

Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen der Wirbelschichtfeuerung mit Ersatzbrennstoff (EBS)-Mitverbrennung im Heizkraftwerk Pforzheim

Anlagenbetreiber:

Heizkraftwerk Pforzheim GmbH

Anlagenstandort:

Hohwiesenweg 15, 75175 Pforzheim

Aufnahme des Betriebes:

16.11.2009

Berichtszeitraum:

01.01.2011 – 31.12.2011

Die Heizkraftwerk Pforzheim GmbH berichtet als Betreiberin der Ersatzbrennstoff (EBS)-Mitverbrennungsanlage im Heizkraftwerk Pforzheim einmal jährlich über die Ergebnisse der Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen. Das Regierungspräsidium Karlsruhe hat diese Daten vorher zur Kenntnisnahme und Prüfung erhalten.

Ersatzbrennstoffe (EBS) werden der Kohle im bestehenden Wirbelschichtblock bis zu einem Anteil von 25 % der vorhandenen Feuerungswärmeleistung zudosiert und gemeinsam mit der Kohle verbrannt. Die eingesetzten Ersatzbrennstoffe werden aus biogenen Siedlungsabfällen aus einer mechanisch-biologischen Aufbereitungsanlage sowie aus aufbereiteten bzw. produktionsspezifischen Gewerbeabfällen gewonnen. In Tab.1 ist die genehmigte und die tatsächlich verbrannte EBS-Menge im betrachteten Zeitraum 2011 dargestellt.

Ersatzbrennstoff (EBS)-Mengen Tab.1

genehmigte EBS-Menge bis zu	42.000 t/a
2011 verbrannte EBS-Menge	8.306 t/a

Die Ersatzbrennstoffe werden über eine pneumatische Förderung in die Wirbelschichtfeuerung eingeblasen. In Tab. 2 sind die in der Genehmigung vorgeschriebenen Verbrennungsbedingungen dargestellt.

Die Mindestverbrennungstemperatur wird durch den Einsatz von Kohle gewährleistet.

Bei Unterschreitung der Mindestverbrennungstemperatur wird durch eine automatische Verriegelung die Eratzbrennstoffzufuhr unterbunden.

Verbrennungsbedingungen Tab. 2

Mindesttemperatur	850 °C
Mindestverweilzeit	2 s

Im Berichtszeitraum wurden die geforderten Verbrennungsbedingungen stets eingehalten.

Der erzeugte Heißdampf wird zur vorhandenen Dampfturbine mit geregelter Dampfentnahme geleitet, wo elektrische Energie und Fernwärme erzeugt wird.

Die Reinigung der entstehenden Rauchgase erfolgt durch ein mehrstufiges Rauchgasreinigungssystem. Zur Entschwefelung wird Kalkstein (Trockenadditivverfahren) direkt in die Feuerung zugegeben. Die mit dem Rauchgasstrom ausgetragene Flugasche wird zunächst in einem Zyklon teilweise vom Rauchgas getrennt und dem Wirbelschichtbett wieder zugeführt. Der übrige Teil des Flugstaubes wird mittels bestehendem Gewebefilter (Filterschläuche) gereinigt. Hierzu wird dem Rauchgas vor dem Gewebefilter Kalkhydrat zugeführt. Stäube und Reaktionsmittel aus der Entschwefelung werden so gemeinsam an den Filterschläuchen abgeschieden. Mit einer speziellen Hard- und Software-Einrichtung werden die kontinuierlich erfassten und aufbereiteten Emissionsdaten über ein Emissionsfernüberwachungssystem (EFÜ) der Überwachungsbehörde täglich zur Verfügung gestellt.

Tab. 3 (Seite 2) zeigt die einzuhaltenen Emissionswerte für die kontinuierlich zu überwachenden Luftschadstoffe und die auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechneten Jahresmittelwerte.

Bei den diskontinuierlich zu überwachenden Luftschadstoffen werden die einzuhaltenen Emissionswerte und die Messergebnisse gegenübergestellt.

Alle Grenzwerte werden im Normalbetrieb deutlich unterschritten.

Während des Betriebszeitraumes kam es vereinzelt zu Überschreitungen von Halbstundenmittelwerten bei den Parametern SO₂, NO_x, HCl, C_{Gesamt}, und Staub. Diese Überschreitungen traten bei besonderen Betriebszuständen (z.B. In- und Außerbetriebnahme, Rußblasen, Lastschwankungen, unterbrochene Brennstoffzufuhr, Störung Kalkregelung, defekter Schlauch im Gewebefilter) auf.

Durch den Einsatz von heizwertreichen Ersatzbrennstoffen leistet das Heizkraftwerk Pforzheim einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von fossilen Energieträgern. 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

Emissionswerte 2011

Tab.3

Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2011
	½-h-Mittelwert	Tagesmittelwert	Jahresmittelwert*
Gesamtstaub	20	10	0,92
Chlorwasserstoff (HCl)	200	100	41,25
Kohlenmonoxid (CO)	366	183	149,06
Schwefeldioxid (SO ₂)	300	150	113,34
Summe Stickstoffoxide als Stickstoffdioxid	400	200	94,75
Summe Quecksilber (Hg)	0,05	0,02	0,00003
Gesamtkohlenstoff (C _m H _n)	20	10	1,39
Einzel-Messungen			
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Grenzwert Genehmigung		Emissionswert 2011
Antimon (Sb)	0,4		0,002
Arsen (As)	0,02		< 0,001
Cadmium (Cd)	0,009		0,0002
Thallium (Tl)	0,01		< 0,0001
Nickel (Ni)	0,085		0,0038
Chrom (Cr)	0,09		0,004
Chrom (Cr) VI	0,009		
Vanadium (V)	0,1		0,003
Benzo(a)pyren (BaP)	0,005		< 0,0001
Summe [Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn]	0,5		0,05
Summe As, BaP, Cd, Co, Cr	0,05		0,004
Dioxine/Furane [PCDD/F] [ng/m ³ (i.N., tr.)]	0,02		0,00006

* auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechnet