

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Dienstort Trier (2)	
Anlagen:	
Eingang: 13. Dez. 2013	PLG <input type="checkbox"/>
Az.: 24.11.233-	Ref. 24 <input type="checkbox"/>
Bereich: 1/6V	Ref. 34 <input type="checkbox"/>

Messbericht

über
die Durchführung von

**Emissionsmessungen
in der Abluft der
Hüttensandtrocknung
(Emissionsquelle 16)**

am 08.10.2013

bei der Firma

**Portlandzementwerk Wotan
H. Schneider KG
54579 Üxheim-Ahütte**

1/ Grenzwert unterschritten
2/ USA n.
3/ zdt \int 26/m

Auftraggeber:	Portlandzementwerk Wotan H. Schneider KG 54579 Üxheim-Ahütte
Bestellung vom:	[REDACTED]
Bestellnummer:	ohne
ANECO - Auftragsnummer:	13 0445/3 E
Projektleiter:	[REDACTED]
Anschrift des Messinstituts:	Wehnerstraße 1 - 7 41068 Mönchengladbach
Berichtsumfang:	20 + 3 Seiten Anhang
Berichtsdatum:	14.11.2013
Befristung der Bekanntgabe nach § 26 BIm-SchG:	05.08.2014

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die gemäß §§ 26, 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bekanntgegebene Messstelle ANECO wurde vom unter Ziffer 1.1 genannten Auftraggeber beauftragt, die wiederkehrende Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte bezüglich der Komponente Staub und Staubinhaltsstoffe in der Abluft des Aufgabebereiches der Hüttensandtrocknung durchzuführen.

Die Messungen wurden am 08.10.2013 vorgenommen. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Komponente	Einheit	Maximaler Messwert abzügl. erweiterte Messunsicherheit	Maximaler Messwert zuzügl. erweiterte Messunsicherheit	Emissionsbegrenzung	Betriebszustand (Auslastung der Anlage in %)
Staub	[mg/m³]*	1,2	1,6	20	95

*bezogen auf 273 K, 1013 hPa, trockenes Abgas

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Formulierung der Messaufgabe	1
2. Beschreibung der Anlage, gehandhabte Stoffe	5
3. Beschreibung der Probenahmestellen:	9
4. Mess- und Analysenverfahren, Geräte	12
5. Betriebszustand der Anlage während der Messungen	18
6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion	19
Anhang: Mess- und Rechenwerte	

1. Formulierung der Messaufgabe

1.1 Auftraggeber:

Portlandzementwerk Wotan
H. Schneider KG
54579 Üxheim-Ahütte

1.2 Betreiber:

Portlandzementwerk Wotan
H. Schneider KG
54579 Üxheim-Ahütte

Ansprechpartner / Telefonnummer:



1.3 Standort:

Werk: Portlandzementwerk Wotan
Gemarkung: Üxheim-Ahütte
Flur: 15
Flurstück: 7,8

1.4 Anlage:

Zuordnung zur 4. BImSchV:	Ziffer 2.3.1
Nomenklatur nach 4. BImSchV:	Anlagen zur Herstellung von Zementklinker oder Zementen mit einer Produktionskapazität von 500 Tonnen oder mehr je Tag
Hier:	Hüttensandtrockner

1.5 Datum der Messung:

Datum dieser Messung:	08.10.2013
Datum der letzten Messung:	20.10.2010
Datum der nächsten Messung:	2016

1.6 Anlass der Messung:

Messung nach § 28 BImSchG (erstmalige und wiederkehrende Messungen bei genehmigungsbedürftigen Anlagen).

1.7 Aufgabenstellung:

Die gemäß §§ 26, 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bekanntgegebene Messstelle ANECO wurde vom unter Ziffer 1.1 genannten Auftraggeber beauftragt, die wiederkehrende Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte bezüglich der Komponente Staub und Staubinhaltsstoffe in der Abluft der Hüttensandrocknung (Quelle 16) durchzuführen.

Die jeweiligen Grenzwerte sowie der genehmigungsrechtliche Bezug sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

➤ Genehmigung:		
Genehmigungsbehörde:	Kreisverwaltung Vulkaneifel	
Bescheid-Nr.:	6-5610 BImSch-Wotan	
vom:	10.11.2009	
➤ Grenzwerte gemäß Nebenbestimmung Nr. 3.4 :		
Staub	20	mg/m ³
Quecksilber und seine Verbindungen	in Summe	mg/m ³
Thallium und seine Verbindungen	0,05	
Blei und seine Verbindungen	in Summe	mg/m ³
Cobalt und seine Verbindungen		
Nickel und seine Verbindungen		
Tellur und seine Verbindungen		
Antimon und seine Verbindungen	in Summe	mg/m ³
Chrom und seine Verbindungen		
Cyanide leicht löslich		
Fluoride leicht löslich		
Kupfer und seine Verbindungen		
Mangan und seine Verbindungen		
Vanadium und seine Verbindungen		
Zinn und seine Verbindungen	1	
➤ Bezugsgrößen:		
Die Volumenangaben sind bezogen auf Normzustand (273 K, 1.013 hPa), trocken (nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf).		

