

Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen

Auftraggeber:	Lohmann GmbH & Co. KG Irlicher Straße 55 56567 Neuwied Stadtteil Feldkirchen
Anlage:	Regenerative thermische Abluftreinigungs- anlage RTO-Anlage TAR 5
Standort der Anlage:	Lohmann GmbH & Co. KG Werksgelände Gebäude B3 Irlicher Straße 55 56567 Neuwied
Art der Messungen:	Messung nach § 28 BImSchG wiederkehrende Messungen bei genehmigungsbedürftigen Anlagen
Aufgabenstellung:	Emissionsmessungen in der Abluft der regenerative thermische Abluftreinigungs- anlage RTO-Anlage TAR 5
Messkomponente:	Kohlenmonoxid Stickstoffoxide Gesamtkohlenstoff
Auftragsdatum:	01.04.2025
Datum der Messung:	21.08.2025
Berichtsdatum:	03.09.2025
Auftrag Nr.:	7363780.10-2
Berichtsumfang:	24 Blatt
Anhang:	9 Blatt
Revision:	A

Zusammenfassung

Betreiber: Lohmann GmbH & Co. KG
Irlicher Straße 55
56567 Neuwied
Stadtteil Feldkirchen

Standort der Anlage: Werksgelände Gebäude B3
Irlicher Straße 55
56567 Neuwied

Messergebnisse

Anlage: **Regenerative thermische Abluftreinigungs-
anlage RTO-Anlage (TAR 5)**

Emissionsquelle: ca. 20 m über Geländeniveau

Betriebszeiten: ca. 5993 h

Messdatum: 21.08.2025

Konzentrationen

Messkomponente: Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide und Gesamtkohlenstoff

Messkomponente	Einheit	Maximaler Messwert	Maximaler Messwert abzüglich Messunsicherheit	Maximaler Messwert zuzüglich Messunsicherheit	Emissions- begrenzung	Zustand höchster Emissionen
Kohlenmonoxid	g/m ³	0,001	0,000	0,003	0,10	ja
Stickstoffoxide (angeg. als NO ₂)	g/m ³	0,003	0,000	0,01	0,10	ja
Gesamtkohlenstoff	mg/m ³	9,5	6	13	20	ja

Alle Konzentrationsangaben beziehen sich auf trockenes Abgas im Normzustand (273 K und 1013 hPa).

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
1. Messaufgabe	4
1.1 Auftraggeber	4
1.2 Betreiber	4
1.3 Standort	4
1.4 Anlage	4
1.5 Datum der Messungen	4
1.6 Anlass der Messungen	4
1.7 Aufgabenstellung	4
1.8 Messkomponenten und Messgrößen	5
1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung	5
1.10 Messplanabstimmung	5
1.11 An der Messung beteiligte Personen	5
1.12 Beteiligung weiterer Institute	5
1.13 Fachlich Verantwortlicher	5
2. Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe	6
2.1 Bezeichnung der Anlage	6
2.2 Beschreibung der Anlage	6
2.3 Beschreibung der Emissionsquellen nach Betreiberangaben	6
2.4 Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe	6
2.5 Betriebszeiten nach Betreiberangaben	6
2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen	7
3. Beschreibung der Probenahmestelle	10
3.1 Messstrecke und Messquerschnitt	10
3.2 Lage der Messpunkte im Messquerschnitt	11
4. Messverfahren und Messeinrichtungen	12
4.1 Abgasrandbedingungen	12
4.2 Automatische Messverfahren	14
4.3 Manuelle Messverfahren für gas- und dampfförmige Emissionen	21
4.4 Partikelförmige Emissionen	21
4.5 Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe	21
4.6 Geruchsemissionen	21
5. Betriebszustand der Anlage während den Messungen	22
5.1 Produktionsanlage	22
5.2 Abgasreinigungsanlage	22
6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion	23
6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen	23
6.2 Messergebnisse	23
6.3 Messunsicherheiten	24
6.4 Diskussion der Ergebnisse	24
7. Anhang	1
7.1 Mess- und Rechenwerte	1
7.2 Verwendete Prüfmittel	7
7.3 Graphische Darstellung der Einzelmessungen	8
7.4 Betriebsaufzeichnungen	9

1. Messaufgabe

1.1 Auftraggeber

Lohmann GmbH & Co. KG
Irlicher Straße 55
56567 Neuwied

1.2 Betreiber

Lohmann GmbH & Co. KG
Irlicher Straße 55
56567 Neuwied
Ansprechpartner:
Telefon:
E-Mail:



1.3 Standort

Werksgelände der Lohmann GmbH & Co. KG
Gebäude B3
Irlicher Straße 55
56567 Neuwied

1.4 Anlage

Genehmigungsbedürftige Anlage gemäß § 4 BImSchG in Verbindung mit Nummer 5.1.1 des Anhangs zur 4. BImSchV

Hier: Anlage zum Beschichten und Trocknen von Klebebändern

1.5 Datum der Messungen

Datum der Messung: 21.08.2025
Datum der letzten Messung: 01.07.2022
Datum nächste Messung: 2028

1.6 Anlass der Messungen

Messung nach § 28 BImSchG; wiederkehrende Messungen bei genehmigungsbedürftigen Anlagen.

1.7 Aufgabenstellung

Messung in Erfüllung des Genehmigungsbescheides AZ: 32-ms/ke vom 15.09.2009 der Stadtverwaltung Neuwied.

Messkomponente	Grenzwert
Kohlenmonoxid	0,10 g/m ³
Stickstoffoxide, angegeben als NO ₂	0,10 g/m ³
Gesamtkohlenstoff	20 mg/m ³

*) bezogen auf trockene Abluft im Normzustand (273 K, 1013 hPa)

1.8 Messkomponenten und Messgrößen

- Volumenstrom
- Sauerstoff
- Kohlenmonoxid
- Stickstoffoxide
- Gesamtkohlenstoff

1.9 Ortsbesichtigung vor Messdurchführung

- ☐ durchgeführt am:
- ☒ nicht durchgeführt, weil: Da die Anlage bereits bekannt ist.

1.10 Messplanabstimmung

Der Ablauf der Messungen wurde mit [REDACTED] (Lohmann GmbH & Co. KG) abgestimmt und dem Landesamt für Umwelt mit Mail vom 06.08.2025 angekündigt.

1.11 An der Messung beteiligte Personen

[REDACTED]

1.12 Beteiligung weiterer Institute

Keine

1.13 Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing (FH) Wolfgang Rosport

[REDACTED]

2. Beschreibung der Anlage und der gehandhabten Stoffe

2.1 Bezeichnung der Anlage

Genehmigungsbedürftige Anlage gemäß § 4 BImSchG in Verbindung mit Nummer 5.1.1 des Anhangs zur 4. BImSchV.

Hier: Anlage zum Beschichten und Trocknen von Klebebändern

2.2 Beschreibung der Anlage

Die Lohmann GmbH & Co. KG betreibt im Bau B3 auf ihrem Werksgelände in Neuwied eine Anlage zur Beschichtung und Trocknung von Klebebändern.

Die hierbei anfallende lösemittelhaltige Abluft der einzelnen Produktionsmaschinen wird erfasst und mit Hilfe von Stahlkanälen einer regenerativen thermischen Abluftreinigungsanlage TAR 5 (RTO) zugeführt. Diese Anlage wurde neu errichtet und ersetzt die thermischen Nachverbrennungsanlagen TAR 1 und TAR 2 (TNV).

Die Abluftströme der folgenden Emittenten werden der regenerativen thermischen Nachverbrennungsanlage zugeführt:

Bezeichnung:	Volumenstrom [Bm³/h]
Beschichtungsanlage KSTA 3a	5000
Coronaanlage KSTA 3a	1800
Randpassivierung	4100
Imprägnierung L&R	4200
Waschwanne B3	600

2.3 Beschreibung der Emissionsquellen nach Betreiberangaben

Höhe über Grund:	ca. 23 m
Austrittsfläche:	1,327 m²
Rechtswert/Hochwert:	keine Angaben
Bauausführung:	Stahlblech

2.4 Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe

organische Lösemittel

2.5 Betriebszeiten nach Betreiberangaben

Tägliche Betriebszeit:	24 h pro Tag
Wöchentliche Betriebszeit:	5 Tage die Woche

2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen

2.6.1 Einrichtung zur Erfassung der Emissionen

Saugzuggebläse vor RTO

Hersteller:	Venta GmbH 74523 Schwäbisch Hall
Typ:	MHI 56-70/4 Prozeßluft
Auftragsnummer:	14927/1
M-Nr.:	70 874
Baujahr:	2009
Kunden-Nr.:	AC-6106762
Volumenstrom n:	21000 m³/h
Volumenstrom:	27539 m³/h
Temperatur:	85 °C
Temperatur max.:	120 °C
Q:	0,986 kg/m³
ΔP_s :	4600 Pa
ΔP_t :	5076 Pa
n:	3030
n max.:	3100
Pw:	47,9 kW
Pm:	55 kW

Saugzuggebläse vor Notkamin

Hersteller:	Venta GmbH 74523 Schwäbisch Hall
Typ:	MHI 71-88/3
Auftragsnummer:	149927/2
M-Nr.:	70 875
Baujahr:	2009
Kunden-Nr.:	AC-6106762
Volumenstrom n:	20000 m³/h
Volumenstrom:	26227 m³/h
Temperatur:	85 °C
Temperatur max.:	120 °C
Q:	0,986 kg/m³
ΔP_s :	1300 Pa
ΔP_t :	1467 Pa
n:	1460
n max.:	1500
Pw:	12,9 kW
Pm:	18,5 kW

2.6.2 Einrichtungen zur Minderung der Emissionen

Gesamtanlage

Hersteller:	Caverion GmbH Geschäftsbereich KRANTZ ABGHSREINIGUNG Uferfeld 29 52072 Aachen
Auftragsnummer:	G - 832 7653-2
Baujahr:	2009
Anlage:	Regenerative Nachverbrennungsanlage
Typ:	KBK 140 REGETAR 20/3
Volumenstrom:	20000 Nm³/h
Temperatur:	850 °C
Brennstoff:	Erdgas
Brennerleistung:	500 kW
Vordruck:	100 mbar

Brenner

Hersteller:	Küpperbusch UCON AG Containersysteme KG Fürstinnenstraße 2 45883 Gelsenkirchen
Typ:	KBK 140 N-U
Fabr.-Nr.:	7820
Baujahr:	2009
Gasart:	Erdgas
Nennwärmebelastung:	max. 600 kW min. 15 kW
Gasmischheizdruck:	max. 50 mbar min. 45 mbar
Luftanschlußdruck:	max. 95 mbar min. 85 mbar

2.6.3 Einrichtung zur Verdünnung des Abgases

Entfällt

3. Beschreibung der Probenahmestelle

3.1 Messstrecke und Messquerschnitt

3.1.1 Lage und Abmessungen

Die Messstelle befindet sich in ca. 1,8 m über dem Boden der 6,3 m Etage.

Kanalabmessungen: Ø 1300 mm
 Länge der Einlaufstrecke: ca. 2 m
 Länge der Auslaufstrecke: ca. 13 m

Empfehlungen

Einlaufstrecke > 5 d _h :	☐ ja	☒ nein
Auslaufstrecke > 2 d _h :	☒ ja	☐ nein
Auslaufstrecke > 5 d _h bis zur Mündung:	☒ ja	☐ nein

Bemerkung: Die Einlaufstrecke entspricht nicht den Empfehlungen der DIN EN 15259.

3.1.2 Arbeitsfläche und Messbühne

Messstelle	☐ im Freien	☒ in der Halle	
Arbeitsplatz	☐ im Freien	☒ in der Halle	
Wetterschutz	☒ vorhanden	☐ nicht vorhanden	☐ wurde eingerichtet
Arbeitsbühne	☐ vorhanden	☒ nicht vorhanden	☐ wurde eingerichtet
Zugang zur Messstelle	☒ Treppe	☐ Leiter	☒ Fahrstuhl ☐ ebenerdig
Energieversorgung	☒ 220 V	☐ 380 V	☐ nicht vorhanden
Wasser vorhanden	☐ ja	☒ nein	

Bemerkung:

3.1.3 Messöffnungen

Anzahl der Messöffnungen: 1
 Abmessungen der Messöffnungen: 20 mm-Bohrung

3.1.4 Strömungsbedingungen im Messquerschnitt

Forderungen

Winkel zwischen Gasstrom/Mittelachse Abgaskanal < 15°:	☒ erfüllt	☐ nicht erfüllt
Keine negative lokale Strömung:	☒ erfüllt	☐ nicht erfüllt
Mindestgeschwindigkeit vorhanden:	☒ erfüllt	☐ nicht erfüllt
Verhältnis max. zu min. Geschwindigkeit < 3:1:	☒ erfüllt	☐ nicht erfüllt

3.1.5 Zusammenfassende Beurteilung der Messbedingungen

Messbedingungen nach DIN EN 15259

☒ erfüllt☐ nicht erfüllt:

Ergriffene Maßnahmen:

zu erwartende Auswirkungen auf das Ergebnis:

Empfehlungen und Hinweise zur

Verbesserung der Messbedingungen:

Anbringung eines zweiten, um 90° versetzten
Messstutzen.

Bemerkung: Die Einlaufstrecke entspricht nicht den Empfehlungen der DIN EN 15259. Die Forderungen der DIN EN 15259 sind jedoch eingehalten, weshalb von einer repräsentativen Messung ausgegangen werden kann. Da nur eine Messachse zur Verfügung steht, wurde das Messnetz verdichtet.

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

Kanalabmessungen:

Ø ca. 1300 mm

Messquerschnitt:

ca. 1,327 m²**3.2.2 Homogenitätsprüfung**

Homogenitätsprüfung:

☐ durchgeführt (siehe Ergebnisse im Anhang)☒ nicht durchgeführt, weil:☐ Fläche Messquerschnitt < 0,1 m²☒ Netzmessung☐ liegt vor

Datum der Homogenitätsprüfung:

Berichts-Nr.:

Prüfinstitut:

Ergebnis der Homogenitätsprüfung:

☐ Messung an einem beliebigen Punkt☐ Messung an einem repräsentativen Punkt

Beschreibung der Lage des repräsentativen Punkts

☐ Netzmessung**3.2.3 Komponentenspezifische Darstellung**

Messkomponente	Anzahl der Messachsen	Anzahl der Messpunkte je Messachse	Homogenitätsprüfung durchgeführt	Beliebiger Messpunkt	Repräsentativer Messpunkt
Abgastemperatur	1	1	☐	☒	☐
Abgasfeuchte	1	1	☐	☒	☐
Abgasvolumenstrom	1	8	☐	☐	☐
Sauerstoff	1	8	☐	☐	☐
Kohlenmonoxid	1	8	☐	☐	☐
Stickstoffoxid	1	8	☐	☐	☐
Gesamtkohlenstoff	1	8	☐	☐	☐

Bemerkung: Da nur eine Achse zur Verfügung steht, wurde die Anzahl der Messpunkte auf dieser Achse verdoppelt.

4. Messverfahren und Messeinrichtungen

4.1 Abgasrandbedingungen

4.1.1 Strömungsgeschwindigkeit

Messverfahren: Differenzdruckmessung in Verbindung mit einem Mikromanometer
Richtlinie: DIN EN ISO 16911

Staudrucksonde / Typ: Typ L
Mikromanometer Hersteller: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Typ / Messbereich: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Letzte Überprüfung / Kalibrierung: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Art der Erfassung: vor Beginn der Probenahme

4.1.2 Statischer Druck im Abgaskanal

Gerät: Mikromanometer (wie 4.1.1) unter Berücksichtigung der entsprechenden Anschlüsse

4.1.3 Luftdruck in Höhe der Probenahmestelle

Gerät / Hersteller / Typ: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Letzte Überprüfung / Kalibrierung: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“

4.1.4 Abgastemperatur

Temperaturanzeige: Handmessgerät
Hersteller / Typ / Messbereich: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Letzte Überprüfung / Kalibrierung: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Art der Erfassung: vor Beginn der Probenahme

Temperaturfühler: NiCr/Ni-Thermoelement mit elektronischer Nullpunktkompensation
Hersteller / Messbereich: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Typ: Typ K
Letzte Überprüfung / Kalibrierung: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Art der Erfassung: vor Beginn der Probenahme

4.1.5 Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte)

Messverfahren / Richtlinie: Gravimetrisch / DIN EN 14790
Entnahmesonde / Material: Titansonde
Partikelfilter, Material: Quarzfaserplanfilter vor der Sonde im Abgaskanal
Beheizung: beheizt auf mind. 120°C und 20°C über Säuretaupunkttemperatur des Abgases
Adsorptionselement: Probenahme mit H₂O und einer Waschflasche ohne Einsatz gefüllt mit Silicagel
Analyse: gravimetrische Bestimmung mittels Analysenwaage vor und nach der Probengasbeaufschlagung vor Ort
Letzte Überprüfung / Kalibrierung: siehe Anhang „Verwendete Prüfmittel“
Art der Erfassung: stichprobenartig über den Messzeitraum
Messunsicherheit
Probenahme (geschätzt): 10 %
Teilgasvolumen (geschätzt): 2 %
Analyse (geschätzt): 2 %
Gesamtfehler: 10 %

4.1.6 Abgasdichte

Berechnet unter Berücksichtigung der Abgastemperaturen und der Druckverhältnisse sowie der Abgasbestandteile an:

Sauerstoff (O₂)

Kohlendioxid (CO₂)

Luftstickstoff (N₂)

Kohlenmonoxid (CO)

Abgasfeuchte (Wasserdampfanteil im Abgas)

4.1.7 Abgasverdünnung

zutreffend

nein

4.1.8 Volumenstrom

Ermittlungsmethode:

Anhand der mittleren Strömungsgeschwindigkeit (s.4.1.1 bis 4.1.6)

mittlere Abgasgeschwindigkeit:

Messverfahren:

DIN EN ISO 16911-1

Messeinrichtung:

siehe 4.1.1

Querschnittsfläche:

Ermittlungsverfahren:

direkte Maßbestimmung

Messeinrichtung:

Messstab

4.2 Automatische Messverfahren**4.2.1 Messkomponente: Sauerstoff (O₂)****4.2.1.1 Messverfahren**

Paramagnetismus

Richtlinien: DIN EN 14789

4.2.1.2 Analysator

Hersteller / Typ:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Gerät eignungsgeprüft:

ja, Bekanntgabe im BAnz AT vom 05.03.2013, Nr. B10, Seite 7 sowie BAnz AT vom 23.07.2013, Nr. B4, Seite 9 und BAnz AT vom 01.04.2014, Nr. B12, Seite 17

Nachweisgrenze:

1 % vom Messbereichsendwert, lt. Hersteller

Messunsicherheit:

siehe Anhang "Auswertung [O₂]"**4.2.1.3 Eingestellter Messbereich**

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

4.2.1.4 Gerätetyp eignungsgeprüft

- ☐ Zertifizierung nach DIN EN 15267-4
- ☒ Zertifizierung nach DIN EN 15267-3
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert
- ☐ Eignungsprüfung auf Basis der BEP ohne Zertifizierung
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert

4.2.1.5 Probenahme und Probenaufbereitung

Entnahmesonde:

