

Seite: 1/4	<b>Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13</b>	 <b>stadtwerke flensburg</b>
Änd. Stand: 09.10.2019	<b>Kapitel 5: Messung von Emissionen sowie Emissionsminderung</b>	05_Messung von Emissionen

---

## **Kapitel 5: Messung von Emissionen sowie Emissions- minderung**

---

Antragsteller:

Stadtwerke Flensburg GmbH  
Batteriestraße 48  
24939 Flensburg

Seite: 2/4	<b>Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13</b>	
Änd. Stand: 09.10.2019	<b>Kapitel 5: Messung von Emissionen sowie Emissionsminderung</b>	05_Messung von Emissionen

## Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>Anhangsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>5 Messung von Emissionen sowie Emissionsminderung .....</b>	<b>3</b>
5.1 Emissionsmessungen am Gasturbinenkamin.....	3
5.2 Emissionsmessungen am Hauptkamin.....	3
5.3 Messplatz .....	4
5.4 Maßnahmen zur Emissionsminderung .....	4

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Messkomponenten für die GuD-Anlage und berechnete Parameter .....	3
--	---

## Anhangsverzeichnis

Anhangs Nr.	Bezeichnung	Seiten
A 5.1	Stellungnahme des TÜV Nord zur Entpflichtung der automatischen Emissionsmessungen am Kessel 12, Gasturbinen Kamin	2

Seite: 3/4	<b>Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13</b>	
Änd. Stand: 09.10.2019	<b>Kapitel 5: Messung von Emissionen sowie Emissionsminderung</b>	05_Messung von Emissionen

## 5 Messung von Emissionen sowie Emissionsminderung

### 5.1 Emissionsmessungen am Gasturbinenkamin

Für den Anfahr- und Abfahrbetrieb der GuD-Anlage sowie bei betrieblichen Sondersituationen (Ausfall Abhitzeessel und/ oder Dampfturbine) wird die Gasturbine ohne die nachgeschaltete Dampferzeugung betrieben. Die bei dieser Fahrweise anfallenden Emissionen liegen unterhalb der Messgrenze (Teillast) und sind nicht wesentlich. Deshalb wird auf eine Emissionsmesseinrichtung am Gasturbinenkamin verzichtet. Dieses Vorgehen wird durch eine gutachterliche Stellungnahme des TÜV Nord für die vergleichbare GuD-Anlage Kessel 12 bestätigt (Anhang 5.1). Die Betriebszeiten und die Anzahl der Anfahrvorgänge über den Gasturbinen-Kamin werden im Emissionsauswerterechner registriert und jährlich an die Behörde gemeldet.

### 5.2 Emissionsmessungen am Hauptkamin

Bei Betrieb der Gasturbine mit und ohne Zusatzfeuerung über den Abhitzeessel erfolgt die Emissionsmessung am Hauptkamin. Die in der GuD-Anlage eingesetzten Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung der Abgasemissionen sind am Hauptkamin angeordnet. Die Übermittlung der Messwerte an die zuständige Genehmigungsbehörde erfolgt mit dem EFÜ-System. Die nachfolgend in der Tabelle 5-1 aufgeführten Parameter werden gemäß § 20 Abs.1 der 13. BImSchV erfasst und ausgewertet.

**Tabelle 5-1: Messkomponenten für die GuD-Anlage und berechnete Parameter**

Parameter	
CO	kontinuierliche Messung
NO	kontinuierliche Messung
NO <sub>2</sub>	kontinuierliche Messung (Einsatz eines NO <sub>2</sub> / NO-Konverters)
O <sub>2</sub>	kontinuierliche Messung
Abgastemperatur	kontinuierliche Messung
Abgasvolumenstrom	kontinuierliche Messung oder Berechnung
Feuchtegehalt im Abgas	kontinuierliche Messung
Druck im Abgas	kontinuierliche Messung
Feuerungswärmeleistung	kontinuierliche Messung

Da die GuD-Anlage ausschließlich mit Erdgas betrieben wird, erfolgt gemäß § 21 Abs. 1 der 13. BImSchV<sup>1</sup> keine kontinuierliche Feststellungen die Emissionen von Gesamtstaub und Schwefeloxide. Stattdessen werden Einzelmessungen für Staub durchgeführt und regelmäßig wiederkehrend (alle sechs Monate) Nachweise über den Schwefelgehalt des eingesetzten

<sup>1</sup> 13. BImSchV § 21 Absatz 1: Abweichend von § 20 Absatz 1 sind bei Feuerungsanlagen, die ausschließlich mit Erdgas betrieben werden, Messungen zur Feststellung der Emissionen an Gesamtstaub und Schwefeloxiden nicht erforderlich.

Seite: 4/4	<b>Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13</b>	
Änd. Stand: 09.10.2019	<b>Kapitel 5: Messung von Emissionen sowie Emissionsminderung</b>	05_Messung von Emissionen

Erdgases erbracht. Die Ergebnisse der Einzelmessungen sowie die Nachweise werden aufbewahrt und auf Verlangen der Behörde vorgelegt.

### **5.3 Messplatz**

Die Messstutzen werden am Hauptkamin entsprechend den fachlichen Vorgaben an die störungsfreie Messstrecke installiert. Die Messplätze werden ausreichend groß, leicht begehbar und so beschaffen, dass repräsentative Messungen gewährleistet sind. Die Analysegeräte werden in einem Messcontainer auf dem Dach der Anlage aufgestellt. Im Emissionsrechner werden die Messdaten ausgewertet, klassiert und gespeichert. Über ein Visualisierungssystem werden die aktuellen Messdaten in die Prozessleittechnik eingebracht und den Bedienern in der Leitwarte angezeigt. Diese können somit Abweichungen sofort erkennen und Maßnahmen einleiten.

### **5.4 Maßnahmen zur Emissionsminderung**

Durch entsprechende Gestaltung der Brennkammer und der Verwendung von DLE-Brennern (dry-low-emission Brenner) bei der Gasturbine und LowNox-Kanalbrennern bei der Zusatzfeuerung sowie der daraus resultierenden Flammengestaltung (Primärmaßnahme) entstehen bei der Verbrennung nur geringe Mengen an NO<sub>x</sub>, CO und Ruß (Staub), so dass die Emissionsgrenzwerte ohne Sekundärmaßnahmen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die zur Ausführung vorgesehene Gasturbine ist insbesondere mit folgenden im EU- Durchführungsbeschluss 2017/1442 aufgeführten Techniken zur Verringerung der NO<sub>x</sub>-Emissionen ausgestattet:

- Modernes Steuerungssystem: Ausstattung mit hochverfügbarem, redundant aufgebautem Prozessleitsystem (Siemens PCS7) zur Sicherstellung einer optimalen Verbrennung in allen Laststufen
- NO<sub>x</sub> arme Trockenbrenner (DLE): Brennerdesign mit dreistufiger Brennstoffzuführung (Pilot-, Vormisch- und Hauptgas) zur Minimierung NO<sub>x</sub>-Bildung
- Konstruktionskonzepte für Schwachlast: Verstellbare Vorleitschaufelreihen im Verdichtereintritt zur Massen- und Temperaturreglung für Schwach- und Teillastbereich.