

Formular 5.2 - Betriebsablauf/Emissionsdaten (je Quelle)

Betreiber/Antragsteller:	Portlandzementwerk Wotan H. Schneider KG	Anlage-Nr.:	Antragsdatum:	08.08.2022
Antragstitel:	Einsatz von EBS mit nicht mehr als 25% Anteil an der Gesamtfeuerungswärmeleistung	Projekt-Nr.:	Rev.:	2022-07-EBS 31.10.2022

Nr. der Quelle lt. Fließbild: ⁽²⁸⁾			2		Nr. der Betriebseinheit:		100			in Anlage Nr.:		108		Typ der Reinigungsanlage:			
Sauerstoffbezug bei Konzentrationsangaben					ja			10% Bezugssauerstoffgehalt					Gewebefilter				
Nr. des Abgasstroms lt. Fließbild	Nr. der Betriebs-einheit	Nr. der Anlage	Luftfremde Stoffe (getrennt nach Einzelkomponenten) ⁽²⁹⁾								(30) Betriebs-zustand ^I	Abgas					
			Bezeichnung	III	Aggregat-zustand im Abgas	Konzentration trocken ^{IV}	Massenstrom	Jahres-massenstrom	Gesamt-dauer ⁽³³⁾ [h/a]	O ₂ -Gehalt ^{II}		Er-mitt-lung ^V	Volumen-strom ⁽³⁴⁾ [Nm³/h]	Wasser-dampf – anteil %	Ab-scheide-grad ⁽³⁵⁾ %		
		108	Gesamtstaub	>	fest	≤10 mg/m³	848,5 g/h	7,43 t/a	8760	a	10	S	84850		99,9		
		108	Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid angegeben als Stickstoffdioxid	>	gasförmig	0,2 g/m³ (SCR) 0,45 (SNCR)	16970 g/h (SCR) 38182,5 (SNCR)	148,7 (SCR) 334,48(SNCR)	t/a	8760	a	10	S	84850			
		108	Ammoniak	>	gasförmig	30 mg/m³ (SCR) 150 (SNCR)	2545,5 g/h (SCR) 12727,5 (SNCR)	22,3 (SCR) 111,49 (SNCR)	t/a	8760	a	10	S	84850			

^I (a = Normal-, b = Anfahr-, c = Abfahr-, d = Besonderer Zustand)

^{II} Betriebssauerstoffgehalt, bei Verbrennungsprozessen ist der Bezugssauerstoffgehalt anzugeben.

^{III} Sauerstoffbezugsrechnung auch für Betriebssauerstoff < Bezugssauerstoff: J/N

^{IV} bezogen auf das Reingas bei 293 K und 1.013 hPa, trocken

^V R = Rechnung, S = Schätzung, M = Messung

Formular 5.2 - Betriebsablauf/Emissionsdaten (je Quelle)

Betreiber/Antragsteller:	Portlandzementwerk Wotan H. Schneider KG	Anlage-Nr.:	Antragsdatum:	08.08.2022
Antragstitel:	Einsatz von EBS mit nicht mehr als 25% Anteil an der Gesamtfeuerungswärmeleistung	Projekt-Nr.:	Rev.:	2022-07-EBS 31.10.2022

Nr. der Quelle lt. Fließbild: ⁽²⁸⁾			2		Nr. der Betriebseinheit:			100			in Anlage Nr.:		108		Typ der Reinigungsanlage:				
Sauerstoffbezug bei Konzentrationsangaben					ja			10% Bezugssauerstoffgehalt							Gewebefilter				
Nr. des Abgasstroms lt. Fließbild	Nr. der Betriebs-einheit	Nr. der Anlage	Luftfremde Stoffe (getrennt nach Einzelkomponenten) ⁽²⁹⁾									(30) Betriebs-zustand ^I	Abgas						
			Bezeichnung	III	Aggregat-zustand im Abgas	Konzentration trocken ^{IV}		Massenstrom		Jahres-massenstrom			Gesamt-dauer ⁽³³⁾ [h/a]	O ₂ -Gehalt ^{II}	Er-mitt-lung ^V	Volumen-strom ⁽³⁴⁾ [Nm³/h]	Wasser-dampf – anteil %	Ab-scheide-grad ⁽³⁵⁾ %	
		108	Gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff	>	gasförmig	10	mg/m³	848,5	g/h	7,4	t/a	8760	a						10
		108	Gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff	>	gasförmig	1	mg/m³	84,85	g/h	7,4	t/a	8760	a	10	S	84850			
		108	Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid	>	gasförmig	450	mg/m³	38182,5	g/h	334,48	t/a	8760	a	10	S	84850			
		108	organische Stoffe angegeben als Gesamtkohlenstoff	>	gasförmig	100	mg/m³	8485	g/h	74,33	t/a	8760	a	10	S	84850			

Formular 5.2 - Betriebsablauf/Emissionsdaten (je Quelle)

Betreiber/Antragsteller:	Portlandzementwerk Wotan H. Schneider KG	Anlage-Nr.:	Antragsdatum:	08.08.2022
Antragstitel:	Einsatz von EBS mit nicht mehr als 25% Anteil an der Gesamtfeuerungswärmeleistung	Projekt-Nr.:	Rev.:	2022-07-EBS 31.10.2022

Nr. der Quelle lt. Fließbild: ⁽²⁸⁾			2		Nr. der Betriebseinheit:			100			in Anlage Nr.:		108		Typ der Reinigungsanlage:				
Sauerstoffbezug bei Konzentrationsangaben					ja			10% Bezugssauerstoffgehalt						Gewebefilter					
Nr. des Abgasstroms lt. Fließbild	Nr. der Betriebs-einheit	Nr. der Anlage	Luftfremde Stoffe (getrennt nach Einzelkomponenten) ⁽²⁹⁾									(30) Betriebs-zustand ^I	Abgas						
			Bezeichnung	III	Aggregat-zustand im Abgas	Konzentration trocken ^{IV}		Massenstrom		Jahres-massenstrom			Gesamt-dauer ⁽³³⁾ [h/a]	O ₂ -Gehalt ^{II}	Er-mitt-lung ^V	Volumen-strom ⁽³⁴⁾ [Nm ³ /h]	Wasser-dampf – anteil %	Ab-scheide-grad ⁽³⁵⁾ %	
		108	Kohlenmonoxid	>	gasförmig	1,5	g/m ³	127275	g/h	1,1	t/a	8760	a	10	S	84850			
		108	Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber	>	gasförmig	0,03	mg/m ³	2,56	g/h	22,3	kg/a	8760	a	10	S	84850			
		108	Benzol*	>	gasförmig	3	mg/m ³	254,6	g/h	2,23	t/a	8760	a	10	S	84850			
		108	Cd, Tl	>	fest	0.05 (MPZ)	mg/m ³	4,24	g/h	37,16	t/a	8760	a	10	S	84850			
		108	As, Benzo (a)pyren, Cd, Co, Cr	>	fest	0,05 (MPZ)	mg/m ³	4,24	g/h	37,16	t/a	8760	a	10	S	84850			
		108	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	>	fest	0,5 (MPZ)	mg/m ³	42,43	g/h	371,64	kg/a	8760	a	10	S	84850			

Formular 5.2 - Betriebsablauf/Emissionsdaten (je Quelle)

Betreiber/Antragsteller:	Portlandzementwerk Wotan H. Schneider KG	Anlage-Nr.:	Antragsdatum:	08.08.2022
Antragstitel:	Einsatz von EBS mit nicht mehr als 25% Anteil an der Gesamtfeuerungswärmeleistung	Projekt-Nr.:	Rev.:	2022-07-EBS 31.10.2022

Nr. der Quelle lt. Fließbild: (28)			2		Nr. der Betriebseinheit:		100			in Anlage Nr.:		108		Typ der Reinigungsanlage:			
Sauerstoffbezug bei Konzentrationsangaben					ja			10% Bezugssauerstoffgehalt						Gewebefilter			
Nr. des Abgasstroms lt. Fließbild	Nr. der Betriebs-einheit	Nr. der Anlage	Luftfremde Stoffe (getrennt nach Einzelkomponenten) (29)								(30) Betriebs-zustand I	Abgas					
			Bezeichnung	III	Aggregat-zustand im Abgas	Konzentration trockenIV	Massenstrom	Jahres-massenstrom		Gesamt-dauer (33) [h/a]		O2-Gehalt II	Er-mitt-lungV	Volumen-strom (34) [Nm³/h]	Wasser-dampf – anteil %	Ab-scheide-grad (35) %	
		108	Polychlorierte Dibenzo(p)dioxine und-furane (PCDD/F)	>	fest	0,1 ng/m³ (MPZ)	>	8,5*10^-6 g/h		74*10^-3 kg/a	8760	a	10	S	84850		

Die Schätzungen der angegebenen maximalen Konzentrationen beziehen sich auf die Tagesmittelwerte, wenn nicht anders angegeben.
(s. Anhang zu Formular 5.2 (Grenzwerte (TMW, HMW, JMW und MPZ))

Beantragung der Zulassung von Ausnahmen gemäß § 24 Abs. 1 in Verbindung mit der 17. BImSchV Anlage 3 und §16 Abs. 6 und 8 der 17. BImSchV

Wir beantragen wie bisher auch für folgende Abgaskomponenten eine Ausnahme:

- Gesamtkohlenstoff (TOC)
- Schwefeloxide (SO_x)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Ammoniak (NH₃)
- Stickoxide (NO_x)
- Gesamtkohlenstoff (TOC)

Ausnahmeregelungen für die festzusetzenden Emissionsgrenzwerte.

Alle aufgeführten Abgaskomponenten –mit Ausnahme von NO_x- entstehen u.a. aus rohmaterialbedingten Einflüssen, deshalb wurde zur Quantifizierung des rohmaterialbedingten Anteils im Abgas der jeweiligen Abgaskomponente ein Gutachten erstellt:

s. Anlage: **Gutachten von VDZ gGmbH**

Technischer Bericht P-2015/0320; A-2015/1582

Gutachterliche Stellungnahme zur rohmaterialbedingten Entstehung von Schwefeloxid, Kohlenmonoxid, Gesamt-C und Ammoniak aus natürlichen Rohstoffen zur Klinkerproduktion an der Drehofenanlage des Portlandzementwerkes WOTAN

1. Vorgehensweise zur Festlegung der beantragten Grenzwerte

Die Festlegung der Grenzwerte erfolgt auf folgender Basis:

- der Emissions-Jahresberichte, womit unsere aktuellen, tatsächlich erfassten Messwerte (kontinuierliche Emissionsmessung) berücksichtigt wären
- der Einzelmesswerte, die im Rahmen der Messverpflichtung von der bekanntgegebenen Messstelle nach § 29b (ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co und VDZ Service GmbH.) gemessen wurden
- des Gutachtens zur Quantifizierung der rohmaterialbedingten Abgaskomponenten

2. Festlegung der Emissions-Grenzwerte

2.1 Prozesstechnische Gegebenheiten

Hinsichtlich der Emissionen, stehen die kritischen Abgaskomponenten –CO, / SO_x / NO_x / NH₃ und TOC- im Klinker-Brennprozess alle im „Gleichgewichts-Zusammenhang“, d.h. es treten div. Konkurrenzreaktionen auf, weil alle diese Komponenten den freien Sauerstoff an sich binden wollen.

Folglich kann u.U. die Minderung der einen Abgaskomponente, zur Erhöhung einer anderen führen.

Andererseits wird durch die katalytische Wirkung der SCR-Anlage, der Gehalt an Gesamtkohlenstoff im Abgasstrom erheblich reduziert, dabei aber der CO-Anteil erhöht.

2.2 Prognose der zu erwartenden rohmaterialbedingten Emissionen lt. Gutachten

Insgesamt zeigte sich, dass für alle betrachteten Komponenten signifikante Anteile der Emissionen rohmaterialbedingt sind.

Gemäß Gutachten ergeben sich folgende Prognosen der zu erwartenden **rohmaterialbedingten** Emissionen für die o.a. Komponenten: (s. Gutachten Seite 22)

- TOC : 84 mg C / Nm³
- SO₂ : 6.393 mg SO₂ / Nm³
- CO : 1.020 mg CO / Nm³
- NH₃ : 137 mg NH₃ / Nm³

Diese Werte müssen z.T. aufgrund des inhomogenen Rohstoffvorkommens (s. Pkt.2.3) angepasst werden.

Dabei geht die Anpassung sowohl in Richtung höherer Werte, weil noch Auswirkungen anderer Einflussfaktoren zu berücksichtigen sind, als auch hin zu niedrigeren Emissionswerten, weil sich prozesstechnisch bedingt auch mindernde Einflüsse auswirken (s. Pkt.2.1 und 3).

2.3 Unsere Rohstein-Lagerstätten

Unsere Steinbrüche (devonischer Kalkstein) sind ein sehr inhomogenes Vorkommen. Zudem müssen wir für die Zusammenstellung unserer Rohsteinmischung das Rohsteinmaterial aus drei verschiedenen Lagerstätten einsetzen. Zum einen, um Zusammensetzungsunterschiede auszugleichen und zum anderen auch um die Ausbeutung der Vorkommen erschöpfend und langfristig sicherzustellen.

Obwohl bei der Probennahme des Rohsteinmaterials für die Ausgasanalysen, höchste Sorgfalt auf die Repräsentativität gelegt wurde, ist es doch für ein inhomogenes

Vorkommen, sehr schwierig auf Basis der Ausgasanalysen die gesamte Bandbreite der Emissionen abzudecken.

Deshalb benötigen wir für die Grenzwert-Festlegung der rohmaterialbedingten Emissionswerte, bei einzelnen Abgaskomponenten eine etwas größere Bandbreite, als die im Gutachten aufgeführten Werte, weil diese ja per Ausgasanalyse ermittelt wurden. Diese erweiterte Bandbreite betrifft insbesondere die NH_3 -Emissionen im SNCR-Betrieb und generell die Emissionen von CO.

3. Beantragte Ausnahmegenehmigungen für die Emissions-Grenzwerte von:

- TOC, SO_2 , CO,
sowie
- NH_3 , NO_x und TOC im SNCR-Betrieb

Auf Grundlage der vorliegenden Datenquellen (s. Pkt.1.), werden wir die folgenden Emissions-Grenzwerte einhalten können und beantragen diese hiermit:

3.1 Gesamtkohlenstoff (TOC)

Bei der Reduzierung der Gesamtkohlenstoff-Emissionen, hat sich durch den Betrieb der SCR-Anlage ein Minderungseffekt gezeigt, der höher ausgefallen ist, als wir es ursprünglich erwartet hatten.

(Erwartung war: 40%- ige Minderung / erreicht: 60%- ige Minderung)

Ein bekannter Nebeneffekt von SCR-Anlagen, ist die Oxidierung von organischen Kohlenwasserstoffen / Aromaten.

Dabei ist das Maß des Kohlenwasserstoff-Abbaus, von der jeweiligen „Molekülkettenlänge“ der vorhandenen Stoffe abhängig, sowie von der Höhe der Abgastemperatur und maßgeblich von der vorhandenen Katalysatorfläche und –aktivität.

Dieser Zusammenhang zeigt sich bei unseren Messwerten sehr deutlich, s. dazu:

- TOC im Dezember 2018 / vor Austausch der beiden deaktivierten Katalysatorlagen: hoch im Vergleich zu
- TOC im März 2019 / nach Einbau von zwei neuen Katalysatorlagen : sehr niedrig

Die Auswertung der Messwerte insgesamt, zeigte dass wir für die div. leichtflüchtigen Anteile des Gesamtkohlenstoffs Minderungsraten von ca. 60 % erreicht haben (ohne Methan), wenn die Katalysatorelemente „neuwertig /unverbraucht“ sind.

Im Verlauf der Betriebszeit, steigen die TOC-Werte aber parallel mit der Deaktivierungsrate der Katalysatorelemente wieder an.

An dieser Stelle sei aber auch darauf hingewiesen, dass dieser gewünschte Abbaueffekt der Kohlenwasserstoffe und Aromaten durch Verbrennung (=Oxidierung) erfolgt, d.h. im

Klinkerbrennprozess wird Sauerstoff verbraucht, womit aber leider gleichzeitig die CO-Bildung in unerwünschter Weise gefördert wird.

In Folge der Kohlenstoff-Freisetzung und der Temperaturabhängigkeit dieser Reaktionen, ergibt sich durch das Boudouard-Gleichgewicht, dass mit steigender Temperatur eine starke Umwandlung von CO₂ zu CO erfolgt, wodurch der CO-Gehalt im Prozessgas drastisch ansteigt.

Basierend auf den kontinuierlich erfassten beantragen wir:

- **TOC: Tagesmittelwert 100 mg C/m³ (für beide Betriebszustände)**
(N. / tr. / bez. auf 10 % O₂)

Der im Gutachten ermittelte Wert, liegt im Rahmen der tatsächlich über die kontinuierliche Emissionsmessung gemessenen Emissionskonzentrationen.

Meist liegen die Messwerte sogar niedriger, es treten aber auch Spitzenwerte auf die über diesen Wert hinausgehen können.

3.2 Schwefeloxide (SO₂)

Eine Reduzierung der Schwefeloxid-Emissionen ist leider nicht erfolgt, da das SCR-Verfahren auf Schwefeloxide keine mindernde Wirkung hat.

Hier dominieren der Einfluss der im Rohmaterial enthaltenen Schwefelkomponenten, sowie die prozesstechnisch gegebenen Bedingungen im Brennprozess.

Verbundbetrieb:

Unsere Anlagen werden zu >90 % im Verbundbetrieb gefahren. Dabei wird ein Großteil des SO₂ in der Rohmühle, in das Rohmehl wieder eingebunden. (s.u.)

Die tatsächlichen Messwerte zeigen deshalb ein wesentlich niedrigeres Emissionsniveau, als es gemäß der Ausgasanalyse des Gutachtens zu erwarten wäre.

Direktbetrieb:

In unseren Rohmaterialien sind u.a. Pyrit und organischer Schwefel enthalten, die bereits bei Temperaturen < 400 °C zu SO₂ oxidiert werden. Diese Reaktion findet in unserer Anlage schon im Bereich der Wärmetauscher-Zyklone I und II statt.

Da im Direktbetrieb die Ofenabgase direkt über die Entstaubungsanlage in die Atmosphäre abgeleitet werden, ist keine prozesstechnische Einbindung des Schwefels gegeben, woraus entsprechend zeitweise höhere Emissionswerte für SO₂ resultieren könnten.

Weiterhin wird durch die Anwesenheit von CO die Flüchtigkeit von Schwefel erhöht, d.h. es bilden sich vermehrt leichtflüchtige Alkalisulfate (z.B. CaSO₄) anstelle der gewünschten schwerflüchtigen Alkalisulfate (K₂SO₄ und Na₄SO₄)

(Anmerkung: Aus dem Betrieb von SCR-Anlagen in anderen Zementwerken, ist sogar bekannt, dass ein Mindestgehalt an Schwefel vorhanden sein muss („saure Zentren“), damit die katalytische Wirkung der Katalysatorsubstanz überhaupt erhalten bleibt)
Basierend auf den kontinuierlich erfassten Emissionsmesswerten im Betriebszeitraum der SCR-Anlage, beantragen wir:

- **SO₂:** **Tagesmittelwert 450 mg/m³ (für SCR-Betrieb)**
 (N. / tr. / bez. auf 10 % O₂)
 Jahresmittelwert 150 mg/m³ (für beide Betriebszustände)
 (N. / tr. / bez. auf 10 % O₂)

3.3 Kohlenmonoxid (CO)

Für Kohlenmonoxid hat sich durch die SCR-Anlage, wie erwartet keine Reduktion der Emissionswerte eingestellt, denn aufgrund von Konkurrenzreaktionen (NO_x-Reduktion) sowie durch CO- Neubildung bei der Harnstoffumsetzung war eher mit einer leichten Erhöhung des CO-Anteils zu rechnen, die sich in der Praxis des SCR-Betriebes auch tatsächlich eingestellt hat.

Die tatsächlichen Messwerte der kontinuierlichen Messung zeigen ein wesentlich höheres Emissionsniveau, als die im Gutachten ermittelten rohmateriabelbedingten Emissionswerte.
Gründe:

1. Da unsere Rohstein-Vorkommen sehr inhomogen sind und damit eine große Schwankungsbreite der entsprechenden Gehalte im Rohstein einhergeht.
(s.u.: Pkt. 2.3)
2. Weil auch aus unseren spezifischen, prozesstechnischen Gegebenheiten eine erhöhte CO-Bildung resultiert. (s.o.: Pkt. 2.1 / sowie nachfolgende Erläuterungen)

Bezüglich der Oxidationswirkung auf CO und organische Bestandteile, haben bisherige Untersuchungen an SCR-Katalysatoren bestätigt, dass eine Minderung langkettiger Kohlenwasserstoffverbindungen möglich ist, dass jedoch eine unvollständige Oxidation zu einer entsprechenden Erhöhung der CO-Konzentrationen führen kann.