1.8 Messobjekte:

Komponenten	Anzahl der Messungen
	Beurteilungszeiträume
➤ Emissionstechnische Daten	
Ablufttemperatur, Feuchte, dynam. Druck	1
➤ Diskont. erfasste partikelförmige Komponenten	
Staub	3 à 30 Min.

Bei den erstmaligen Messungen wurden hinsichtlich der Staubinhaltsstoffe an den beiden Messstellen Zementmühle und Hüttensandtrocknung Messwerte ermittelt, die bei deutlich < 10 % vom jeweiligen Grenzwert lagen.

Bei den wiederkehrenden Messungen erfolgt lediglich die Messung von Gesamtstaub. Je Messstelle erfolgen drei Einzelmessungen von 30 Minuten Einzelprobenahmedauer gemäß VDI Richtlinie 2066. Begleitend erfolgt die Bestimmung der Abgastemperatur, -feuchte, -geschwindigkeit und des -volumens.

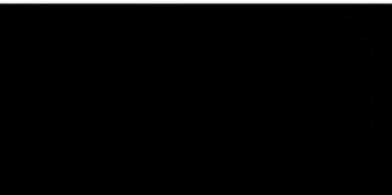
1.9 Durchgeführte Ortsbesichtigung vor Messdurchführung:

➤ Ortsbesichtigung durchgeführt am 16.09.2010	
➤ Messbedingungen entsprechend DIN EN 15259	
<input checked="" type="checkbox"/> vorgefunden	- siehe Ziffer 3 dieses Berichts -

1.10 Abstimmung der Messungen:



1.11 Namensangabe aller an der Probenahme vor Ort beteiligten Personen und Anzahl der Hilfskräfte:



1.12 Beteiligung weiterer Institute:

Es waren keine weiteren Institute beteiligt.

Messbericht vom 14.11.2013

Portlandzementwerk Wotan, Üxheim-Ahütte



ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 3 01 69-0 Telefax (02161) 3 01 69-22
Wehnerstraße 1-7 D-41068 Mönchengladbach www.aneco.de

(ANECO) - Berichtsnummer: 13 0445/3 E

1.13 Fachlich Verantwortlicher:

[REDACTED]

1.13.1 Telefon-Nr. des Messinstitutes:

[REDACTED]

1.13.2 E-Mail:

[REDACTED]

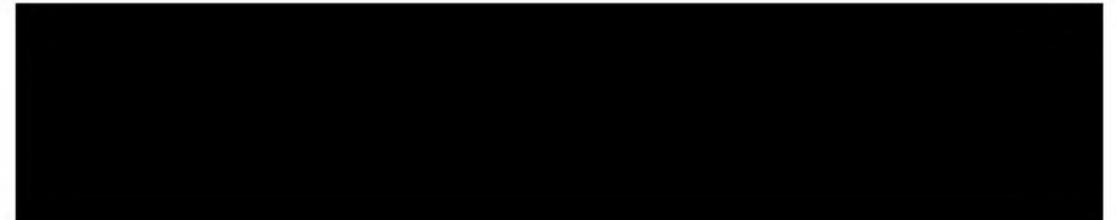
2. **Beschreibung der Anlage, gehandhabte Stoffe**

2.1 **Art der Anlage:**

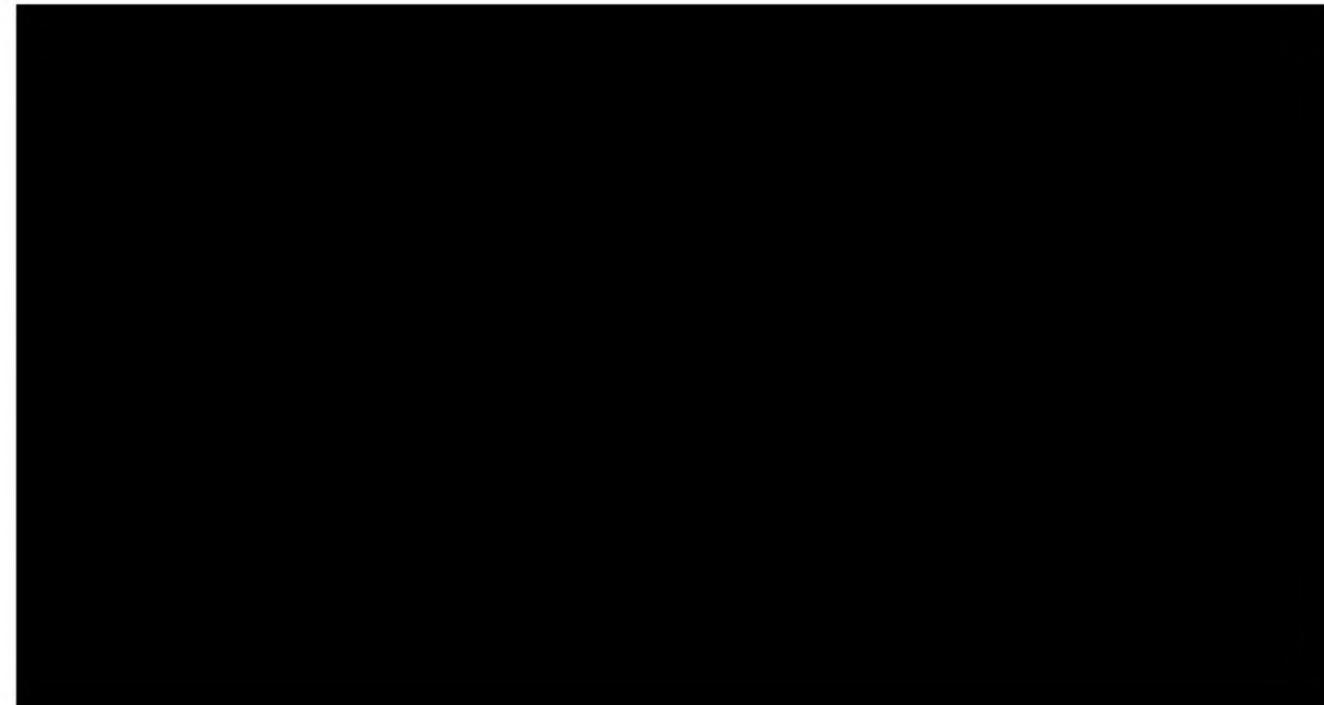
siehe Ziffer 1.4

2.2 **Beschreibung der Anlage:**

Hüttensandtrocknung



verlässt den Trockner über die Auslaufschurre. Die Abgase werden über einen Druckfilter gereinigt und gelangen über die Quelle 16 in die Atmosphäre.



2.3 Beschreibung der Emissionsquelle:

2.3.1 Standort (Ortslage):

siehe Ziffer 1.3

2.3.2 Emissionsquelle:

Höhe über Grund:	[m]	ca. 18
Austrittsfläche:	[m ²]	0,785
Rechtswert / Hochwert:		25 54705 / 55 77676
Bauausführung:		Stahlblech

2.3.3 Landesspezifische Zuordnung:

Standort-Nr.:	keine Angaben
Betreiber-Nr.:	keine Angaben
Betriebsstätten-Nr.:	keine Angaben

2.4 Angabe der lt. Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe:

- Hüttensand
- Heizöl EL
- Butangas

2.5 Betriebszeiten:

2.5.1 Gesamtbetriebszeit



2.5.2 Emissionszeit nach Betreiberangaben

Emissionszeit nach Betreiberangaben:	Emissionszeit \cong Gesamtbetriebszeit
--------------------------------------	--

2.6 Einrichtungen zur Erfassung und Minderung der Emissionen:

2.6.1 Einrichtungen zur Erfassung der Emissionen:

2.6.1.1 Anlagen zur Emissionserfassung:

Geschlossenes System mit zwangsweiser, vollständiger Erfassung der entstehenden Emissionen.

2.6.1.2 Erfassungselemente:

Absaughauben, Rohrleitungssysteme, Ventilator, Kamin

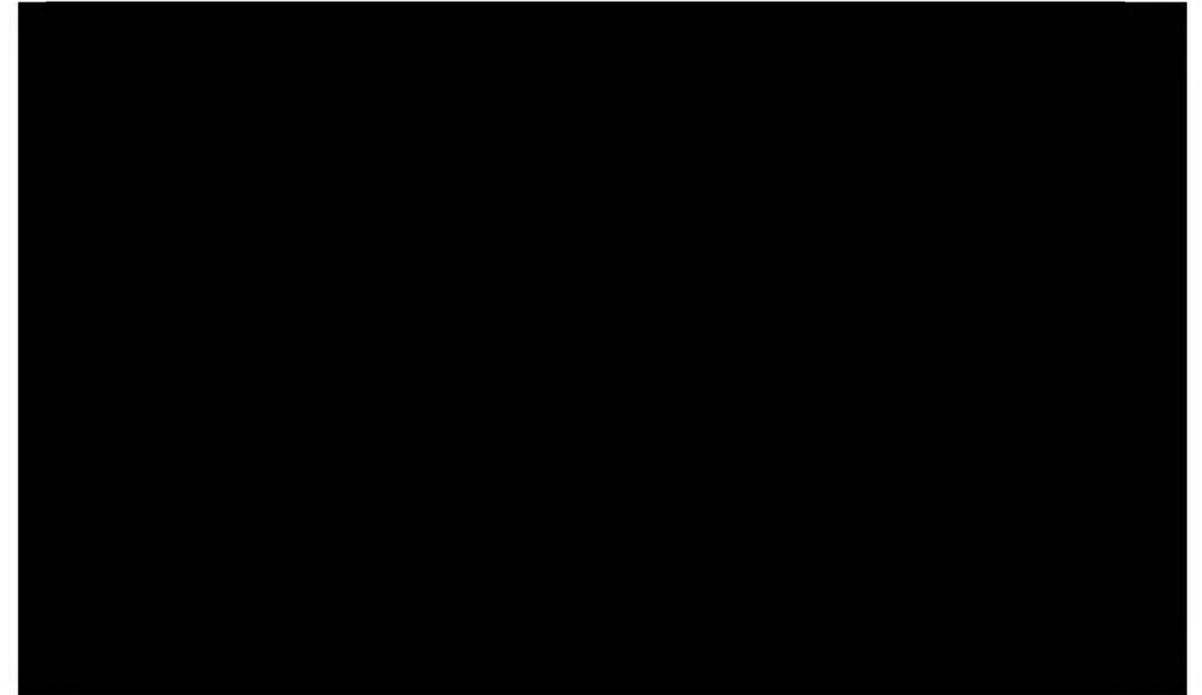
2.6.1.3 Ventilator肯daten:

2.6.1.4 Ansaugfläche:

entfällt

2.6.2 Einrichtung zur Verminderung der Emissionen:

Gewebefilter



2.6.3 Einrichtungen zur Kühlung des Abgases:

Einrichtungen zur Kühlung des Abgases sind nicht vorhanden.

