

Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 22 der 17. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (17. BImSchV)

Messungen von Emissionen und Verbrennungsbedingungen im BiomasseHKW der SWP Stadtwerke Pforzheim GmbH & Co. KG

Anlagenbetreiber	SWP Stadtwerke Pforzheim GmbH & Co. KG
Anlagenstandort	Hohwiesenweg 15, 75175 Pforzheim
Aufnahme des Betriebes	09.12.2004
Berichtszeitraum	01.01.2021 – 31.12.2021

Die SWP Stadtwerke Pforzheim GmbH & Co. KG 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 IV eingesetzt. In Tab. 1 ist die genehmigte und die tatsächlich verbrannte Holzmenge in 2021 dargestellt.

Der Brennstoff wird über eine Wurfbeschickung in den Feuerraum der Kesselanlage eingebracht und in der Schwebe 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.

Brennstoffmengen (Tab. 1)

genehmigte Holzmenge	105.000 t/a
2021 verbrannte Holzmenge	94.439 t/a

Verbrennungsbedingungen (Tab. 2)

Mindesttemperatur	800 °C
Mindestverweilzeit	2 s

Im Berichtszeitraum wurden die Verbrennungsbedingungen im Normalbetrieb eingehalten.

Vereinzelte 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 Zyklonen), 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.

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 Feuer- raum, Verbrennungsluft- und Lastschwankungen, Anbackungen in Sorptionsmittelförderleitung, zu feuchtes und zu trockenes Holz) auf.

Im Jahr 2021 kam es an drei Tagen zu Überschreitungen von Tagesgrenzwerten. Am 27.05.2021 kam zu einer Überschreitung des Tagesmittelwertes an Staub mit 52,3 mg/Nm³ (Grenzwert 10 mg/Nm³), da aufgrund einer Brückenbildung in den Staubzyklonen, aus den Bypassklappen ein erhöhter Staubaustritt stattfand. Direkt nach der Inbetriebnahme des Holzfeuers am 02.09.2021 musste mehrfach händisch Harnstoff eingedüst werden, was eine Überschreitung des Tagesmittelwertes an Ammoniak mit 12,3 mg/Nm³ (Grenzwert 10 mg/Nm³) zur Folge hatte. Am 04.11.2021 wurde aufgrund des hohen Schwefelgehaltes des angelieferten Holzes der Tagesmittelwert an Schwefeldioxid (50 mg/Nm³) mit 852,5 mg/Nm³ überschritten.

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.

Durch den Einsatz des regenerativen Brennstoffs Holz leistet das Heizkraftwerk Pforzheim einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen (CO₂-Einsparung).

Weitere Auskünfte zu dieser Veröffentlichung können über die SWP Stadtwerke Pforzheim GmbH & Co. KG eingeholt werden. Telefon: 07231/3971-8001

Emissionswerte 2021 (Tab. 3)

Kontinuierliche Messungen					
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)		Grenzwert Genehmigung		Emissionswert
	½-h-Mittelwert	Tagesmittelwert	½-h-Mittelwert	Tagesmittelwert	Jahresmittelwert*
Gesamtstaub	30	10	30	10	1,0
Chlorwasserstoff (HCl)	60	10	60	10	1,8
Kohlenmonoxid (CO)	100	50	100	50	20
Schwefeldioxid (SO ₂)	200	50	200	50	34
Summe Stickstoffoxide als Stickstoffdioxid	400	200	400	200	180
Summe Quecksilber (Hg)	0,05	0,03	0,05	0,03	0,001
Gesamtkohlenstoff (C _m H _n)	20	10	20	10	0,04
Ammoniak (NH ₃)	Kein Grenzwert		15	10	4,4

Einzel-Messung			
Luftschadstoffe [mg/m ³ (i.N.,tr)]	Gesetzlicher Grenzwert (17. BImSchV)	Grenzwert Genehmigung	Emissionswert
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	0,02
Dioxine/Furane [PCDD/F] [ng/m ³ (i.N., tr.)]	0,1	0,1	0,01

*auf Basis von kontinuierlichen Messungen errechnet

n.n. kleiner Bestimmungsgrenze