Eine Minderung der CO-Konzentration durch das SCR-Verfahren ist somit nicht möglich, u.U. ist sogar eher mit einer leichten Erhöhung des CO-Anteils zu rechnen.
Ursache hierfür ist, dass für die chemische Umwandlung des NH₃ dieselben oxidierenden Verbindungen (OH-Radikale) benötigt werden, wie für die CO-Oxidation.
Aufgrund dieser Konkurrenzreaktion können abhängig von den Betriebsbedingungen nicht genügend dieser OH-Radikale zur CO-Oxidation zur Verfügung stehen und somit CO-Emissionen entstehen.

Obwohl die Dosierkonstanz unserer Braunkohlenstaub-Dosieranlage (Ofenfeuerung) nun sehr gleichmäßig geworden ist, gibt es doch noch leichte Schwankungen in der Brennstoffdosierung und in den Luftüberschuss-Verhältnissen, z.B. durch das Öffnen von Türen im Wärmetauscher für unvermeidbare Abreinigungszwecke.

Auch der dabei entstehende relativ geringe Anteil an feuerungsbedingter CO-Bildung trägt zur Erhöhung des Emissionsniveaus bei.

Zudem arbeitet der bei uns installierte WT-Anlagentyp ohne Calzinator. In solchen Anlagentypen ziehen sich die gebildeten CO-Strähnen vom Ofen, über den Wärmetauscher, durch bis in den Abgasstrom (Kamin).

Basierend auf den kontinuierlich erfassten Emissionsmesswerten im Betriebszeitraum der SCR-Anlage, beantragen wir:

- **CO:** **Tagesmittelwert 1,5 g/m³ (für SCR-Betrieb)**
 (N. / tr. / bez. auf 10 % O₂)
 Jahresmittelwert 1 g/m³ (für beide Betriebszustände)
 (N. / tr. / bez. auf 10 % O₂)

Weiterhin sei angemerkt, dass CO wegen seiner kurzen „Lebensdauer“ bereits in der Nähe seiner Quelle abgebaut wird („Aufoxidation“ zu CO₂) und die Umweltrelevanz allgemein als gering angesehen wird.

- Weder die IED noch das BAT-Referenzdokument für die Zementindustrie enthalten Grenzwerte oder BAT-Emissionsniveaus für CO
- Auch in der TA-Luft wird kein Immissionsgrenzwert für CO genannt.

3.4 Ammoniak (NH₃) im SNCR-Betrieb

Auf Basis der bisherigen Betriebserfahrungen und der ermittelten Messwerte, beantragen wir für den SNCR-Betrieb folgende Grenzwerte:

- **NH₃:** **150 mg/m³ (N. / tr. / bez. auf 10 % O₂) im Tagesmittel (SNCR-Betrieb)**

Die NH₃-Emissionen im SNCR-Betrieb sind größtenteils rohmaterialbedingt, weiterhin ist aber auch NH₃-Schlupf gegeben, der aus der überstöchiometrischen Reduktionsmittel-Zudosierung resultiert, die erforderlich ist um die erhebliche Stickoxid-Grundlast auf den zulässigen Emissionsgrenzwert zu reduzieren.

Der im VDZ-Gutachten ermittelte NH₃-Wert entspricht in etwa dem Mittelwert der durchgeführten Einzelmessungen im SNCR-Betrieb.

3.5 Stickoxide (NO_x) im SNCR-Betrieb

Auf Basis der bisherigen Betriebserfahrungen und der ermittelten Messwerte, beantragen wir für den SNCR-Betrieb folgende Grenzwerte:

- **NO_x:** **0, 45 g/m³ (N. / tr. / bez. auf 10 % O₂) im Tagesmittel (SNCR-Betrieb)**

4. Verzicht auf die kontinuierliche Emissionsmessung von Quecksilber

Gemäß § 16 Absatz 8 der 17. BImSchV beantragen wir den Verzicht auf die kontinuierliche Messung von Quecksilber.

