



***SPREWERK***

**Unterrichtung der Öffentlichkeit über die  
Ergebnisse von Emissionsmessungen  
gemäß § 18 der 17. BImSchV.**

für die

**"Anlage zur Vernichtung  
delaborierter Explosivstoffe"**

der

**Spreewerk Lübben GmbH**

## 1 Kurzbeschreibung der Anlage

Standort der Anlage: Spreewerk Lübben GmbH  
Börnichen 99  
15901 Lübben

Arbeitsstätten Nr. : 4061016 // 0 // 000

Entsorgernummer : PA 5000025

### Emissionsquelle:

Abgasschornstein Ø 600 mm, Höhe 29 m

Die Thermische Vernichtungsanlage für Explosivstoffe (ThVA) ist der Nr. 10.1 des Anhang 1 zur 4. BImSchV zugeordnet und unterliegt den Bestimmungen der 17. BImSchV.

Die Anlage besteht aus drei technologischen Hauptsystemen:

- einem Drehrohrföfen (RKS) mit Nachbrenner (AFB),
- einer Rauchgasreinigungsanlage (PAS),
- peripheren Anlagen (BOP).

Die Versorgungseinrichtungen stehen für alle Teilsysteme zur Verfügung. Bei der thermischen Zersetzung im Drehrohrföfen entstehende Abgase werden in der Rauchgasreinigungsanlage behandelt, in der die im Rauchgas enthaltenen Schadstoffe weitestgehend abgeschieden werden. Das gereinigte Rauchgas wird mittels des installierten Emissionsmeßsystems analysiert und auf die Einhaltung der im Genehmigungsbescheid aufgeführten Grenzwerte überwacht.

### Technische Daten der Anlage:

Baujahr: 1994  
Durchsatz an Explosivstoff: 1,83 t / h  
Betriebszeiten: 7 x 24 h / Woche

## 2 Zusammenstellung der Messergebnisse

Die wiederkehrende Emissionsmessung gemäß 17. BImSchV zum Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte wurde in der Zeit vom 29. bis 02.12.2021 durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der durchgeführten Einzelnachweismessung zusammenfassend dargestellt. Die Ergebnisse der Jahresmessung 2021 lagen für die Parameter HF und Benzo(a)pyrene in der für einen ordnungsgemäßen Anlagenbetrieb erwarteten Größenordnung. Die PCDD/F -/PCB-Emissionen fallen deutlich höher im Vergleich zu den Vorjahren aus.

Messkomponente	Einheit	max. Messwert abzgl./zzgl. erw. Messunsicherheit		Grenzwert	Betriebszustand
		$y_{\max}-U_{0,95}$	$y_{\max}+U_{0,95}$		
HF	mg/m <sup>3</sup>	< 0,5	< 0,5	4	Normalbetrieb
	g/h	< 1	< 1	-	Normalbetrieb
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich a) der 17. BImSchV (Σ Cd , TI , )</b>					
Σ Cd , TI, inkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	< 0,0007	< 0,0007	0,05	Normalbetrieb
	g/h	< 0,003	< 0,003	-	Normalbetrieb
Σ Cd , TI, exkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	-	-	0,05	Normalbetrieb
	g/h	-	-	-	Normalbetrieb
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich b) der 17. BImSchV (Σ As , Co , Cr , Cu , Mn , Ni , Pb , Sb , V , Sn , )</b>					
inkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	0,1	0,1	0,5	Normalbetrieb
	g/h	0,4	0,5	-	Normalbetrieb
exkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	0,1	0,5	Normalbetrieb
	g/h	0,3	0,3	-	Normalbetrieb
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich c) der 17. BImSchV (Σ Benzo(a)pyren ; As , Cd , Co , Cr , )</b>					
inkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	0,02	0,04	0,05	Normalbetrieb
	g/h	0,1	0,2	-	Normalbetrieb
exkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	0,02	0,04	0,05	Normalbetrieb
	g/h	0,1	0,1	-	Normalbetrieb
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich d) der 17. BImSchV (Σ PCDD/F; PCB)</b>					
inkl. BG	ng/m <sup>3</sup>	0,6	1,1	0,1	Normalbetrieb
	µg/h	2,6	4,5	-	Normalbetrieb
exkl. BG	ng/m <sup>3</sup>	0,6	1,1	0,1	Normalbetrieb
	µg/h	2,6	4,5	-	Normalbetrieb

inkl. BG: Im Summenwert sind auch die nicht nachgewiesenen Komponenten mit der vollen BG berücksichtigt.

exkl. BG: Im Summenwert sind nur die nachgewiesenen Einzelstoffe berücksichtigt.

## 2.1 Beurteilung der Betriebsbedingungen während der Messungen

Die ThVA lief während den Probenahmen und Messungen mit repräsentativer Anlagenauslastung. Aus baulichen Gründen wurde jeden Tag das gleiche Beschickungsmenü gewählt. Kurze Unterbrechungen der Beschickung sind Anlagentypisch und wurden in den Ermittlungen berücksichtigt. Die Anlagenbedingungen wurden als geeignet betrachtet, das aktuelle Emissionsverhalten der Anlage für die genannten Bedingungen nachzuweisen. Der Zustand maximaler Emission im derzeitigen Betriebsregime (Messungen in kontinuierlicher Betriebsphase der Anlage) konnte erfasst werden.

## 2.2 Messergebnisse

Die ermittelten Messergebnisse sind in nachfolgenden Punkten dargestellt. Die Angabe der Messwerte erfolgt in Normzustand (273,15 K, 1013 hPa) trocken bezogen auf einen Abgassauerstoffgehalt von 11 Vol.%. Die Messergebnisse sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Die zu den krebserzeugenden Stoffe nach Anhang 1 a bis d der 17. BImSchV gehörenden Schwermetalle, Benzo(a)pyren PCDD/F und PCB wurden entsprechend der Zuordnung zu den Klassen in Summe angegeben.

Die Messzeiten, Roh- und Rechenwerte, Messunsicherheiten und die Messwertverläufe der kontinuierlichen Messkomponenten sind in Anlage 1 des Messberichtes B21-0504-E aufgeführt.

Dort sind ebenfalls die Konzentrationen der einzelnen Schwermetalle aufgeführt. Für die Stoffgruppen krebserzeugenden Stoffe a-d sind in den folgenden Tabellen jeweils die Summenwerte inklusive und exklusive der Bestimmungsgrenze angegeben. Die Konzentrationen der Einzelverbindungen sind für PCDD/F und PCB aus Anlage 2-3 der Berichtes B21-0504-E zu entnehmen.

### 2.2.1 Gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als HF

Messreihe		Grenzwert	MR HF 1	MR HF 2	MR HF 3
Betriebszustand			Normalbetrieb	Normalbetrieb	Normalbetrieb
<b>Strömungstechnische Daten</b>					
mittl. Temperatur	°C	-	97,0	95,2	95,4
Gasfeuchte	g/m <sup>3</sup>	-	310,0	279,0	291,0
statischer Druck	hPa	-	0,1	0,3	0,4
mittl. Geschwindigkeit	m/s	-	9,9	10,2	10,5
Volumenstrom B,f	m <sup>3</sup> /h	-	10.040	10.404	10.638
Volumenstrom n,tr	m <sup>3</sup> /h	-	5.252	5.584	5.651
<b>HF</b>					
Konz. Messwert n,tr	mg/m <sup>3</sup>	-	< 0,2	< 0,2	< 0,3
Konz. n,tr bez. 11 Vol.% O <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	<b>4</b>	< 0,2	< 0,3	< 0,5
Massenstrom	g/h	-	< 0,8	< 1,1	< 1,9

## 2.2.2 Krebserzeugende Stoffe (Schwermetalle und Benzo(a)pyren)

Tabelle: Messergebnisse Stoffe nach Anlage 1 Anstrich a) bis c) der 17. BImSchV

Messreihe			MR SM 1	(MR SM 2)	(MR SM 3)	MR SM 4	(MR SM 5)	(MR SM 6)
Betriebszustand	Grenzwert		Normalbetrieb	Normalbetrieb	Normalbetrieb	Normalbetrieb	Normalbetrieb	Normalbetrieb
<b>Strömungstechnische Daten</b>								
mittl. Temperatur	°C	-	95,8	95,6	95,2	94,9	96,5	95,3
Gasfeuchte	g/m <sup>3</sup>	-	310,0	279,0	291,0	291,0	310,0	279,0
statischer Druck	hPa	-	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3
mittl. Geschwindigkeit	m/s	-	10,4	10,1	10,5	10,7	10,2	10,5
Volumenstrom B,f	m <sup>3</sup> /h	-	10.553	10.289	10.737	10.865	10.384	10.716
Volumenstrom n,tr	m <sup>3</sup> /h	-	5.544	5.526	5.698	5.779	5.439	5.758
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich a) der 17. BImSchV</b>								
<i>Konz. inkl. BG (n.n.=n.n.)</i>								
Konz. Messwert n,tr	mg/m <sup>3</sup>	-	-	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0001
Konz. bez. 11 Vol.% O2	mg/m <sup>3</sup>	<b>0,05</b>	-	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0007	< 0,0002	< 0,0002
Massenstrom	g/h	-	-	< 0,001	< 0,001	< 0,003	< 0,0008	< 0,0008
<i>Konz. exkl. BG (n.n.=0)</i>								
Konz. Messwert n,tr	mg/m <sup>3</sup>	-	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Konz. bez. 11 Vol.% O2	mg/m <sup>3</sup>	<b>0,05</b>	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Massenstrom	g/h	-	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich b) der 17. BImSchV</b>								
<i>Konz. inkl. BG (n.n.=n.n.)</i>								
Konz. Messwert n,tr	mg/m <sup>3</sup>	-	-	0,048	0,049	0,08	0,039	0,031
Konz. bez. 11 Vol.% O2	mg/m <sup>3</sup>	<b>0,5</b>	-	0,069	0,074	0,12	0,057	0,046
Massenstrom	g/h	-	-	0,27	0,28	0,48	0,21	0,18
<i>Konz. exkl. BG (n.n.=0)</i>								
Konz. Messwert n,tr	mg/m <sup>3</sup>	-	-	0,046	0,044	0,052	0,032	0,024
Konz. bez. 11 Vol.% O2	mg/m <sup>3</sup>	<b>0,5</b>	-	0,065	0,067	0,076	0,047	0,035
Massenstrom	g/h	-	-	0,25	0,25	0,30	0,17	0,14
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich c) der 17. BImSchV</b>								
<i>Konz. inkl. BG (n.n.=n.n.)</i>								
Konz. Messwert n,tr	mg/m <sup>3</sup>	-	-	0,021	0,020	0,021	0,020	0,011
Konz. bez. 11 Vol.% O2	mg/m <sup>3</sup>	<b>0,05</b>	-	0,030	0,030	0,031	0,029	0,016
Massenstrom	g/h	-	-	0,11	0,11	0,12	0,11	0,06
<i>Konz. exkl. BG (n.n.=0)</i>								
Konz. Messwert n,tr	mg/m <sup>3</sup>	-	-	0,021	0,020	0,019	0,019	0,010
Konz. bez. 11 Vol.% O2	mg/m <sup>3</sup>	<b>0,05</b>	-	0,029	0,030	0,028	0,028	0,015
Massenstrom	g/h	-	-	0,11	0,11	0,11	0,10	0,06

n.b. nicht bestimmbar da alle Fraktionen < Bestimmungsgrenze

Messreihe 1 wurde vor Ort verworfen, da Löcher auf dem Filter nach der Probenahme festgestellt wurden.

Messreihe 2 und 3 eingeschränkt aussagefähig, da Löcher auf dem Filter nach der Probenahme festgestellt wurden und Probenverluste nicht ausgeschlossen werden.

Messreihe 4 vollständige Probenahme mit geänderter Probenahmestrategie

Messreihe 5 und 6 vollständige Probenahme der Staubfilter aus der Funktionsprüfung ohne filtergängigen Anteil

## 2.2.3 PCDD/F und PCB

In nachfolgender Tabelle sind die WHO-TEQ 2005 Werte der polychlorierten Dioxine und Furane (PCDD/F) und Polychlorierte Biphenyle (PCB) zusammengefasst.

Messreihe		Grenz- wert	MR D 1	MR D 2	MR D 3
Betriebszustand			Normalbetrieb	Normalbetrieb	Normalbetrieb
<b>Strömungstechnische Daten</b>					
mittl. Temperatur	°C	-	96,5	95,3	95,3
Gasfeuchte	g/m <sup>3</sup>	-	310,0	279,0	291,0
statischer Druck	hPa	-	0,2	0,3	0,4
mittl. Geschwindigkeit	m/s	-	10,2	10,5	11,1
Volumenstrom B,f	m <sup>3</sup> /h	-	10.384	10.716	11.341
Volumenstrom n,tr	m <sup>3</sup> /h	-	5.439	5.758	6.017
<b>PCDD/F WHO-TEQ 2005 (17. BImSchV)</b>					
<i>Konz. inkl. BG (n.n.=n.n.)</i>					
Konz. Messwert n,tr	ng/m <sup>3</sup>	-	0,50	0,47	0,56
Konz. bez. 11 Vol.% O2	ng/m <sup>3</sup>	-	0,74	0,69	0,85
Massenstrom	mg/h	-	0,0027	0,0027	0,0034
<i>Konz. exkl. BG (n.n.=0)</i>					
Konz. Messwert n,tr	ng/m <sup>3</sup>	-	0,50	0,47	0,56
Konz. bez. 11 Vol.% O2	ng/m <sup>3</sup>	-	0,74	0,69	0,85
Massenstrom	mg/h	-	0,0027	0,0027	0,0034
<b>PCB WHO-TEQ 2005 (17. BImSchV)</b>					
<i>Konz. inkl. BG (n.n.=n.n.)</i>					
Konz. Messwert n,tr	ng/m <sup>3</sup>	-	0,021	0,02	0,03
Konz. bez. 11 Vol.% O2	ng/m <sup>3</sup>	-	0,031	0,03	0,04
Massenstrom	mg/h	-	0,00011	0,00012	0,00015
<i>Konz. exkl. BG (n.n.=0)</i>					
Konz. Messwert n,tr	ng/m <sup>3</sup>	-	0,021	0,02	0,03
Konz. bez. 11 Vol.% O2	ng/m <sup>3</sup>	-	0,031	0,03	0,04
Massenstrom	mg/h	-	0,00011	0,00012	0,00015
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich d) der 17. BImSchV</b>					
<i>Konz. inkl. BG (n.n.=n.n.)</i>					
Konz. Messwert n,tr	ng/m <sup>3</sup>	-	0,52	0,49	0,59
Konz. bez. 11 Vol.% O2	ng/m <sup>3</sup>	<b>0,1</b>	0,77	0,73	0,88
Massenstrom	µg/h	-	2,82	2,81	3,55
<i>Konz. exkl. BG (n.n.=0)</i>					
Konz. Messwert n,tr	ng/m <sup>3</sup>	-	0,52	0,49	0,59
Konz. bez. 11 Vol.% O2	ng/m <sup>3</sup>	<b>0,1</b>	0,77	0,73	0,88
Massenstrom	µg/h	-	2,82	2,81	3,55

