

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:

01.01.2017 – 31.12.2017

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 2017 dargestellt.

Brennstoffmengen	Tab.1
genehmigte Holzmenge	105.000 t/a
2017 verbrannte Holzmenge	89.877 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	800 °C
Mindestverweilzeit	2 s

Im Berichtszeitraum wurden die Verbrennungsbedingungen im Normalbetrieb eingehalten.

Vereinzelt kam es zu kurzzeitigen Unterschreitungen (10-Minutenmittelwert) 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 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.

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

Am 31.05.2017 traten in den späten Abendstunden erhöhte Schwefeldioxid-(SO₂)-Konzentration auf, welche trotz betrieblicher Gegenmaßnahmen nicht mehr ausreichend abgesenkt werden konnten. Mit 51,5 mg/Nm³ wurde der Grenzwert von 50 mg/Nm³ knapp überschritten.

Am 26.10.2017 kam es im Zusammenhang mit einem Lagerschaden des Asche-Rückführgebläses, wodurch über mehrere Stunden kein Ascheaustrag aus einer Rauchgasumlenkung im Kessel möglich war, zur Bildung einer sog. Aschebrücke. Die dort nachschmelzende Asche führte zu vermehrter CO-Bildung. Der Tagesmittelwert von 50 mg/Nm³ konnte trotz Ursachenbeseitigung nicht mehr eingehalten werden und wurde letztendlich mit 58,3 mg/m³ überschritten.

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 2017					Tab.3
Kontinuierliche Messungen					
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2017
	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	Jahresmittelwert*
Gesamtstaub	30	10	30	10	0,3
Chlorwasserstoff (HCl)	60	10	60	10	6,3
Kohlenmonoxid (CO)	100	50	100	50	21,5
Schwefeldioxid (SO ₂)	200	50	200	50	38,4
Summe Stickstoffoxide als Stickstoffdioxid	400	200	400	200	178,9
Summe Quecksilber (Hg)	0,05	0,03	0,05	0,03	0,0002
Gesamtkohlenstoff (C _m H _n)	20	10	20	10	0,5
Ammoniak (NH ₃)	Kein Grenzwert		15	10	3,3
Einzel-Messungen					
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2017
Fluorwasserstoff (HF)	1		1		0,1
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		0,002

* auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechnet

n.n. kleiner Bestimmungsgrenze