Im Rahmen der verschiedenen diskontinuierlichen Messungen die in den letzten Jahren durchgeführt konnte nachgewiesen werden, dass die erhaltenen Ergebnisse im Mittel (jeweils aus drei Einzelmessungen) nicht größer als 20 % der Emissionsgrenzwerte für den Tages- und Halbstundenmittelwert (0,03 bzw. 0,05 µg/m³) waren.

Diese Messungen werden als repräsentativ angesehen. Die Messergebnisse liegen Ihnen vor. Die Quecksilber-Emissionen werden weiterhin im Rahmen der regelmäßig wiederkehrenden Einzelmessungen bestimmt.

5. Verzicht auf die kontinuierliche Emissionsmessung von Chlorwasserstoff und Fluorwasserstoff

Gemäß § 16 Absatz 6 der 17. BImSchV beantragen wir den Verzicht auf die kontinuierliche Messung von Chlor- und Fluorwasserstoff.

Im Rahmen der verschiedenen diskontinuierlichen Messungen die in den letzten Jahren durchgeführt konnte nachgewiesen werden, dass alle erhaltenen Ergebnisse nicht größer sind als die dafür festgelegten Emissionsgrenzwerte für den Tages- und Halbstundenmittelwert waren.

Diese Messungen werden als repräsentativ angesehen. Die Messergebnisse liegen Ihnen vor. Die Chlor- und Fluorwasserstoff-Emissionen werden weiterhin im Rahmen der regelmäßig wiederkehrenden Einzelmessungen bestimmt.

6. Verhältnismäßigkeit

Wir bitten auch nochmals ausdrücklich darum, zu beachten das für Standorte mit einer Produktionskapazität von weniger als 1.000 Tonnen Klinker /Tag, div. Vorgaben nicht grundsätzlich gelten, sondern die Verhältnismäßigkeit entsprechend zu berücksichtigen ist.

In den nachfolgenden Tabellen sind die angestrebten Grenzwerte aufgeführt, welche gemäß § 24 Abs. 1 in Verbindung mit der 17. BImSchV Anlage 3, der TA-Luft und den §16 Abs. 6 und 8 der 17. BImSchV und der vorangegangenen Grenzwertgenehmigungen ermittelt wurden:

Mögliche Grenzwerte

	TMW (SCR-Betrieb)						TMW (SNCR-Betrieb)					
	GW TA-Luft		GW 17. BlmSchV		Mögliche Grenzwerte		GW TA-Luft		GW 17. BlmSchV		Mögliche Grenzwerte	
Gesamtstaub (kontinuierlich)	10	mg/m ³	10	mg/m ³	10	mg/m ³	10	mg/m ³	10	mg/m ³	10	mg/m ³
NO ₂ (NO+ NO ₂) (kontinuierlich) **/**	0,2	g/m ³	200	mg/m ³	0,2	g/m ³	0,2	g/m ³	200	mg/m ³	0,45	g/m ³
SO ₂ (kontinuierlich) */**	0,2	g/m ³	50	mg/m ³	450	mg/m ³						
Kohlenmonoxid (kontinuierlich) */**					1,5	g/m ³						
Gesamt C (kontinuierlich) */**	10	mg/m ³	10	mg/m ³	100	mg/m ³	10	mg/m ³	10	mg/m ³	100	mg/m ³
HCl (diskontinuierlich)	10	mg/m ³	10	mg/m ³	10	mg/m ³						
HF (diskontinuierlich)	1	mg/m ³	1	mg/m ³	1	mg/m ³						
NH ₃ (kontinuierlich) **/**	30	mg/m ³	30	mg/m ³	30	mg/m ³	30	mg/m ³	30	mg/m ³	150	mg/m ³
Cd, Tl (diskontinuierlich)												
Hg (diskontinuierlich)	0,03	mg/m ³	0,03	mg/m ³	0,03	mg/m ³	0,03	mg/m ³	0,03	mg/m ³	0,03	mg/m ³
As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr (diskontinuierlich)												
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn (diskontinuierlich)												
(PCDD/F) (diskontinuierlich)												
Benzol (diskontinuierlich)	3	mg/m ³			3	mg/m ³	3	mg/m ³			3	mg/m ³