## 2.3 Messunsicherheiten

Die Gewinnung der Messunsicherheitsdaten erfolgt in der Regel durch die Ermittlung der Standardabweichung des Gesamtverfahrens in Mehrfachbestimmungen innerhalb von Ringversuchen und Vergleichsmessungen bzw. durch Verrechnung des Fehlers der Probenahme mit der Standardabweichung des Laborverfahrens sowie unter Berücksichtigung der O<sub>2</sub>-Bezugswertberechnung.

Tabelle: Messunsicherheiten

Messkomponente	Einheit	max. Messwert	erw. Messunsicherheit	max. Messwert abzgl./zzgl. erw. Messunsicherheit		Bestimmungsmethode U <sub>95</sub>
		y <sub>max</sub>	U <sub>0,95</sub>	y <sub>max</sub> -U <sub>0,95</sub>	y <sub>max</sub> +U <sub>0,95</sub>	
HF	mg/m <sup>3</sup>	< 0,5	i.d. BG	< 0,5	< 0,5	indirekt
	g/h	< 1,8	i.d. BG	< 1	< 1	indirekt
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich a) der 17. BImSchV (Cd, Tl)</b>						
inkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	< 0,0007	i.d. BG	< 0,0007	< 0,0007	indirekt
	g/h	< 0,002	i.d. BG	< 0,003	< 0,003	indirekt
exkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	n.b.	-	-	-	indirekt
	g/h	n.b.	-	-	-	indirekt
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich b) der 17. BImSchV (As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, V, Sn)</b>						
inkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	0,12	0,01	0,1	0,1	indirekt
	g/h	0,48	0,04	0,4	0,5	indirekt
exkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	0,07	0,006	< 0,1	0,1	indirekt
	g/h	0,29	0,02	0,3	0,3	indirekt
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich c) der 17. BImSchV(As, Cd, Co, Cr, Benzo(a)pyren)</b>						
inkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	0,031	0,008	0,02	0,04	indirekt
	g/h	0,12	0,03	0,1	0,2	indirekt
exkl. BG	mg/m <sup>3</sup>	0,03	0,008	0,02	0,04	indirekt
	g/h	0,11	0,03	0,1	0,1	indirekt
<b>Σ Stoffe nach Anlage 1 Anstrich d) der 17. BImSchV (PCDD/F, PCB)</b>						
inkl. BG	ng/m <sup>3</sup>	0,88	0,24	0,6	1,1	indirekt
	µg/h	3,54	0,99	2,6	4,5	indirekt
exkl. BG	ng/m <sup>3</sup>	0,88	0,24	0,6	1,1	indirekt
	µg/h	3,54	0,97	2,6	4,5	indirekt

## 3. Ansprechpartner

Für Fragen, die im Zusammenhang mit der Thermischen Behandlungsanlage auftreten, stehen als Ansprechpartner folgende Personen zur Verfügung:

- |                                 |                |                                       |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------------|
| 1. Geschäftsführer              | : Herr Kroh    | Tel.: 03546/28200<br>Fax: 03546/28270 |
| 2. Immissionsschutzbeauftragter | : Herr Zaunick | Tel.: 03546/28224<br>Fax: 03546/28270 |