3. Beschreibung der Probenahmestelle:**3.1 Lage des Messquerschnittes:**

Betriebseinheit:		Quelle 16
Höhe über Grund:	[m]	ca. 12
freie Einlauf- / Auslaufstrecke:	[m / m]	ca. 4 / ca. 4
Verlauf des Kamins:		vertikal
Lage in Bezug auf Ventilator:		druckseitig, hinter Ventilator

3.1.1 Übereinstimmung der Probenahmestelle mit dem technischen Regelwerk:

Die Beurteilung des Messquerschnitts erfolgt gemäß den Vorgaben der DIN EN 15259, deren wesentliche Mindestanforderungen wie folgt zusammengefasst werden können:

- a) Lage des Messquerschnittes: > 5 D_n Ein- und > 2 D_n Auslauf;
- b) Lage des Messquerschnittes: > 5 D_n Abstand bis zur Mündung
- c) lokale negative Strömungen: nicht feststellbar
- d) Geschwindigkeitsprofil: Verhältnis höchste/niedrigste lokale Geschwindigkeit < 3 : 1
- e) Strömungsrichtung: Winkel Gasstrom zu Mittelachse Abgaskanal < 15° (messtechnische Überprüfung, gemäß DIN EN 13284-1 Anhang B).
- f) Mindestgeschwindigkeit: in Abhängigkeit vom verwendeten Messverfahren zur Bestimmung des Volumenstroms muss eine Mindestgeschwindigkeit vorhanden sein (für Staudrucksonden ein Differenzdruck > 5 Pa).

Anforderung	Emissionsquelle 16
freie Einlaufstrecke $\geq 5 \times d_{hydr.}$	nicht erfüllt
freie Auslaufstrecke $\geq 2 \times d_{hydr.}$	erfüllt
Abstand zur Mündung $\geq 5 \times d_{hydr.}$	nicht erfüllt
lokale negative Strömungen	nicht vorhanden
Geschwindigkeitsprofil	< 3 : 1
Strömungsrichtung	< 15°
Mindestgeschwindigkeit	bei Staudrucksonden $\Delta P > 5 \text{ Pa}$: erfüllt

3.2 Abmessungen des Messquerschnittes:

Betriebseinheit:		Quelle 16
Durchmesser:	[m]	Ø: 1,0
Querschnitt der Messebene:	[m ²]	0,785

3.3 Anzahl der Messachsen & Lage der Messpunkte im Messquerschnitt:

3.3.1 Erläuterungen zur Probenahmestrategie:

3.3.1.1 Probenahme partikelförmige Komponenten:

Bei der Probenahme partikelförmiger Komponenten ist die Durchführung von Netzmes-
 sungen erforderlich, sobald der Messquerschnitt die Fläche von 0,1 m² übersteigt. Ge-
 mäß DIN EN 15259, Ziffer 8.2, findet dabei - je nach vorgefundener Geometrie des Ab-
 gaskanals - folgende Probenahmestrategie Anwendung:

Runde Abgaskanäle:

Fläche Mess- querschnitt [m ²]	Kanaldurch- messer [m]	Mindestanzahl von	
		Messachsen	Messpunkten je Ebene
< 0,1	< 0,35	--	1 ^{a)}
0,1 bis 1,0	0,35 bis 1,1	2	4
1,1 bis 2,0	> 1,1 bis 1,6	2	8
> 2,0	> 1,6	2	mind. 12 und 4 je m ² b)

a) Bei nur einem Messpunkt sind Fehler möglich, die größer sind, als die in der DIN EN 15259 an-
 gegebenen Fehler.

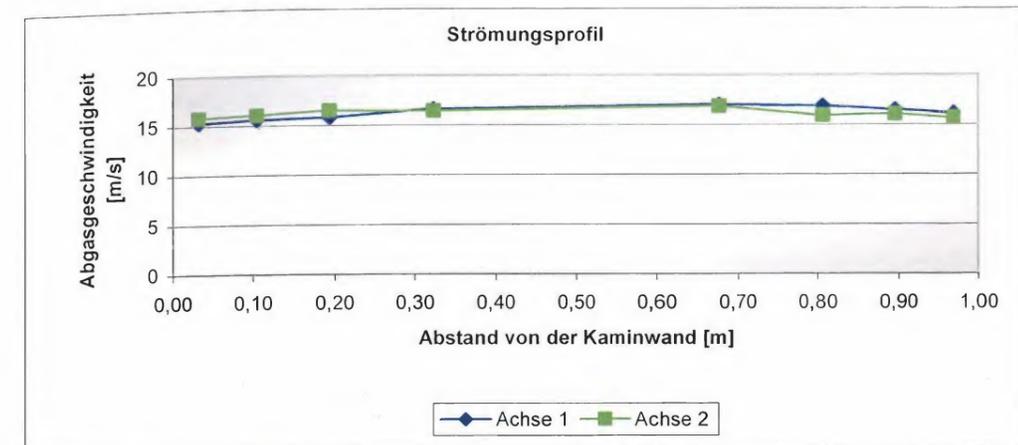
b) Bei großen Abgaskanälen sind in der Regel 20 Messpunkte ausreichend.

