

Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen im Biomasse Heizkraftwerk Pforzheim

Anlagenbetreiber:

Heizkraftwerk Pforzheim GmbH

Anlagenstandort:

Hohwiesenweg 15, 75175 Pforzheim

Aufnahme des Betriebes:

09.12.2004

Berichtszeitraum:

01.01.2016 – 31.12.2016

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 2016 dargestellt.

Brennstoffmengen	Tab.1
genehmigte Holzmenge	105.000 t/a
2016 verbrannte Holzmenge	94.866 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.

Vereinzelt kam es zu kurzzeitigen Unterschreitungen der Mindestverbrennungstemperatur. Gründe hierfür waren im Wesentlichen eine Unterbrechung der Brennstoffzufuhr, Heizwertschwankungen des Brennstoffs oder ein Schlackeabbruch in der Brennkammer.

Die Reinigung der entstehenden Rauchgase erfolgt durch ein mehrstufiges Rauchgasreinigungssystem, bestehend aus SNCR-Entstickungsanlage (im Kessel integriert), Vorabscheider (2 Zykclone), 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.

Vereinzelt kam es zu Überschreitungen von Halbstundenmittelwerten bei den Parametern CO, SO₂, NO_x, Gesamtkohlenstoff, Ammoniak und Staub. Diese Überschreitungen traten bei besonderen Betriebszuständen (z.B. In- und Außerbetriebnahme, Stützfeuerung bei unterbrochener Holzbeschickung, Schlackeabbruch im Feuerraum, Verbrennungsluft- und Lastschwankungen, Probleme mit Sorptionsmittelförderung, zu feuchtes oder zu trockenes Holz) auf.

Am 08.05.2016 kam es nach der Kesselreinigung und anschließender Inbetriebnahme des Kessels zu einer erhöhten Ammoniak (NH₃)-Emission mit einem Anstieg der NH₃-Reingaswerte, die mit 13,5 mg/Nm³ (Grenzwert: 10 mg/Nm³) zu einer Überschreitung des NH₃-Tagesmittelwertes führten.

Am 02.09., am 20.12. und am 27.12.2016 kam es im Zusammenhang mit Brennstoffschwankungen (hoher Schwefelgehalt im Brennstoff) zu SO₂-Spitzen, die mit 56,7 mg/m³, 59,0 mg/m³ und 58,8 mg/m³ zu Überschreitungen des Tagesmittelwertes (Grenzwert: 50 mg/m³) führten. Am 11.11. und 12.11.2016 wurde durch eine unzureichende Sorptionsmittelfuhr (Probleme mit der pneumatischen Einblasung) nicht ausreichend Sorptionsmittel zur Einbindung des anfallenden SO₂ zugeführt, wodurch mit 62,8 mg/m³ und 51,1 mg/m³ jeweils der Tagesmittelwert überschritten wurde.

Infolge einer Fehlbetankung des Harnstofftanks und damit verbundenen Außerbetriebnahme der Entstickungsanlage kam es am 09.09.2016 mit 270,8 mg/m³ zu einer Überschreitung des NO_x-Tagesmittelwertes (Grenzwert: 200 mg/m³).

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.

 07231/3971-8001



Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen im Biomasse Heizkraftwerk Pforzheim

Emissionswerte 2016					Tab.3
Kontinuierliche Messungen					
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2016
	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	Jahresmittelwert*
Gesamtstaub	30	10	30	10	0,2
Chlorwasserstoff (HCl)	60	10	60	10	4,2
Kohlenmonoxid (CO)	100	50	100	50	21,3
Schwefeldioxid (SO ₂)	200	50	200	50	40,7
Summe Stickstoffoxide als Stickstoffdioxid	400	200	400	200	177,2
Summe Quecksilber (Hg)	0,05	0,03	0,05	0,03	0,00003
Gesamtkohlenstoff (C _m H _n)	20	10	20	10	1,0
Ammoniak (NH ₃)	Kein Grenzwert		15	10	3,6
Einzel-Messungen					
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2016
Fluorwasserstoff (HF)	1		1		n.n.
Summe [Cd, Tl]	0,05		0,05		n.n.
Summe [Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn]	0,50		0,50		n.n.
Dioxine/Furane [PCDD/F] [ng/m ³ (i.N., tr.)]	0,1		0,1		0,01

* auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechnet

n.n. nicht nachweisbar / kleiner Bestimmungsgrenze