erdgas – im Gegensatz zur Steinkohle - von Natur aus sehr niedrige Schwefelgehalte aufweist.

3 Fazit

Die erstellte Betrachtung der Emissionsfrachten im Verlauf der Anlagenhistorie und Modernisierung des Heizkraftwerkes Flensburg dient der Einschätzung der Entwicklung der durch die Gesamtanlage verursachten Depositionen von Stickstoff- und Schwefelverbindungen in FFH-Gebiete.

Es konnte gezeigt werden, dass durch die seit 2004 umgesetzten Modernisierungsmaßnahmen an den Anlagen die Emissionsfrachten deutlich reduziert wurden. Somit sind die Immissionen in der Umgebung des Heizkraftwerks gesunken sind und werden perspektivisch weiter abnehmen.

Es ist davon auszugehen, dass sich dadurch die Depositionen in den FFH-Gebieten auch unter Berücksichtigung aller Anlagen inklusive des Neubaus GuD-Kessel 13 vermindern.