Am vorgefundenen Messquerschnitt erfolgte die Probenahme partikelförmiger Messkom-
 ponente Staub in Übereinstimmung mit den Anforderungen gemäß DIN EN 15259, Ziffer
 8.2 als Netzmessung an den nachfolgend beschriebenen Messpunkten und -Achsen:

Anzahl Messachsen / Anzahl Messpunkte pro Achse:	
Art der Netzmessung:	2 Achsen / 8 Punkte pro Achse
Lage d. Messpunkte / Achse:	0,03 / 0,10 / 0,19 / 0,32 / 0,68 / 0,81 / 0,90 / 0,97 m

Das erhaltene Geschwindigkeitsprofil ist homogen. Die detaillierten Einzelergebnisse sind
 nachfolgend zusammengefasst:

Aufgrund der geringen Ein- / Auslaufstrecke wurden die Messungen als verdichtete
 Netzmessung über 8 Messpunkte durchgeführt.



Strömungsprofil			
Messpunkt	Abstand von der Kaminwand [m]	Abgasgeschwindigkeit [m/s]	
		Achse 1	Achse 2
1	0,03	15,3	15,8
2	0,10	15,6	16,0
3	0,19	15,8	16,5
4	0,32	16,6	16,5
5	0,68	17,0	16,9
6	0,81	16,9	15,9
7	0,90	16,5	16,0
8	0,97	16,2	15,7
Mittelwert		16,2m/s	
Standardabweichung +/-		0,5 m/s	
rel. Standardabweichung +/-		3,07%	
größte Abgasgeschw. [m/s]		17,0	
kleinste Abgasgeschw. [m/s]		15,3	
Abgasgeschwindigkeit Max/Min		1,11 / 1	

3.4 Anzahl und Größe der Messöffnungen (Messstutzen):

Emissionsquelle	Anzahl	Größe	Anordnung
Quelle 16	2	Ø: 3 "	um 90° gegeneinander versetzt

4. Mess- und Analysenverfahren, Geräte**4.1 Ermittlung der Abgasrandbedingungen:****4.1.1 Strömungsgeschwindigkeit:**

Diskontinuierliche Einzelmessung:
Prandtl-Staurohr mit elektronischem Mikromanometer

Hersteller:	Halstrup - Walcher GmbH, Kirchzarten
Typ:	EMA 200
Messbereiche:	Dynamischer & statischer Druck: 0 - 2.000 Pa
Bestimmungsgrenze:	1 Pa
Kalibrierung mittels:	Druckkalibrator der Fa. Airflow; Typ Kal 84 pressure calibrator
letzte Kalibrierung:	02/2013

4.1.2 Statischer Druck im Abgaskamin:

Siehe Ziffer 4.1.1 unter Berücksichtigung der entsprechenden Anschlüsse.

4.1.3 Luftdruck in Höhe der Probenahmestelle:

Dosenbarometer

Hersteller:	Greisinger Electronic, Regenstauf
Typ:	GPB
Messbereich:	900 - 1.300 mbar
Bestimmungsgrenze:	900 mbar
Kalibrierung mittels:	Präzisionsbarometer, Firma Ströhlein
letzte Kalibrierung:	02/2013

4.1.4 Abgastemperatur:

Diskontinuierliche Einzelmessung:
NiCr/Ni - Thermoelement mit elektronischer Nullpunktkompensation

Hersteller:	Testo GmbH, Lenzkirch
Typ:	Testo 922 / TC 305 P
Messbereich:	0 - 1.100 °C
Abmessungen Thermoelement:	Ø 1 mm x 500 mm
Ablesegenauigkeit:	0 - 200 °C: 0,1 °C > 200 °C: 1 °C
letzte Kalibrierung:	08/2012

4.1.5 Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte):

Psychrometrische Bestimmung nach dem 2-Thermometer-Verfahren mittels NiCr/Ni - Thermoelement (Bestimmungsgrenze 4 g/m³).

4.1.6 Abgasdichte:

Berechnet unter Berücksichtigung der Abgasparameter:

- Sauerstoff (O₂)
- Kohlendioxid (CO₂)
- Luftstickstoff berechnet als Restgas (mit 0,933 % Ar)
- Abgasfeuchte
- Abgastemperatur
- Luftdruck und statischer Druck im Abgaskamin

Im Folgenden sind die Bestimmungsmethoden der relevanten Abgaskomponenten angegeben.

Sauerstoff:

Kontinuierliche Messung mittels magnetodynamischem Analysator

Hersteller:	Horiba
Typ:	PG-250
Messbereich:	0 - 25 Vol.-% O ₂
Ausgang:	4 - 20 mA
Justierung:	mittels Nullgas & Außenluft
Nullgas:	N ₂ 5.0
Prüfgas:	Außenluft
Ablesegenauigkeit:	0,01 Vol.-%
Registrierung mittels:	Analog-Digitalwandler
Typ:	TRENDbus-Modul EA8-V/A
Datenverarbeitung/Auswertung:	Auswerte- und Erfassungsprogramm TRENDDOWS Version XP in Verbindung mit Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL.

