

## 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:

01.01.2015 – 31.12.2015

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 2015 dargestellt.

Brennstoffmengen	Tab.1
genehmigte Holzmenge	105.000 t/a
2015 verbrannte Holzmenge	93.478 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 sicher 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, SO<sub>2</sub>, 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 der Sorptionsmittelförderleitung) auf.

Am 17.06.2015 kam es ab den frühen Morgenstunden wiederholt zu Störungen am Schubrahmen des Brennstoffvorlagebehälters. Das ungleichmäßige Einbringen des Brennstoffes verursachte hohe CO-Spitzen, die mit 51,82 mg/Nm<sup>3</sup> zu einer Überschreitung des CO-Tagesmittelwertes (Grenzwert: 50 mg/Nm<sup>3</sup>) führten.

Durch den Einsatz des regenerativen Brennstoffs Holz leistet das Heizkraftwerk Pforzheim einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-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**

<b>Emissionswerte 2015</b>					<b>Tab.3</b>
<b>Kontinuierliche Messungen</b>					
Luftschadstoffe [mg/m <sup>3</sup> (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2015
	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	½-h- Mittelwert	Tages- mittelwert	Jahresmittelwert*
Gesamtstaub	30	10	30	10	0,07
Chlorwasserstoff (HCl)	60	10	60	10	5,46
Kohlenmonoxid (CO)	100	50	100	50	25,22
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	200	50	200	50	41,91
Summe Stickstoffoxide als Stickstoffdioxid	400	200	400	200	170,62
Summe Quecksilber (Hg)	0,05	0,03	0,05	0,03	0,00006
Gesamtkohlenstoff (C <sub>m</sub> H <sub>n</sub> )	20	10	20	10	1,11
<b>Einzel-Messungen</b>					
Luftschadstoffe [mg/m <sup>3</sup> (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2015
Fluorwasserstoff (HF)	1		1		n.n
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	Kein Grenzwert		15		14
Summe [Cd, Tl]	0,05		0,05		n.n
Summe [Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn]	0,50		0,50		0,0125
Dioxine/Furane [PCDD/F] [ng/m <sup>3</sup> (i.N., tr.)]	0,1		0,1		n.n

\* auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechnet  
n.n. nicht nachweisbar, d.h. kleiner Bestimmungsgrenze