

Messbericht zu den kontinuierlichen Emissionsmessungen 2025

1. Formulierung der Messaufgabe

- 1.1. Betreiber:** Biomasse-Heizkraftwerk Ilmenau
Gewerbepark „Am Wald“ 18 a
98693 Ilmenau
- 1.2. Standort:** dito
Gemarkung Unterpörlitz
Flur 9/10
- 1.3. Art der Messung:** ACF5000 von ABB
- 1.4. Berichtsumfang:** 5 Seiten
- 1.5. Anlage:** Eine genehmigte Anlage gemäß § 4 und § 6 BImSchG und gemäß 17. BImSchV zur Verwertung und Lagerung fester Abfälle nach Ziff. 8.1.1.3, 1.2.1, 8.11.2.3, 8.12.2 nach Anhang 1 der 4. BImSchV (Abfallmitverbrennungsanlage) in 98693 Ilmenau.
- Eine Anlage zur Verwertung fester, nicht gefährlicher Abfälle mit brennbaren Bestandteilen (hier Althölzer der Kategorie AI bis AIII gemäß Altholzverordnung) durch Verbrennung in einer Anlage mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von max. 20 MW und einem Abfalleinsatz von max. 6,25 Tonnen pro Stunde.
- Seit 01.09.2025 Leistungssteigerung der Anlage gemäß Genehmigungsbescheid Nr. 08/24 auf 26 MW Feuerungswärmeleistung bzw. 30 t/h Dampfleistung und Erhöhung des Brennstoffeinsatzes auf 7,5 t/h.**
- Eine Anlage zur zeitlichen Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) Anwendung finden, mit einer Gesamtlagerkapazität von max. 3.600 m³.
- Eine Anlage zur sonstigen Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen mit einer maximalen Durchsatzleistung von 40 t/h.
- 1.6. Messzeit:** Permanente Messung mit Klassierungen in 30 min-Takten
Messzeit über das gesamte Jahr 2025
- 1.7. Aufgabenstellung:** Kontinuierliche Messungen gemäß Pkt. 2.4. des Genehmigungsbescheid 76/01 vom 26.03.2003 geändert mit Bescheid 76/01/N vom 25.08.2005 Pkt 2.7.-2.15..
- Erfordernisse des Immissionsschutzes - Luftreinhaltung gemäß Pkt. 2.1. des Genehmigungsbescheids 62/08 vom 17.06.2011.
Anpassung der Emissionsgrenzwerte an die 17. BImSchV vom 02. Mai 2013 – gültig ab 01.01.2016, gemäß Nachträglicher Anordnung 05/15 vom 12.12.2015.

Änderungsbescheid Az 15/16 vom 12.12.2016, indem die nachträgliche Anordnung 05/15 vom 12.12.2015 in Bezug auf die Tagesmittelwerte Gesamtstaub und Stickstoffoxide zurückgenommen wurde. Des Weiteren wird eine kontinuierliche Messung der Ammoniakemission gefordert.

Nachträgliche Anordnung 05/24 vom 31.05.2024 mit neu einzuhaltenden Tagesmittelwerten und Halbstundenmittelwerten.

Grenzwerte

gemäß nachträglicher Anordnung 05/15 und Änderungsbescheid Az 15/16 vom 12.12.2016 sowie nachträglicher Anordnung 05/24 vom 31.05.2024.

CO	50 mg/Nm ³
NO _x als NO ₂	180 mg/Nm ³
Staub	5 mg/Nm ³
Schwefeldioxid	40 mg/Nm ³
gas- oder dampfförmige organische Stoffe angegeben als Gesamtkohlenstoff	10 mg/Nm ³
gasförmige anorganische Chlorverbindungen angegeben als Chlorwasserstoff HCL	8 mg/Nm ³
Ammoniak NH ₃	10 mg/Nm ³

Die Werte beziehen sich auf das Abgas im Normzustand (273 K, 101,3 kPa) nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf bezogen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 von Hundert.

Weitere kontinuierliche Bestimmung, Registrierung und Auswertung Volumengehalt Sauerstoff im Abgas, Abgastemperatur, Abgasvolumen Feuchtegehalt, Druck.

