

Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen im Biomasse Heizkraftwerk Pforzheim

Anlagenbetreiber:

Heizkraftwerk Pforzheim GmbH

Anlagenstandort:

Hohwiesenberg 15, 75175 Pforzheim

Aufnahme des Betriebes:

09.12.2004

Berichtszeitraum:

01.01.2012 – 31.12.2012

Die Heizkraftwerk Pforzheim GmbH berichtet als Betreiberin des Biomasse Heizkraftwerkes Pforzheim einmal jährlich über die Ergebnisse der Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen. Das Regierungspräsidium Karlsruhe hat diese Daten vorher zur Kenntnisnahme und Prüfung erhalten.

Als Brennstoff wurde Altholz der Kategorie A I bis A III eingesetzt. In Tab.1 ist die genehmigte und die tatsächlich verbrannte Holzmenge in 2012 dargestellt.

Brennstoffmengen	Tab.1
genehmigte Holzmenge	105.000 t/a
2012 verbrannte Holzmenge	96.325 t/a

Der Brennstoff wird über eine Wurfbeschickung in den Feuerraum der Kesselanlage eingebracht und in der Schwebel- bzw. auf dem Wanderrost verbrannt. Der erzeugte Heißdampf wird zu einer Dampfturbine mit Generator geleitet, über welchen elektrische Energie und über eine Dampfauskopplung zeitgleich Fernwärme erzeugt wird.

In Tab. 2 sind die in der Genehmigung vorgeschriebenen Verbrennungsbedingungen dargestellt. Beim An- und Abfahren der Anlage dienen Zusatz- bzw. Stützbrenner zur Aufrechterhaltung der geforderten Verbrennungstemperatur.

Unterschreitungen der Mindestverbrennungstemperatur verursachen eine automatische Verriegelung der Holzbeschickung.

Verbrennungsbedingungen	Tab. 2
Mindesttemperatur	850 °C
Mindestverweilzeit	2 s

Im Berichtszeitraum wurden die Verbrennungsbedingungen im Normalbetrieb eingehalten.

Am 05.08.2012 und am 27.05.2012 kam es mit 826 °C bzw. 835 °C zu einer kurzzeitigen Unterschreitung (10-Minutenwert) der Mindestverbrennungstemperatur. Gründe hierfür waren eine Inbetriebnahme des Holzfeuers nach einer Störung mit erhöhter Primärluftmenge in Verbindung mit einer sehr feuchten Holzcharge.

Die Reinigung der entstehenden Rauchgase erfolgt durch ein mehrstufiges Rauchgasreinigungssystem, bestehend aus SNCR-Entstickungsanlage (im Kessel integriert), Vorabscheider (2 Zyklone), Mischreaktor (Zufuhr von Sorptionsmittel) und Gewebefilter. Mit einer speziellen Hard- und Software-Einrichtung werden die kontinuierlich erfassten und aufbereiteten Emissionsdaten über ein Emissionsfernüberwachungssystem (EFÜ) dem Regierungspräsidium Karlsruhe täglich zur Verfügung gestellt.

Tab. 3 zeigt die einzuhaltenden Emissionswerte für die kontinuierlich zu überwachenden Luftschadstoffe und die auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechneten Jahresmittelwerte. Bei den diskontinuierlich zu überwachenden Luftschadstoffen werden die einzuhaltenden Emissionswerte und die Messergebnisse gegenübergestellt.

Alle Grenzwerte werden im Normalbetrieb deutlich unterschritten.

Am 09.02.2012 kam es zu einer Fehlentladung von Polyaluminiumchlorid in den Harnstofftank der SNCR-Entstickungsanlage. Das Polyaluminiumchlorid war für das benachbarte Klärwerk vorgesehen. Nach der Feststellung der Fehlentladung musste die SNCR-Anlage außer Betrieb genommen und der Harnstofftank abgepumpt werden. Aus diesem Grund konnten die NO_x-Emissionsgrenzwerte zwischen dem 09.02.2012, 10:00 Uhr und dem 10.02.2012, 06:30 Uhr nicht eingehalten werden. Auf Grund des witterungsbedingt sehr hohen Strom- und Fernwärmebedarfs wurde der temporäre Weiterbetrieb der Anlage ohne stickoxidmindernde Rauchgasreinigungsmaßnahmen in diesem Zeitraum durch das Regierungspräsidium Karlsruhe gestattet.


Durch eine intensive Kesselreinigung des BioHKW im Revisionsstillstand ergaben sich nach der Wiederinbetriebnahme zeitweise zu niedrige Feuerraumtemperaturen, weshalb zusätzlich zum Holzfeuer auch die Gasbrenner in Betrieb genommen werden mussten. Hierdurch kam es zu einem veränderten Brennstoff-Luft-Verhältnis mit der Folge von CO-Bildung. Daher wurde der CO-Tagesgrenzwert von 50 mg/Nm³ am 17.05.2012 mit 51,64 mg/Nm³ überschritten.

Auf Grund einer Störung der Sorptionsmittelförderleitung wurde am 05.12.2012 der SO₂-Tagesgrenzwert (50 mg/Nm³) mit 54,23 mg/Nm³ überschritten.

Vereinzelt traten Überschreitungen von Halbstundenmittelwerten bei den Parametern CO, NO_x, SO₂, Gesamtkohlenstoff und Staub auf. Diese Überschreitungen traten bei besonderen Betriebszuständen (z.B. In- und Außerbetriebnahme, Stützfeuerung bei unterbrochener Holzbeschickung, Schlackeabbruch im Feuerraum, Verbrennungsluft- und Lastschwankungen, Anbackungen in Sorptionsmittelförderleitung) auf.

Durch den Einsatz des regenerativen Brennstoffs Holz leistet das Heizkraftwerk Pforzheim einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen (CO₂-Einsparung). Das Heizkraftwerk Pforzheim ist damit ein wesentlicher Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Pforzheim.

Weitere Auskünfte zu dieser Veröffentlichung können über die Heizkraftwerk Pforzheim GmbH eingeholt werden.

 07231/39-1777



**Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen im
Biomasse Heizkraftwerk Pforzheim**

Emissionswerte 2012					Tab.3
Kontinuierliche Messungen					
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2012
	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	Jahresmittelwert*
Gesamtstaub	30	10	30	10	0,27
Chlorwasserstoff (HCl)	60	10	60	10	2,02
Kohlenmonoxid (CO)	100	50	100	50	22,60
Schwefeldioxid (SO ₂)	200	50	200	50	35,81
Summe Stickstoffoxide als Stickstoffdioxid	400	200	400	200	177,01
Summe Quecksilber (Hg)	0,05	0,03	0,05	0,03	0,00048
Gesamtkohlenstoff (C _m H _n)	20	10	20	10	0,40
Einzel-Messungen					
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2012
Fluorwasserstoff (HF)	1		1		< 0,04
Ammoniak (NH ₃)	Kein Grenzwert		15		11
Summe [Cd, Tl]	0,05		0,05		< 0,002
Summe [Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn]	0,50		0,50		0,005
Dioxine/Furane [PCDD/F] [ng/m ³ (i.N., tr.)]	0,1		0,1		0,0006

* auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechnet