

## TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH



Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an der Streichmaschine SM 1 (Quelle 1400) bei der Lahnpaper GmbH für die Messkomponenten Gesamt-C und Formaldehyd

TÜV-Bericht Nr.: EuL/21257482/D  
Köln, 29.09.2023

[www.umwelt-tuv.de](http://www.umwelt-tuv.de)



[tre-service@de.tuv.com](mailto:tre-service@de.tuv.com)

**Die TÜV Rheinland Energy GmbH ist mit der Abteilung Immissionsschutz  
für die Arbeitsgebiete:**

- Bestimmung der Emissionen und Immissionen von Luftverunreinigungen und Emissionen von Geruchsstoffen;
- Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion sowie Kalibrierung kontinuierlich arbeitender Emissionsmessgeräte einschließlich Systemen zur Datenauswertung und Emissionsfernüberwachung;
- Feuerraummessungen;
- Eignungsprüfung von Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung der Emissionen und Immissionen sowie von elektronischen Systemen zur Datenauswertung und Emissionsfernüberwachung
- Bestimmung der Schornsteinhöhen und Immissionsprognosen für Schadstoffe und Geruchsstoffe;
- Bestimmung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen und Vibrationen, Bestimmung von Schallleistungspegeln und Durchführung von Schallmessungen an Windenergieanlagen

**nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.**

Die Akkreditierung hat die DAkKS-Registriernummer: D-PL-11120-02-00.

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

**TÜV Rheinland Energy GmbH  
D-51105 Köln, Am Grauen Stein, Tel: 0221 806-5200, Fax: 0221 806-1349**

**Leerseite**



## Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an der Streichmaschine SM 1 (Quelle 1400) bei der Lahnpaper GmbH für die Messkomponenten Gesamt-C und Formaldehyd

<b>Name der nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Stelle:</b>	TÜV Rheinland Energy GmbH	
<b>Befristung der Bekanntgabe:</b>	03.03.2028	
<b>Berichtsnummer / Datum:</b>	EuL/21257482/D	29.09.2023
<b>Betreiber:</b>	Lahnpaper GmbH Auf Brühl 15-27 56112 Lahnstein	
<b>Standort:</b>	Lahnpaper GmbH Auf Brühl 15-27 56112 Lahnstein	
<b>Kundennummer:</b>	[REDACTED]	
<b>Messtermin:</b>	21.06.2023	
<b>Berichtsumfang:</b>	insgesamt 24 Seiten Anhang ab Seite 21	
<b>Anlagenzuordnung:</b>	TA Luft	

**Leerseite**

## Zusammenfassung

- Anlage:** Anlage zur Herstellung von synthesefaserhaltigen Papieren
- Quellennummer:** 1400
- Anlagenzustand:** Es wurden 3 Einzelmessungen bei maximal möglicher Leistung vorgenommen.  
Der angegebene maximale Messwert beschreibt den höchsten Wert aus allen Messungen.

Messkomponente y	Einheit	Max. Messwert $y_{\max}$ bezogen auf Bezugswert	Erw. Messunsicherheit ( $U_{p, 0,95}$ )	$y_{\max} - U_{0,95}$	$y_{\max} + U_{0,95}$	Grenzwert
Formaldehyd	mg/m <sup>3</sup>	0,3	0,1	<1	<1	5
Organ. Stoffe, Gesamt-C	mg/m <sup>3</sup>	7,5	0,2	7	8	50

Die Emissionswerte beziehen sich auf wasserdampfrees Abgas im Normzustand (273 K, 101,3 kPa).

**Leerseite**

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>7</b>
<b>1 Messaufgabe</b>	<b>9</b>
1.1 Auftraggeber:	9
1.2 Betreiber:	9
1.3 Standort:	9
1.4 Anlage:	9
1.5 Datum der Messung:	9
1.6 Anlass der Messung:	9
1.7 Aufgabenstellung:	9
1.8 Messkomponenten und Messgrößen:	9
1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung:	10
1.10 Messplanabstimmung:	10
1.11 An der Messung beteiligte Personen:	10
1.12 Beteiligte weitere Institute:	10
1.13 Fachlich Verantwortliche:	10
<b>2 Beschreibung der Anlage / gehandhabte Stoffe</b>	<b>11</b>
2.1 Bezeichnung der Anlage:	11
2.2 Beschreibung der Anlage	11
2.3 Beschreibung der Emissionsquellen nach Betreiberangaben	11
2.4 Angabe der lt. Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe	12
2.5 Betriebszeiten nach Betreiberangaben	12
2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen	12
<b>3 Beschreibung der Probenahmestelle</b>	<b>13</b>
3.1 Lage des Messquerschnittes	13
3.2 Lage der Messpunkte im Messquerschnitt	14
<b>4 Mess- und Analysenverfahren, Geräte</b>	<b>15</b>
4.1 Abgasrandbedingungen	15
4.2 Automatische Messverfahren	16
4.3 Manuelle Messverfahren für gas- und dampfförmige Emissionen	17
4.4 Messverfahren für partikelförmige Emissionen:	17
4.5 Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe:	17
4.6 Geruchsemissionen:	17
<b>5 Betriebszustand der Anlage während der Messungen</b>	<b>18</b>
5.1 Produktionsanlage	18
5.2 Abgasreinigungsanlage:	18
<b>6 Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion</b>	<b>19</b>
6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen	19
6.2 Messergebnisse	19
6.3 Messunsicherheiten	20
6.4 Diskussion der Ergebnisse	20
<b>7 Übersicht über den Anhang</b>	<b>20</b>





**Leerseite**



Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an der Streichmaschine SM 1 (Quelle 1400) bei der Lahnpaper GmbH für die Messkomponenten Gesamt-C und Formaldehyd, Berichts-Nr.:EuL/21257482/D

Seite 9 von 21

## 1 Messaufgabe

- 1.1 Auftraggeber:** Lahnpaper GmbH  
Auf Brühl 15-27  
56112 Lahnstein
- 1.2 Betreiber:** Lahnpaper GmbH  
Auf Brühl 15-27  
56112 Lahnstein
- Ansprechpartner: 
- Telefon: 
- 1.3 Standort:** Lahnpaper GmbH  
Auf Brühl 15-27  
56112 Lahnstein
- 1.4 Anlage:** Anlage zur Herstellung von synthesefaserhaltigen Papieren nach Art. 10 der RL 2010/75/EU, Nr. 6.2.1, Verfahrensart G, gemäß Anhang 1 zur 4. BImSchV
- Betreiber-/Arbeitsstätten-Nr.: keine Betreiberangaben
- Anlagen-Nr.: SM 1 (keine weiteren Angaben)
- 1.5 Datum der Messung:** 21.06.2023
- Datum der letzten Messung: Januar 2020
- Datum der nächsten Messung: Januar 2026
- 1.6 Anlass der Messung:** Wiederkehrende Messung im Rahmen behördlicher Auflagen
- 1.7 Aufgabenstellung:** Feststellung der Emissionen gemäß TA Luft und Genehmigungsbescheid
- Genehmigungsbehörde: 
- Genehmigungsbescheid, Az.: 
- Grenzwerte: siehe Zusammenfassung
- Ziffern des Bescheides: I.2.: CO, NO, Gesamt-C, Formaldehyd
- Amtliche Messung: ja
- 1.8 Messkomponenten und Messgrößen:** Gesamt-C und Formaldehyd sowie CO<sub>2</sub>, Feuchte, Volumenstrom, Druck und Temperatur

- 1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung:** nicht durchgeführt, weil die Messstelle aus vorherigen Messungen bereits bekannt ist.
- 1.10 Messplanabstimmung:** mit dem Betreiber; die länderspezifische Anmeldung wurde am 17.05.2023 an die Fachbehörde versendet
- 1.11 An der Messung beteiligte Personen:** [REDACTED]
- 1.12 Beteiligte weitere Institute:** keine
- 1.13 Fachlich Verantwortliche:** [REDACTED]  
Gruppe I Nr. 1 (G, P, Sp)  
gemäß Anlage 1 zur 41. BImSchV

Telefon-Nr.: [REDACTED]

Email-Adresse: [REDACTED]

## 2 Beschreibung der Anlage / gehandhabte Stoffe

2.1 **Bezeichnung der Anlage:** Streichmaschine 1 (SM 1)

2.2 **Beschreibung der Anlage**

Die Lahnpaper GmbH betreibt auf ihrem Betriebsgelände in Lahnstein Anlagen zur Herstellung und Imprägnierung von Papier.

Die Papierbahnen durchlaufen die Streichmaschinen und werden dabei mit wässrigen Streichfarben beschichtet (gestrichen). Die feuchten Papierbahnen werden anschließend im [REDACTED] Trocknungssofen getrocknet.

Die dabei entstehende Abluft wird ohne vorherige Abgasreinigung über Dach (Quelle 1400) in die Umgebungsluft abgeleitet.

Bezeichnung: Streichmaschine 1

### Technische Angaben der PM6:

Fabrikat: keine Angaben

Typ: keine Angaben

Bauart: [REDACTED]

Baujahr: keine Angaben

Dampfmenge: [REDACTED]

Dampfdruck: [REDACTED]

Heißdampftemperatur: [REDACTED]

2.3 **Beschreibung der Emissionsquellen nach Betreiberangaben**

Quellen Nr.: 1400

Bezeichnung der Quelle: gemäß Quellennummer

Höhe über Grund: [REDACTED]

UTM-Koordinaten:  
Z: 32 U  
E: 400758.177  
N: 5573725.812

Bauausführung: Stahl

**2.4 Angabe der lt. Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe**

Einsatzstoffe: nicht festgelegt

**2.5 Betriebszeiten nach Betreiberangaben**

Gesamtbetriebszeit: ca. 2.900 h/a

täglich: 8 h

wöchentlich: 59 h

**2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen**

**2.6.1 Einrichtung zur Erfassung der Emissionen**

2.6.1.1 Art der Emissionserfassung: geschlossenes System mit gerichteter Emissionsquelle, Saugzugventilator

2.6.1.2 Ventilator肯ndaten, m<sup>3</sup>/h: 6.200

2.6.1.3 Ansaugfläche in m<sup>2</sup>: nicht ermittelbar

**2.6.2 Einrichtung zur Verminderung der Emissionen:**

keine

**2.6.3 Einrichtung zur Verdünnung des Abgases:**

keine

### 3 Beschreibung der Probenahmestelle

#### 3.1 Lage des Messquerschnittes



Abmessungen des Messquerschnittes:	36 cm x 71 cm
gerade Einlaufstrecke:	1,4 m
gerade Auslaufstrecke:	5 m
Strecke bis zur Mündung:	$\geq 5 D_h$
Empfehlung $\geq 5 \cdot D_h$ Einlauf und $2 \cdot D_h$ Auslauf ( $5 \cdot D_h$ vor Mündung):	nicht erfüllt

#### 3.1.2 Arbeitsfläche und Messbühne:

Die Arbeitsfläche ist ausreichend groß und die Messöffnungen sind gefahrlos zu erreichen. Eine ausreichende Rückenfreiheit zum Einführen der Entnahmesonden ist gegeben. Ein Wetterschutz lediglich am Aufstellort vorhanden. An den Messöffnungen muss dieser ggf. zur Messung eingerichtet werden.

#### 3.1.3 Messöffnungen

Anzahl der Messöffnungen:	2
Lage der Messöffnungen:	in einer Ebene
Lichter Durchmesser:	3"
Stutzenlänge:	50 mm

#### 3.1.4 Strömungsbedingungen im Messquerschnitt

Winkel zwischen Gasstrom/Mittelachse Abgaskanal $< 15^\circ$ :	erfüllt
keine negative lokale Strömung:	erfüllt
Verhältnis von höchster zu niedrigster Geschwindigkeit $< 3:1$ :	erfüllt
Mindestgeschwindigkeit (in Abhängigkeit vom verwendeten Messverfahren):	nicht erfüllt (bei 2 von 6 Messpunkten $< 5$ Pa)

#### 3.1.5 Zusammenfassende Beurteilung der Messbedingungen

Messbedingungen nach DIN EN 15259:	Die Anforderungen werden eingehalten auch wenn die Empfehlungen nicht erfüllt werden.
ergriffene Maßnahmen:	Die Messpunkteanzahl wurde von 4 auf 6 erhöht, da die Empfehlung an die gerade Strömungsstrecke nicht eingehalten wurde. Am Messtag stand kein alternatives Messsystem für die Abgasgeschwindigkeit (Flügelradanemometer) zur Verfügung. In Zukunft sollte ein solches Messsystem eingesetzt werden.

zu erwartende Auswirkungen auf das Ergebnis:

Es wurde eine homogene Verteilung im Querschnitt bestimmt. Daher sind keine Auswirkungen auf die Messunsicherheit zu erwarten.

Empfehlungen und Hinweise zur Verbesserung der Messbedingungen:

keine

**3.2 Lage der Messpunkte im Messquerschnitt**

**3.2.1 Darstellung der Lage der Messpunkte im Messquerschnitt:**

Achsen: 2

Messpunkte je Achse: 3

Abstand der Messpunkte vom Kanalrand: 6; 18; 30 cm

**3.2.2 Homogenitätsprüfung:**

nicht durchgeführt, weil eine Homogenitätsprüfung bereits vorliegt

Datum der Homogenitätsprüfung: [REDACTED]

Berichts-Nr.: [REDACTED]

Prüfinstitut: TÜV Rheinland

Ergebnis der Homogenitätsprüfung: Messung an einem beliebigen Punkt

Lage und Ort der Probenahmestellen haben sich gegenüber dem Zeitpunkt der Homogenitätsprüfung nicht geändert. An der Anlage erfolgten zudem keine relevanten Änderungen.

**3.2.3 Komponentenspezifische Darstellung**

Messkomponente	Anzahl der Messachsen	Anzahl der Messpunkte je Messachse	Homogenitätsprüfung durchgeführt	Beliebiger Messpunkt	Repräsentativer Messpunkt
Gesamt-C	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weitere gasförmige Komponente	1	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geschwindigkeit	s. 3.2.1	s. 3.2.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Homogenitätsuntersuchung wurde für die oben angegebenen Komponente erfolgreich durchgeführt. Damit ist von einer homogenen Verteilung aller Gase im Messquerschnitt auszugehen.

## 4 Mess- und Analysenverfahren, Geräte

### 4.1 Abgasrandbedingungen

#### 4.1.1 Strömungsgeschwindigkeit

Ermittlungsmethode:	Staudrucksonde mit Mikromanometer
Messverfahren:	DIN EN ISO 16911-1, Juni 2013
Messeinrichtung:	SI Special Instruments / LPU 3 Profi
Messbereich:	0 - 5000 Pa
Berechnungsverfahren:	gemäß DIN EN ISO 16911-1 ohne Berücksichtigung von Wandeffekten
kontinuierliche Ermittlung:	nein

4.1.2 Statischer Druck im Abgaskamin: Manometer nach 4.1.1

#### 4.1.3 Luftdruck in Höhe der Probenahmestelle

Messeinrichtung:	Revue Thommen / Classic
------------------	-------------------------

#### 4.1.4 Abgastemperatur:

Messeinrichtung:	Messdatenerfassung wie in 4.2.1.8
mit	NiCr-/Ni-Thermoelement, Typ K
Messbereich:	-200 bis 1370°C
kontinuierliche Ermittlung:	ja

#### 4.1.5 Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte)

Messverfahren:	Ermittlung über psychrometrische Temperaturdifferenz (2-Thermometermethode)
Messeinrichtung:	Voltcraft / K 102
Messbereich:	0 - 1370°C

#### 4.1.6 Abgasdichte:

berechnet unter Berücksichtigung der Abgasbestandteile an Sauerstoff (O<sub>2</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Stickstoff (mit 0,933 % Argon), Abgasfeuchte (Wasserdampfanteil im Abgas) sowie der Abgastemperatur und Druckverhältnisse im Kanal.

#### 4.1.7 Abgasverdünnung:

nicht festgestellt

#### 4.1.8 Volumenstrom

mittlere Abgasgeschwindigkeit:	s. 4.1.1
Querschnittsfläche:	Längenmessung der Messachsen und Stützen mit einer Messstange, Abmessen der Messstange mit Gliedermaßstab
Fläche der Volumenstrommesseinrichtung zu Querschnittsfläche:	< 5 %

## 4.2 Automatische Messverfahren

### 4.2.1 Messkomponente:

### Gesamt-C (FID)

#### 4.2.1.1 Messverfahren:

Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs, Kontinuierliches Verfahren mit dem Flammenionisationsdetektors (FID) gemäß DIN EN 12619, April 2013

#### 4.2.1.2 Analysator:

M & A / Thermo FID Eignungsprüfung auf Basis der BEP ohne Zertifizierung, Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert.

#### 4.2.1.3 eingestellter Messbereich:

0 - 60 mg C/m<sup>3</sup>

#### 4.2.1.4 Gerätetyp eignungsgeprüft:

siehe unter 4.2.1.2

#### 4.2.1.5 Probenahme und Probenaufbereitung

Entnahmesonde:

Titan, beheizt auf °C 180

maximale Eintauchtiefe in m:

0,18

Staubfilter:

Quarzwatte, beheizt durch Abgas

Probengasleitung vor Gasaufbereitung:

beheizt auf °C 180

Probengasleitung vor Gasaufbereitung:

Länge in m: 3

Probengasleitung nach Gasaufbereitung:

nicht zutreffend

Messgasaufbereitung

nicht zutreffend

#### 4.2.1.6 Überprüfung von Null- und Referenzpunkt mit Prüfgasen

Nullgas:

synthetische Luft

Prüfgas und Trägergas:

**Propan als C** in Luft

Konzentration: in mg C/m<sup>3</sup>

50,0

Unsicherheit: in %

2

Flaschen ID-Nummer:

17043

Hersteller:

Nippon Gases

Herstelldatum:

24.06.2021

Stabilitätsgarantie in Monaten:

60

rückführbar zertifiziert:

ja

Überprüfung des Zertifikates durch:

TÜV Rheinland

am:

16.12.2021

Prüfgas und Nullgas durch das gesamte Probenahmesystem incl. Sonde und Messgasaufbereitung aufgegeben:

ja

#### 4.2.1.7 Einstellzeit des Messaufbaus in s: (Prüfgas über die Entnahmesonde)

36



4.2.1.8 Messwerterfassungssystem: Yokogawa / MV 1012  
Erfassungsprogramm (Software): Yokogawa / Excel

4.2.1.9 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Ergebnis der Überprüfung des Nullpunkts und des Referenzpunkts nach der Messung:

Komponente	NP-Drift	RP-Drift
C	0,37%	0,37%

Eine rechnerische Berücksichtigung der Null- und Referenzpunktdrift war nicht erforderlich.

### 4.3 Manuelle Messverfahren für gas- und dampfförmige Emissionen

**4.3.1 Messkomponente: Formaldehyd**

4.3.1.1 Messverfahren: Messen aliphatischer und aromatischer Aldehyde und Ketone nach dem DNPH-Verfahren, Gaswaschflaschen gemäß VDI 3862, Blatt 2, Dezember 2000

4.3.1.2 Probenahme und Probenaufbereitung:

Entnahmerohr: Titan, beheizt auf °C 180

maximale Eintauchtiefe in m: 0,18

Partikelfilter: Quarzwatte (Heraeus, 8 µm) im Titanrohr durch Abgas (20°C > Taupunkt)  
-beheizt

Entnahmeleitung: PTFE, beheizt auf °C 180

Länge der Entnahmeleitung in m: 10

Ab-/Adsorptionseinrichtung: Waschflaschen mit Fritten D2 (2fach), gekühlt

Sorptionsmittel DNPH-Lösung in Acetonitril, je 40 ml

Abstand Ansaugöffnung der Entnahmesonde / Abscheideelement in m: 11

Absaugeinrichtung: Gasförderpumpe mit Gaszähler

Zeitraum zwischen Probenahme und Analyse in Tagen: 9

4.3.1.3 Analytische Bestimmung

Analyseverfahren: HPLC mit UV-Detektor

Standort Analysenlabor: Köln

**4.4 Messverfahren für partikelförmige Emissionen:** nicht zutreffend

**4.5 Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe:** nicht zutreffend

**4.6 Geruchsemissionen:** nicht zutreffend

## 5 Betriebszustand der Anlage während der Messungen

### 5.1 Produktionsanlage

Einsatzstoffe/Brennstoffe:

[REDACTED]

Produkte:

[REDACTED]

Betriebsweise:

kontinuierlicher Betrieb

Durchsatz / Leistung:

Bahnbreite:

Bahngeschwindigkeit:

Papiergewicht:

Otro:

Feuchte:

[REDACTED]

weitere charakteristische Betriebsgrößen:

keine

Abweichungen von genehmigter oder bestimmungsgemäßer Betriebsweise:

keine

besondere Vorkommnisse:

keine

### 5.2 Abgasreinigungsanlage:

nicht zutreffend

## 6 Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion

### 6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen

Während der Messungen wurde die Anlage im bestimmungsgemäßen Betrieb mit der für das jeweilige Material maximalen Leistung betrieben (siehe Abschnitt 5.1).

Die Betriebsbedingungen während der Messungen entsprachen dem Zustand der höchsten Emissionen.

### 6.2 Messergebnisse

Medium		Abluft		
Datum	2023	21.06.	21.06.	21.06.
Messzeitraum	von	13:03	13:38	14:14
	bis	13:33	14:08	14:44
Betriebszustand	Last	Volllast <sup>1)</sup>		
Luftdruck	hPa	1007	1007	1007
Abgastemperatur	°C	74	75	75
O <sub>2</sub> -Konzentration, trocken	Vol.-%	20,94	20,94	20,94
CO <sub>2</sub> -Konzentration, trocken	Vol.-%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Abgasfeuchte (f)	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>			
Abgasvolumenstrom (n,tr)	m <sup>3</sup> /h	2.160	2.160	2.160
<b>Gesamt-C-Konzentration (n, tr)</b>				
	mg/m <sup>3</sup>	5,8	7,2	7,5
Erw. Messunsicherheit U <sub>0,95</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,2	0,2	0,2
Gesamt-C-Grenzwert	mg/m <sup>3</sup>	50		
Gesamt-C-Massenstrom	kg/h	0,013	0,016	0,016
<b>HCHO-Konzentration (n, tr)</b>				
	mg/m <sup>3</sup>	0,3	0,3	0,2
Erw. Messunsicherheit U <sub>0,95</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,1	0,1	0,1
HCHO-Grenzwert	mg/m <sup>3</sup>	5		
HCHO-Massenstrom	kg/h	< 0,001	< 0,001	< 0,001

n,tr wasserdampffreies Abgas, bezogen auf 273 K und 101,3 kPa

n,f feuchtes Abgas, bezogen auf 273 K und 101,3 kPa

<sup>1)</sup> vorgefundene maximale Anlagenleistung

Die Einzelergebnisse und Messprotokolle befinden sich im Anhang.

### 6.3 Messunsicherheiten

siehe unter Zusammenfassung Seite 5

Die Messunsicherheiten werden bei allen Komponenten rechnerisch ermittelt. Hierbei werden die Vorgaben der komponentenspezifischen Normen berücksichtigt. Bei diskontinuierlich gemessenen Komponenten ist die Messunsicherheit eine Kombination der Messunsicherheiten von Probenahme und Analytik.

### 6.4 Diskussion der Ergebnisse

Die Anlagenauslastung ist anhand der Bahnbreite, Bahngeschwindigkeit sowie des Papiergewichtes nachvollziehbar. Laut Betriebspersonal spiegelte der vorgefundene Betriebszustand den normalen durchschnittlichen Produktionszustand der Anlage wieder.

Die Einzelergebnisse und Messprotokolle befinden sich im Anhang.

Unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit der angewandten Messverfahren und der vorgefundenen Betriebsweise der Anlage sind die Ergebnisse plausibel.

Die Messergebnisse entsprechen den Ergebnissen der Vormessungen und entsprechen den Ergebnissen an vergleichbaren Anlagen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchte Anlage im beschriebenen Zustand.

Abteilung Immissionsschutz / Luftreinhaltung (EuL)

Bearbeiter

Fachlich Verantwortliche

██████████  
██████████

██████████

## 7 Übersicht über den Anhang

**A1:** Abgasrandbedingungen

**A2:** Auswertung der Schadstoffmessungen

**A3:** Grafische Darstellung des zeitlichen Verlaufs kontinuierlich gemessener Komponenten

**A4:** Abkürzungen

Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an der Streichmaschine SM 1 (Quelle 1400) bei der Lahnpaper GmbH für die Messkomponenten Gesamt-C und Formaldehyd, Berichts-Nr.:EuL/21257482/D

Seite 21 von 21