Der Betreiber hat einmal jährlich folgendes zu veröffentlichen:

1. die Ergebnisse der Einzelmessungen
2. einen Vergleich der Ergebnisse der Einzelmessungen mit den Emissionsgrenzwerten und
3. eine Beurteilung der Verbrennungsbedingungen

1.8. Bearbeiter: Herr Vogeler Tel. 03677 641310

2. Beschreibung der Anlage

2.1. Heizkraftwerk bestehend aus den Einheiten:

Ein mit Biomasse (Altholz A1 – A3) befeuerter Dampferzeuger Ausführung als Wasserrohrkessel mit Naturumlauf mit einer Entnahme-Kondensationsturbine mit luftgeköhltem 3-Phasen Drehstromsynchrongenerator (max. Erzeugung 5,3 MW_{el}); Heizkondensator (Heiko) zur Fernwärmeauskopplung (max. Leistung 20 MW) und Luftkondensator.

Durch Verbrennung der Biomasse wird Dampf erzeugt, der seine Energie über die Turbine und Generator in Elektroenergie umwandelt. Der Abdampf der Dampfturbine wird dem Luftkondensator zugeführt. Der an der Anzapfung entnommene Dampf wird zum Heiko geleitet. Durch Wärmeübertragung wird Heißwasser für die Fernwärmeversorgung erzeugt.

Die abgekühlten Abgase werden über die Abgasreinigungsanlage und den 45 m hohen Kamin in die Atmosphäre emittiert.

Dampfkessel - Herstellernr.: 12351 - Baujahr 2005
Heißwassererzeuger (Rostkühlung) - Herstellernr.: 6274/166 - Baujahr 2004

2.2. Standort u. Beschreibung der Emissionsquelle:

Standort: Ilmenau, Gemarkung Unterpörlitz, Flur 9/10
Emissionsquelle: Kamin
Höhe über Grund: 45 m
Austrittsfläche: 6,6 m²
RW/HW 442540,7 / 561847
Bauausführung: Blechschornstein

2.3. Einsatzstoffe

Biomasse (Holzhackschnitzel ASN 19 12 07 und Kompostierabfälle ASN 19 05 03)
Erdgas H (nur zum Anfeuern und als Stützfeuerung)

2.4. Betriebszeit täglich 24 h
Jahr 2025 8.250 h = 343,75 Tage

2.5. Erfasste Betriebs- und Störungsklassierungen / Klassierungen der Halbstundenwerte

	Betriebszeit	Wartungen (S5)	Störungen (S4)
CO	16.500	753	114
NO _x	16.500	753	114
SO ₂	16.500	751	116
Cges.	16.500	751	128
HCl	16.500	745	122
Staub	16.500	9	47
NH ₃	16.500	753	114

2.6. Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen

2.6.1. Einrichtung zur Erfassung der Emissionen

In Bezug auf den in 2016 eingeführten NH₃ – Grenzwert (TGW = 10 mg/Nm³) ist eine NH₃ – Komponentennachrüstung in 2014 von der Firma ABB erfolgt. Der ordnungsgemäße Einbau wurde mit Messbericht M113311/05 des Messinstituts MÜLLER – BBM vom 29.01.2015 angezeigt. Seit 29.03.2025 ist das Analysensystem ACF5000 der Firma ABB für die Emissionsmessung im Einsatz.

2.6.2. Verrohrungsplan der Emi-Anlage

Die Emissionsmessanlage und die erforderlichen Messstellen wurden den Forderungen der Landesbehörde entsprechend installiert und werden den Vorgaben entsprechend betrieben.
Einrichtung zur Verminderung der Emissionen:
Abgasreinigungsanlage – Zyklon, Gewebefilter, Flugstromadsorption (Kalkhydrat und Harnstoff)

3. Beschreibung der Probennahmestellen

Die Emissionsmessstellen sind einheitlich am Schornstein in einer Höhe von 27,0 m angebracht.
Es ist eine Kombisonde DURAG D-RX 250 und eine Staubsonde DURAG D-R 320 installiert.

4. Mess- und Analyseverfahren, Geräte

Durag Kombisonde DRX 250 D (Rauchgasmenge, -temperatur, etc.)
Durag Staubsonde DR 320

ACF5000 von ABB bestehend aus
 FID (C Gesamt)
 FTIR (SO₂, NO_x, CO, HCl, NH₃)
 Emissionswertrechner Durag
 Ausgabe Emissionswertrechner
 Archiv Emirechner

5. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion

5.1. Bewertung der Betriebsbedingungen

	Betriebszeitklassierung
CO	16.500
NO _x	16.500
SO ₂	16.500
HCl	16.500
Cges	16.500
Staub	16.500
NH ₃	16.500

Die Anlage war im Jahr 2024 genau **8.250** Stunden in Betrieb.

5.2. Messergebnisse

	Überschreitungen von: Halbstundenwerte (S1)	Tageswerte(TS1)
CO	35	1
NO _x	4	2
SO ₂	1	1
Cges.	6	0
HCl	0	1
Staub	12	1
CO Aufh.	1	0
NO _x Aufh.	0	0
NH ₃	56	1

Die Grenzwertüberschreitungen konnten in 2025 weiter wesentlich reduziert werden.

Die zwei TS1 Einträge bei NO_x sind extrem knapp über dem Grenzwert. Die Anlage fahren wir sehr nah am Grenzwert, sodass diese Überschreitungen auf Unachtsamkeit zurückzuführen sind.

Bei Schwefeldioxid (SO₂) und Chlorwasserstoff (HCL) gab es jeweils nur eine Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes. Die Ursache hierfür sind hauptsächlich Brennstoffprobleme, welche zu einem sehr hohen Einsatz von Kalkhydrat führen, was wiederum zu Verstopfungen des Additivschlauches führen kann. Wenn dieser Schlauch freigemacht wird, kann für diese Zeit kein Additiv eingeblasen werden.

Für Staub und NH₃ gab es jeweils lediglich eine Tagesmittelgrenzwertüberschreitung.

Bei NH₃ haben wir mit 56 Einträgen relativ viele S1-Überschreitungen (Halbstundenwert).

Diese sind auf Probleme mit der SNCR-Anlage zurückzuführen.

Mit 115 S1-Einträgen konnten wir die gemäß NB 2.19 geforderte maximale Schwelle von 60 Stunden einhalten (57,5 h).

5.3. Diskussion der Werte

5.3.1 Kohlenmonoxid (CO)

Dieser Parameter ist abhängig von einer vollkommenen Verbrennung.

Da die Anlage bei einer Sicherheitsabschaltung sich schützt, aber der Brennstoff noch auf dem Rost liegt, kommt es bei Wiederinbetriebnahme zunächst zu dieser Überschreitung. Das lässt sich technisch nicht vermeiden.

5.3.2 Stickoxide (NO_x)

Die beiden TS1 Einträge bei NO_x sind extrem knapp über dem Grenzwert. Die Anlage fahren wir sehr nah am Grenzwert, sodass diese Überschreitungen auf Unachtsamkeit zurückzuführen sind.

5.3.3 Schwefeldioxid (SO₂)

Eine Überschreitungen TS1 aufgrund Verstopfungen des Additivschlauches.

5.3.4 Gesamtkohlenstoff (C_{ges.}) – siehe CO

5.3.5 Chlorwasserstoff (HCl)

Eine Überschreitungen TS1 aufgrund Verstopfungen des Additivschlauches.

5.3.6 Staub

Eine Überschreitungen TS1 aufgrund Undichtheit der Doppelabsperklappe.

5.3.7 Feuerraumtemperatur

Keine Besonderheiten

5.3.8 Ammoniak (NH₃)

Dieser Emissionsparameter ist erst in 2016 eingeführt worden und soll die Reduktionsmittelzugabe des NH₃ Gemischs zur NO_x Reduzierung auf ein Minimum reduzieren. Aufgrund von Anlagenproblemen der SNCR-Anlage kam es zu einer Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes für NH₃. Auch die hohe Anzahl an Halbstundenwertüberschreitungen sind auf Probleme mit der SNCR-Anlage zurückzuführen.

5.4. Plausibilitätsprüfung

Wir konnten in den Einzelmessungen durch das Messinstitut Müller-BBM GmbH in allen Messungen und Komponenten das Einhalten der geforderten Grenzwerte nachweisen.

Ilmenau, 25.02.2026

Für die Richtigkeit:



Marcus Vogeler

6. Anlagen

- Gesamtübersicht der Klassen S1, TS1, TS3
- Originalausdrucke der Klassenhäufigkeitsverteilungen