Kohlendioxid:
Kontinuierliche Messung mittels IR-Analysator

Hersteller:	Horiba
Typ:	PG-250
Messbereich:	0 - 20 Vol.-% CO ₂
Ausgang:	4 - 20 mA
Justierung:	mittels Nullgas & zertifiziertem Prüfgas
Nullgas:	N ₂ 5.0
Prüfgas:	10 Vol.-% CO ₂ in N ₂
Ablesegenauigkeit:	0,01 Vol.-%
Registrierung mittels:	Analog-Digitalwandler
Typ:	TRENDbus-Modul EA8-V/A
Datenverarbeitung/Auswertung:	Auswerte- und Erfassungsprogramm TRENDS Version XP in Verbindung mit Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL.

4.1.7 **Abgasverdünnung:**
entfällt (hier nicht relevant)

4.2 Kontinuierliche Messverfahren:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

4.3 Diskontinuierliche Messverfahren:

Vorbemerkungen zu den nachfolgenden Beschreibungen der Mess- und Analysenverfahren

Zu den verwendeten Teilstromentnahmesystemen:

Bei der Probenahme von diskontinuierlich erfassten Messkomponenten werden von ANECO - je nach zu erzielendem Teilgasvolumen - standardmäßig zwei unterschiedliche, modular aufgebaute Teilstromentnahmesysteme eingesetzt:

a) Teilstromentnahmesystem / Typ G 1.6:

Modulares System bestehend aus Absaugschläuchen, Trockenturm mit Trockenperlen zur Restfeuchteabscheidung, Rotameter (0 - 500 l/h), Pumpe (Fa. Neuberger, Typ N86KNE), Thermoelement (0 - 60 °C) zur Bestimmung der Teilgastemperatur und Gasuhr (Fa. Schlumberger, Typ G 1,6); Ablesegenauigkeit 0,2 l).

b) Teilstromentnahmesystem / Typ G 2.5:

Modulares System bestehend aus Absaugschläuchen, Kondensatabscheider aus Edelstahl, Trockenturm mit Silicageltrockenperlen, Rotameter (0-4 m³/h), Pumpe (Fa. Rietschle, Typ VTE 6), Thermoelement (0 - 60 °C) zur Bestimmung der Teilgastemperatur und Gasuhr (Fa. Pipersberg, Typ BK 6, Ablesegenauigkeit 0,2 l).

In den Beschreibungen der Messverfahren werden zur Vereinfachung der Verfahrensbeschreibungen nur noch die Typen - Kurzbezeichnung verwendet.

Zu den Maßnahmen zur Qualitätssicherung:

Beim Einsatz der o.g. Teilstromentnahmesysteme kommen standardmäßig Maßnahmen zur Qualitätssicherung zum Tragen, die hier - zur Verbesserung der Übersichtlichkeit der nachfolgenden Beschreibungen der Messverfahren im Hinblick auf die Aspekte der Dichtheitsprüfung und der Überprüfung der Gasmengenzähler zusammenfassend dargestellt werden. Darüber hinausgehende Maßnahmen sind den jeweiligen Beschreibungen der Messverfahren in den Ziffern 4.2. bzw. 4.3. zu entnehmen.

a) Dichtheitsprüfung / Typ G 1.6:

Die Dichtheit des Messplatzaufbaus wird jeweils vor und nach der Probenahme durch Verschließen der Apparatur an der Sondenspitze bei normalem Durchfluss überprüft. Die Volumenflussrate darf dabei 0,002 m³/h nicht überschreiten.

b) Dichtheitsprüfung / Typ G 2.5:

Die Dichtheit des Messplatzaufbaus wird jeweils vor und nach der Probenahme durch Verschließen der Apparatur an der Sondenspitze bei normalem Durchfluss (berechnetes Absaugvolumen) überprüft. Die Volumenflussrate darf dabei 0,05 m³/h nicht überschreiten.

c) Gasmengenzähler / Typ G 1.6:

Regelmäßige Überprüfung der Gasuhren mittels rückgeführtem Balgengaszähler BK 2,5 (zulässige Abweichung: < 3%).

d) Gasmengenzähler / Typ G 2.5:

Regelmäßige Überprüfung der Gasuhren mittels rückgeführtem Balgengaszähler BK 2,5 (zulässige Abweichung: < 2%).

4.3.1 Gas- und dampfförmige Emissionen:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

4.3.2 Partikelförmige Emissionen:**4.3.2.1 Messobjekt: Staub****4.3.2.1.1 Messverfahren / Normen:**

Anreichernde isokinetische Probenahme mit gravimetrischer Bestimmung gemäß VDI 2066, Blatt1.