	HMW (SCR-Betrieb)						HMW (SNCR-Betrieb)					
	GW TA-Luft		GW 17. BImSchV		Mögliche Grenzwerte		GW TA-Luft		GW 17. BImSchV		Mögliche Grenzwerte	
Gesamtstaub (kontinuierlich)	30	mg/m ³	30	mg/m ³	30	mg/m ³	30	mg/m ³	30	mg/m ³	30	mg/m ³
NO2 (NO+ NO2) (kontinuierlich) **/**												
SO2 (kontinuierlich) */**												
Kohlenmonoxid (kontinuierlich) */**												
Gesamt C (kontinuierlich) */**												
HCl (diskontinuierlich)			60	mg/m ³	60	mg/m ³			60	mg/m ³	60	mg/m ³
HF (diskontinuierlich)			4	mg/m ³	4	mg/m ³			4	mg/m ³	4	mg/m ³
NH3 (kontinuierlich) **/**												
Cd, Tl (diskontinuierlich)												
Hg (diskontinuierlich)			0,05	mg/m ³	0,05	mg/m ³			0,05	mg/m ³	0,05	mg/m ³
As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr (diskontinuierlich)												
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn (diskontinuierlich)												
(PCDD/F) (diskontinuierlich)												
Benzol (diskontinuierlich)	6	mg/m ³			6	mg/m ³	6	mg/m ³			6	mg/m ³

	JMW (SCR-Betrieb)						JMW (SNCR-Betrieb)					
	GW TA-Luft		GW 17. BlmSchV		Mögliche Grenzwerte		GW TA-Luft		GW 17. BlmSchV		Mögliche Grenzwerte	
Gesamtstaub (kontinuierlich)												
NO2 (NO+ NO2) (kontinuierlich) **/**			200	mg/m ³	0,20	g/m ³			200	mg/m ³	0,20	g/m ³
SO2 (kontinuierlich) */**					150	mg/m ³					150	mg/m ³
Kohlenmonoxid (kontinuierlich) */**					1	g/m ³					1	g/m ³
Gesamt C (kontinuierlich) */**												
HCl (diskontinuierlich)												
HF (diskontinuierlich)												
NH3 (kontinuierlich) **/**					30	mg/m ³					30	mg/m ³
Cd, TI (diskontinuierlich)												
Hg (diskontinuierlich)												
As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr (diskontinuierlich)												
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn (diskontinuierlich)												
(PCDD/F) (diskontinuierlich)												
Benzol (diskontinuierlich)												

	MPZ					
	GW TA-Luft		GW 17. BImSchV		Mögliche Grenzwerte	
Gesamtstaub (kontinuierlich)						
NO ₂ (NO+ NO ₂) (kontinuierlich) **/**						
SO ₂ (kontinuierlich) */**						
Kohlenmonoxid (kontinuierlich) */**						
Gesamt C (kontinuierlich) */**						
HCl (diskontinuierlich)						
HF (diskontinuierlich)						
NH ₃ (kontinuierlich) **/**						
Cd, Tl (diskontinuierlich)	0,05	mg/m ³	0,05	mg/m ³	0,05	mg/m ³
Hg (diskontinuierlich)						
As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr (diskontinuierlich)	0,05	mg/m ³	0,05	mg/m ³	0,05	mg/m ³
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn (diskontinuierlich)	0,5	mg/m ³	0,5	mg/m ³	0,5	mg/m ³
(PCDD/F) (diskontinuierlich)	0,1	ng/m ³	0,1	ng/m ³	0,1	ng/m ³
Benzol (diskontinuierlich)						

TMW-Tagesmittelwert

HMW-Halbstundenmittelwert

JMW-Jahresmittelwert

MPZ-Mittelwert über Probenahmezeit

GW-Grenzwert

* s. Genehmigung v. 16.08.2016-6-5610-Wotan-Errichtung SCR

** Ausnahme Gemäß 17. BImSchV

*** s. Genehmigung/Anordnung vom 20.05.2020 – 24/03/5.1/2020/0065