

GWA Gesellschaft für Wasser- und Abwasserservice mbH

hat mit den fachkundigen Mitarbeitern

Herr Florian Schrickel, Herr Alexander Heuckeroth

des Standorts Erfurt den

Ringversuch zum Stoffbereich G (RV 478G)

des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie

vom 29.03.2017 bis zum 31.03.2017

gemäß den Durchführungsbestimmungen vom 30.10.2014

bestanden

Im Rahmen dieses Emissionsringversuchs wurden für jede der unten aufgeführten Komponenten jeweils 9 Probenahmen bzw. Messungen durchgeführt. Die Auswertung erfolgte in Anlehnung an das z-Score Verfahren. Den gemittelten Beträgen der z-Scores der Einzelergebnisse einer Konzentrationsstufe (jeweils 3 Messungen) einer Komponente wurden die Klassenzahlen 1 (Mittelwert ≤ 2), 2 oder 3 (Mittelwert ≥ 3) zugeordnet. Die Summe dieser drei Klassenzahlen wurde als Bewertungskriterium für die Komponente verwendet. Der Ringversuch wird insgesamt als „bestanden“ bewertet, wenn alle Klassensummen der nachfolgend genannten Komponenten maximal 6 betragen. Die erzielten Klassensummen betragen: Diskontinuierliche Messungen: Schwefeldioxid: 4, Formaldehyd: 3, Ethylbenzol: 3, Toluol: 3, Xylol: 3; kontinuierliche Messungen: Stickstoffoxide: 3, Gesamt-C: 3, Schwefeldioxid: 3. Die Ergebnisse werden im Jahresbericht 2017 des HLNUG unter dem ID-Code 7685 aufgeführt.

Kassel, den 04.05.2017



im Auftrag


Dr. Jens Cordes
Ringversuchsleiter

im Auftrag


Dr. Dominik Wildanger
Dezernatsleiter

RV 478G



Einzelauswertung für:

Teilnehmer **GWA Gesellschaft für Wasser- und Abwasserservice mbH, NL Institut für Wasser- und Umw**
 Standort **Erfurt**
 ID-Code **7685**

Die Auswertung erfolgte gemäß den aktuellen Durchführungsbestimmungen. Diese sind abrufbar unter: www.hlnug.de/?id=6499**Stickstoffoxide kontinuierlich, angegeben als NO₂**

Präzisionsvorgabe: 3,1 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,01%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Nk-2-7685	307,3	300,3	- 0,73	0,75	1	3	≤ 6
	478G-Nk-3-7685	307,0	299,8	- 0,76				
	478G-Nk-4-7685	306,8	299,5	- 0,77				
Konzentrations- stufe 2	478G-Nk-5-7685	147,5	144,8	- 0,59	0,63	1		
	478G-Nk-6-7685	148,1	145,1	- 0,65				
	478G-Nk-7-7685	147,6	144,6	- 0,66				
Konzentrations- stufe 3	478G-Nk-8-7685	223,3	219,1	- 0,61	0,59	1		
	478G-Nk-9-7685	223,7	219,6	- 0,59				
	478G-Nk-10-7685	225,8	221,8	- 0,57				

Schwefeldioxid kontinuierlich

Präzisionsvorgabe: 3,9 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,01%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Sk-2-7685	39,1	41,2	+ 1,38	1,70	1	3	≤ 6
	478G-Sk-3-7685	39,2	41,9	+ 1,77				
	478G-Sk-4-7685	39,3	42,3	+ 1,96				
Konzentrations- stufe 2	478G-Sk-5-7685	32,7	34,1	+ 1,10	1,09	1		
	478G-Sk-6-7685	32,9	34,3	+ 1,09				
	478G-Sk-7-7685	32,8	34,2	+ 1,09				
Konzentrations- stufe 3	478G-Sk-8-7685	69,4	72,7	+ 1,22	1,29	1		
	478G-Sk-9-7685	69,3	72,9	+ 1,33				
	478G-Sk-10-7685	69,6	73,2	+ 1,33				

Schwefeldioxid diskontinuierlich

Präzisionsvorgabe: 3,1 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,01%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Sd-2-7685	72,8	77,0	+ 1,86	1,99	1	4	≤ 6
	478G-Sd-3-7685	73,0	78,5	+ 2,43				
	478G-Sd-4-7685	73,1	76,9	+ 1,68				
Konzentrations- stufe 2	478G-Sd-5-7685	26,7	28,5	+ 2,17	2,09	2		
	478G-Sd-6-7685	26,7	28,2	+ 1,81				
	478G-Sd-7-7685	26,9	28,8	+ 2,28				
Konzentrations- stufe 3	478G-Sd-8-7685	41,5	42,1	+ 0,47	0,85	1		
	478G-Sd-9-7685	41,7	43,2	+ 1,16				
	478G-Sd-10-7685	41,6	42,8	+ 0,93				

RV 478G



Einzelauswertung für:

Teilnehmer **GWA Gesellschaft für Wasser- und Abwasserservice mbH, NL Institut für Wasser- und Umw**
 Standort **Erfurt**
 ID-Code **7685**

Die Auswertung erfolgte gemäß den aktuellen Durchführungsbestimmungen. Diese sind abrufbar unter: www.hnug.de/?id=6499

Toluol

Präzisionsvorgabe: 5,6 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,01%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Td-2-7685	10,54	11,32	+ 1,32	0,84	1	3	≤ 6
	478G-Td-3-7685	10,49	10,77	+ 0,48				
	478G-Td-4-7685	10,49	10,91	+ 0,71				
Konzentrations- stufe 2	478G-Td-5-7685	26,74	27,70	+ 0,64	0,53	1		
	478G-Td-6-7685	27,09	28,23	+ 0,75				
	478G-Td-7-7685	27,15	27,47	+ 0,21				
Konzentrations- stufe 3	478G-Td-8-7685	12,97	13,35	+ 0,52	0,41	1		
	478G-Td-9-7685	13,03	13,10	+ 0,10				
	478G-Td-10-7685	13,00	13,45	+ 0,62				

Ethylbenzol

Präzisionsvorgabe: 5,8 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,01%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Ed-2-7685	16,55	17,38	+ 0,86	0,42	1	3	≤ 6
	478G-Ed-3-7685	16,46	16,68	+ 0,23				
	478G-Ed-4-7685	16,47	16,63	+ 0,17				
Konzentrations- stufe 2	478G-Ed-5-7685	18,99	19,96	+ 0,88	0,75	1		
	478G-Ed-6-7685	19,23	20,15	+ 0,82				
	478G-Ed-7-7685	19,28	19,89	+ 0,55				
Konzentrations- stufe 3	478G-Ed-8-7685	9,26	9,57	+ 0,58	0,41	1		
	478G-Ed-9-7685	9,30	9,50	+ 0,37				
	478G-Ed-10-7685	9,28	9,43	+ 0,28				

Xylol

Präzisionsvorgabe: 5,3 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,01%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Xd-2-7685	21,12	22,56	+ 1,29	0,85	1	3	≤ 6
	478G-Xd-3-7685	21,01	21,67	+ 0,59				
	478G-Xd-4-7685	21,03	21,77	+ 0,66				
Konzentrations- stufe 2	478G-Xd-5-7685	13,85	14,81	+ 1,31	1,11	1		
	478G-Xd-6-7685	14,03	14,88	+ 1,14				
	478G-Xd-7-7685	14,06	14,72	+ 0,89				
Konzentrations- stufe 3	478G-Xd-8-7685	17,93	18,88	+ 1,00	0,87	1		
	478G-Xd-9-7685	18,01	18,88	+ 0,91				
	478G-Xd-10-7685	17,97	18,64	+ 0,70				

RV 478G



Einzelauswertung für:

Teilnehmer **GWA Gesellschaft für Wasser- und Abwasserservice mbH, NL Institut für Wasser- und Umw**
 Standort **Erfurt**
 ID-Code **7685**

Die Auswertung erfolgte gemäß den aktuellen Durchführungsbestimmungen. Diese sind abrufbar unter: www.hlnug.de/?id=6499**Gesamt-C (Propan und organische Lösungsmittel)**

Präzisionsvorgabe: 3,3 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,08%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Ck-2-7685	84,6	86,8	+ 0,79	0,77	1	3	≤ 6
	478G-Ck-3-7685	84,3	86,5	+ 0,79				
	478G-Ck-4-7685	84,4	86,4	+ 0,72				
Konzentrations- stufe 2	478G-Ck-5-7685	94,6	98,5	+ 1,25	1,26	1		
	478G-Ck-6-7685	95,4	99,4	+ 1,27				
	478G-Ck-7-7685	95,6	99,6	+ 1,27				
Konzentrations- stufe 3	478G-Ck-8-7685	63,6	65,0	+ 0,67	0,68	1		
	478G-Ck-9-7685	63,9	65,3	+ 0,66				
	478G-Ck-10-7685	63,7	65,2	+ 0,71				

Gesamt-C (Propan)

Präzisionsvorgabe: 3,3 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,08%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Pk-2-7685	71,8	74,0	+ 0,93	0,92	1	3	≤ 6
	478G-Pk-3-7685	71,7	73,9	+ 0,93				
	478G-Pk-4-7685	71,7	73,8	+ 0,89				
Konzentrations- stufe 2	478G-Pk-5-7685	24,4	24,4	± 0,00	0,00	1		
	478G-Pk-6-7685	24,4	24,4	± 0,00				
	478G-Pk-7-7685	24,3	24,3	± 0,00				
Konzentrations- stufe 3	478G-Pk-8-7685	28,2	28,5	+ 0,32	0,32	1		
	478G-Pk-9-7685	28,2	28,5	+ 0,32				
	478G-Pk-10-7685	28,3	28,6	+ 0,32				

Formaldehyd

Präzisionsvorgabe: 3,5 %

Unsicherheit der Sollwerte: 1,17%

	ID Messung	Sollwert mg/m ³	Messwert mg/m ³	Z _i	Mittelwert aus Z _i	Klassen- zahl	Summe Klassen	Bestehenskriterium Klassensumme
Konzentrations- stufe 1	478G-Fd-2-7685	18,56	17,75	- 1,25	0,60	1	3	≤ 6
	478G-Fd-3-7685	18,49	18,46	- 0,05				
	478G-Fd-4-7685	18,43	18,11	- 0,50				
Konzentrations- stufe 2	478G-Fd-5-7685	5,85	5,66	- 0,93	1,13	1		
	478G-Fd-6-7685	5,85	-	-				
	478G-Fd-7-7685	5,83	5,56	- 1,32				
Konzentrations- stufe 3	478G-Fd-8-7685	29,34	29,52	+ 0,18	0,28	1		
	478G-Fd-9-7685	29,24	29,50	+ 0,25				
	478G-Fd-10-7685	29,26	29,67	+ 0,40				

RV 478G



Einzelauswertung für:

Teilnehmer **GWAGesellschaft für Wasser- und Abwasserservice mbH, NL Institut für Wasser- und Umw**
 Standort **Erfurt**
 ID-Code **7685**

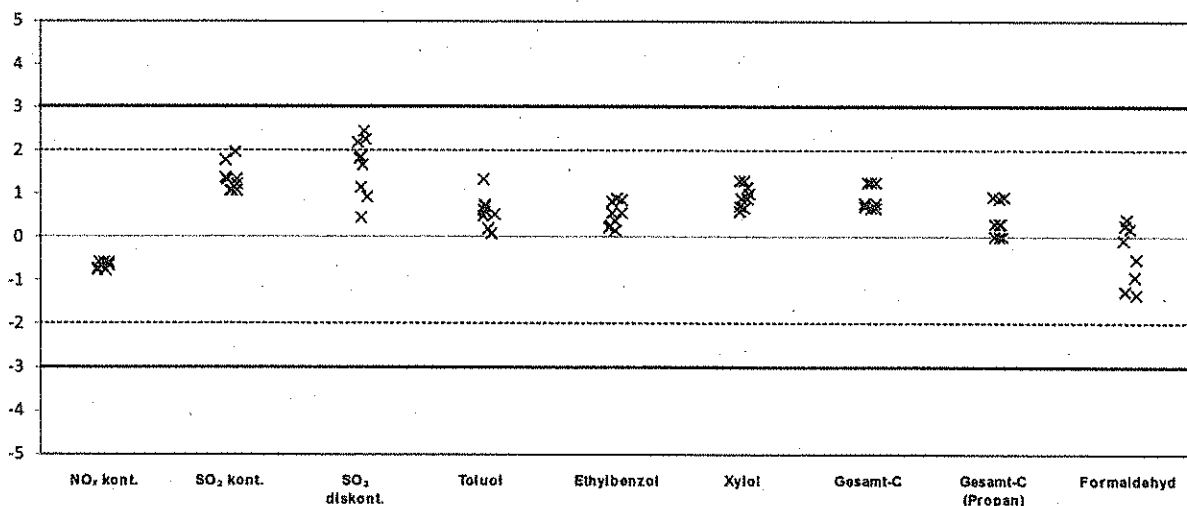
Die Auswertung erfolgte gemäß den aktuellen Durchführungsbestimmungen. Diese sind abrufbar unter: www.hlnug.de/?id=6499

ETX-Standard

Präzisionsvorgabe: 4,5 %

	ID Messung	Sollwert µg/ml	Messwert µg/ml	Z _i	Z _i	Bestehenskriterium
Ethylbenzol	478G-STDE-1-7685	380,00	358,00	- 1,29	1,29	< 3
Toluol	478G-STDT-1-7685	180,00	183,00	+ 0,37	0,37	< 3
Summe Xylole	478G-STDX-1-7685	530,00	522,00	- 0,34	0,34	< 3

Anmerkung: Werte dienen der Kontrolle und werden nicht zur Bewertung herangezogen



Randbedingungen

	ID Messung	Sollwert	Messwert	Abw. absolut	Einheit	Abweichung relativ
Absolut-Temperatur Abgas	478G-CAT-1-7685	298,7	298,4	- 0,3	K	- 0,1 %
	478G-CAT-2-7685	298,7	298,3	- 0,4	K	- 0,1 %
	478G-CAT-3-7685	298,6	298,6	± 0,0	K	± 0,0 %
Wassergehalt Abgas	478G-CAH-1-7685	7,12	6,50	- 0,62	g/m ³ (Nz, tr)	- 8,7 %
	478G-CAH-2-7685	8,56	7,80	- 0,76	g/m ³ (Nz, tr)	- 8,9 %
	478G-CAH-3-7685	7,42	6,70	- 0,72	g/m ³ (Nz, tr)	- 9,7 %
statischer Druck	478G-CSP-1-7685	0,98	1,01	+ 0,03	hPa	+ 3,1 %
	478G-CSP-2-7685	1,02	1,00	- 0,02	hPa	- 2,0 %
	478G-CSP-3-7685	0,96	0,97	+ 0,01	hPa	+ 1,0 %
Strömungsgeschwindigkeit	478G-CFV-1-7685	7,45	7,70	+ 0,25	m/s (Bz, f)	+ 3,4 %
	478G-CFV-2-7685	7,43	7,34	- 0,09	m/s (Bz, f)	- 1,2 %
	478G-CFV-3-7685	7,43	7,42	- 0,01	m/s (Bz, f)	- 0,1 %
Gesamt-Volumenstrom	478G-CVF-1-7685	3029	3140	+ 111	m ³ /h (Nz, tr)	+ 3,7 %
	478G-CVF-2-7685	3022	2990	- 32	m ³ /h (Nz, tr)	- 1,1 %
	478G-CVF-3-7685	3004	3010	+ 6	m ³ /h (Nz, tr)	+ 0,2 %