4.3.2.1.2 Probenahmegeräte:

Düsen, Krümmer:	
Hersteller / Material:	Sonmet / Titan
Filterkopf (innenliegend)	
Hersteller / Typ / Material:	Sonmet / Planfilterkopf 50 mm / Titan
Abscheidemedium:	
Hersteller / Ausführung / Typ:	Whatman / Quarzfaserplanfilter / QM-A
Entnahmesonde:	
Ausführung / Länge:	½ " Titanrohr / 1,5 m

Teilstromentnahmesystem:

Modulares System bestehend aus Absaugschläuchen, Kondensatabscheider aus Edelstahl, Trockenturm mit Silicageltrockenperlen, Rotameter (0-4 m³/h), Pumpe (Fa. Rietschle, Typ VTE 6) und Gasuhr (Fa. Pipersberg, Typ BK 6, Ablesegenauigkeit 0,2 l). Die Berechnung der Absaugraten für die einzelnen Entnahmepunkte im Messquerschnitt erfolgt mittels ANECO Programm „Volumenstrom.xls“

4.3.2.1.3 Analyse:

Gravimetrische Bestimmung in einem Wägeraum nach Konditionierung der Planfilter im Trockenschrank (vor Probenahme: T = 180 °C, 1 h; nach Probenahme: T = 160 °C, 1 h) und Abkühlung im Exsikkator über mindestens 8 h (Trockenmittel: Silicageltrockenperlen).

Analysengerät:	Analysenwaage
Hersteller / Typ:	Sartorius / ME 235 S-OCE
Wägebereich:	0,001 - 230 g
Ablesbarkeit:	0,01 mg
Eichwert:	0,001 g

4.3.2.1.4 Verfahrenskenngrößen:

Bestimmungsgrenze:	0,3 mg/Probe \approx 0,3 mg/m³ bei einem Teilgasvolumen von 1 m³
Messunsicherheit / Fehlerbetrachtung:	siehe Ziffer 6.3

4.3.2.1.5 Maßnahmen zur Qualitätssicherung:

Dichtigkeitsprüfung / Gasmengenzähler: siehe Vorbemerkung unter Ziffer 4.3

Analytischer Teilschritt:

Einsatz einer geeichten Analysenwaage und regelmäßige Überprüfung der Waage mit geeichten Gewichten. Regelmäßige Überprüfung des Wägeverfahrens mittels Kontrollfiltern und Führen von Mittelwertkontrollkarten.

4.3.3 Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

4.3.4 Geruchsemissionen:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

5. **Betriebszustand der Anlage während der Messungen**

5.1 **Produktionsanlage:**

Betriebsweise:	kontinuierlich
----------------	----------------



Abweichungen von genehmigter bzw. bestimmungsgemäßer Betriebsweise:	keine
besondere Vorkommnisse:	keine

5.2 **Abgasreinigungsanlagen:**

filternde Abscheider



- emissionsbeeinflussende Parameter: keine
- Besonderheiten der Abgasreinigung: keine
- Abweichung von bestimmungsgemäßen Betrieb: keine

6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion

6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen:

Während der Messungen wurde die Hüttensandtrocknung mit der maximalen betriebsüblichen Auslastung betrieben.

Bezogen auf die technischen Auslegungsdaten der Anlage (Angaben lt. Ziffer 2.2 dieses Berichts) kann daher davon ausgegangen werden, dass während der Beurteilungsintervalle der Zustand der maximalen Emission gemäß Ziffer 5.3.2.2 der TA Luft2002 erreicht wurde.

6.2 Messergebnisse:

Bei den nachfolgend dargestellten Werten sind die

- Mittelwerte als Mittelwerte über die gesamte Messdauer der jeweiligen Messreihe und die
- Maximalwerte als höchste erfasste Mittelwerte über die jeweilige Probenahmezeit

zu verstehen.

Die Einzelergebnisse (Halbstundenmittelwerte) sind im Anhang aufgeführt.

Komponente	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Mittelwert	Max.-Wert	Grenzwert
Sauerstoff [Vol.-%]	19,9	19,3	18,9	-	-	-
Kohlendioxid [Vol.-%]	0,2	0,5	0,7	-	-	-
Staub [mg/m³]*	1,4	1,3	1,2	1,3	1,4	20

*Volumenangaben bezogen auf 273 K, 1013 hPa, trockenes Abgas

Massenströme:

Komponente	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Mittelwert	Max.-Wert	Grenzwert
Staub [kg/h]	0,050	0,048	0,042	0,046	0,050	-

6.3 Messunsicherheiten:

Die in der Tabelle aufgeführte Messunsicherheit wurde nach VDI Richtlinie 4219 ermittelt.

Die angegebenen Unsicherheiten sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer statistischen Sicherheit von 95 %.

erweiterte Messunsicherheit gem. VDI 4219 (statistische Sicherheit p=0,95)

Komponente	relative Messunsicherheit	Ermittlungsart	höchster Einzelmesswert Y _{max}	Messunsicherheit U _p	höchster Einzelmesswert +/- U _p		Emissionsbegrenzung	
					Y _{max} + U _p	Y _{max} - U _p		
Staub	12 %	A	1,4	0,2	1,6	1,2	20	[mg/m ³]*

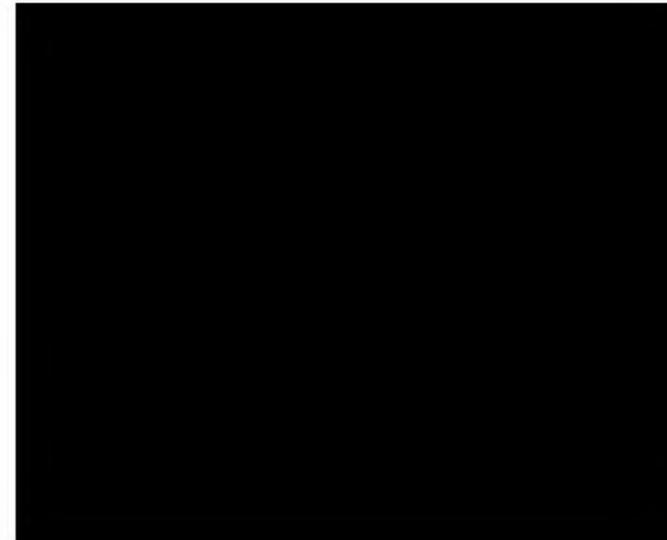
*bezogen auf 273 K, 1013 hPa, trockenes Abgas
Bei Werten < Bestimmungsgrenze wurde mit diesen Werten gerechnet
^A Ermittlung gem. VDI 4219 (indirekter Ansatz)
^B Ermittlung gem. VDI 4219 (direkter Ansatz)

6.4 Plausibilitätsprüfung:

Die vorgefundenen Betriebsbedingungen (Anlagenauslastung und -fahrweise) korrelieren mit den jeweiligen Messergebnissen. Diese liegen in Bereichen die an vergleichbaren Anlagen ermittelt wurden.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Mönchengladbach, den 14.11.2013



Messbericht vom 14.11.2013

Portlandzementwerk Wotan, Üxheim-Ahütte



(ANECO) - Berichtsnummer: 13 0445/3 E

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Telefon (02161) 3 01 69-0 Telefax (02161) 3 01 69-22
Wehnerstraße 17 D-41068 Mönchengladbach www.aneco.de

ANHANG

MESS- UND RECHENWERTE

Emissionstechnische Daten

Firma	Wotan
Anlage	Hüttensandtrocknung
Emissionsquelle	Reingas
Auftragsnummer	13 0445 E

Querschnitt d.Messebene	0,785 m ²			
Messung Nr.:	1	2	3	
Datum der Messung	08.10.2013	08.10.2013	08.10.2013	
Luftdruck	981	981	981	hPa
Abgastemperatur				
trockenes Thermometer	319	319	319	K
feuchtes Thermometer	310	310	310	K
Abgaszusammensetzung				
Sauerstoff	19,9	19,3	18,9	Vol-%
Kohlendioxid	0,2	0,5	0,7	Vol-%
Kohlenmonoxid	< 0.1	< 0.1	< 0.1	Vol-%
Restgase	79,9	80,2	80,4	Vol-%
Abgasfeuchte bezogen auf Normkubikmeter, trocken	0,049	0,049	0,049	kg/m ³
	5,7	5,7	5,7	%
Dichte im Normzustand	1,293	1,294	1,294	kg/m ³
Dichte im Betriebszustand	1,049	1,050	1,050	kg/m ³
mittlerer Wurzelwert des dynamischen Druckes	1,17	1,17	1,17	hPa
Statischer Druck	0,52	0,52	0,52	hPa
Abgasgeschwindigkeit	16,2	16,2	16,2	m/s
Abgasvolumen				
im Betriebszustand	45800	45800	45800	m ³ /h
im Normzustand, feucht	38000	38000	38000	m ³ /h
im Normzustand, trocken	35800	35800	35800	m ³ /h

Anlage/Messstelle		Hüttensandtrocknung		
Abgaskomponente		Staub		
Messung Nr.		1	2	3
Datum		08.10.2013	08.10.2013	08.10.2013
Messzeit				
Start		11:16	11:47	12:18
Ende		11:46	12:17	12:48
Luftdruck	[hPa]	981	981	981
Querschnitt	[m ²]	0,785	0,785	0,785
Temperatur trockenes Therm.	[K]	319	319	319
Temperatur feuchtes Therm.	[K]	310	310	310
Sauerstoffgehalt	[Vol. %]	19,9	19,3	18,9
Abgasvolumen im				
- Betriebszustand	[m ³ /h]	45800	45800	45800
- Norm (feucht)	[m ³ /h]	38000	38000	38000
- Normzustand (trocken)	[m ³ /h]*	35800	35800	35800
Abgaskomponente		Staub		
Sondendurchmesser	[mm]	7	7	7
Teilgasvolumen	[m ³ /Probe]	1,022	1,021	1,024
Teilgastemperatur	[°C]	26	32	35
Analysen				
-Bestimmungsgrenze	[mg/Probe]	0,3	0,3	0,3
-Ergebnis	[mg/Probe]	1,3	1,2	1,0
Messergebnis				
Massenkonzentration	[mg/m ³]*	1,4	1,3	1,2
Massenstrom	[kg/h]	0,050	0,048	0,042
Massenkonzentration	[mg/m ³]*	Mittelwert	Max.-Wert	
		1,3	1,4	
Massenstrom	[kg/h]	0,046	0,050	

* Volumenangaben bezogen auf 273 K, 1013 hPa, trockenes Abgas