Titan

Länge Absaugrohr:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Staubfilter:

Quarzwatte im Abgaskanal und Edelstahl-Filtereinheit im Heizschlauch

Probengasleitung vor Kühler:

Teflon, beheizt auf 180°C, Länge siehe Anhang

Messgaskühler vor Analysator:

M&C Products

Temperatur:

geregelt auf 4°C

Probengasleitung nach Kühler:

Teflon, Länge siehe Anhang

Werkstoff gasführender Teile:

Teflon, Titan, Glas

4.2.1.6 Überprüfen von Null- und Referenzpunkt mit Prüfgasen

Nullgas:

gereinigter Stickstoff

Prüfgas:

20,9 Vol.-% O₂

Hersteller:

Umgebungsluft

Stabilitätsgarantie:

-

Rückführbar zertifiziert:

-

Flaschen-Nr.:

-

Überprüfung des Zertifikats durch:

-

Aufgabe durch das gesamte

Probenahmesystem:

ja

4.2.1.7 Einstellzeit des gesamten Messaufbaus

Die Einstellzeit wurde durch Prüfgasaufgabe über die Entnahmesonde nach ausreichend langer Nullpunktanzeige ermittelt. Sie lag unter den geforderten 200 Sekunden.

4.2.1.8 Messwerterfassungssystem

Elektronische Datenaufzeichnung:	Datenlogger rechnergestützt
Hersteller:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Typ:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Software / Version:	Messboxcontroller 2008 / V4.2.2 vom 06.06.2009
Auflösung:	16 bit
Abtastrate:	1 s
Letzte Überprüfung / Kalibrierung:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

4.2.1.9 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Funktionskontrolle:	Jährliche Funktionskontrolle i.A. an DIN EN 14181
Justierung:	Justierung (Null- und Referenzpunkt) vor Messdurchführung
Dichtigkeitsprüfung:	Prüfgasaufgabe am Analysator, anschließende Prüfgas- aufgabe an Entnahmesonde Dichtigkeit ist bei Überein- stimmung der Messwerte gegeben.
Driftkontrolle:	Überprüfung (Null- und Referenzpunkt) nach erfolgter Messdurchführung. Prüfung der Drift.

4.2.2 Messkomponente: Kohlenmonoxid (CO)**4.2.2.1 Messverfahren**

Nicht-Dispersive-Infrarot-Gasanalyse (NDIR)

Richtlinien: DIN EN 15058

4.2.2.2 Analysator

Hersteller / Typ:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Gerät eignungsgeprüft:

ja, Bekanntgabe im BAnz AT vom 05.03.2013, Nr. B10, Seite 7 sowie BAnz AT vom 23.07.2013, Nr. B4, Seite 9 und BAnz AT vom 01.04.2014, Nr. B12, Seite 17

Nachweisgrenze:

1 % vom Messbereichsendwert, lt. Hersteller

Messunsicherheit:

siehe Kapitel 6.3 des Messberichtes

4.2.2.3 Eingestellter Messbereich

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

4.2.2.4 Gerätetyp eignungsgeprüft

- ☐ Zertifizierung nach DIN EN 15267-4
- ☒ Zertifizierung nach DIN EN 15267-3
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert
- ☐ Eignungsprüfung auf Basis der BEP ohne Zertifizierung
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert

4.2.2.5 Probenahme und Probenaufbereitung

Entnahmesonde:

Titan

Länge Absaugrohr:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Staubfilter:

Quarzwatte im Abgaskanal und Edelstahl-Filtereinheit im Heizschlauch

Probengasleitung vor Kühler:

Teflon, beheizt auf 180°C, Länge siehe Anhang

Messgaskühler vor Analysator:

M&C Products

Temperatur:

geregelt auf 4°C

Probengasleitung nach Kühler:

Teflon, Länge siehe Anhang

Werkstoff gasführender Teile:

Teflon, Titan, Glas

4.2.2.6 Überprüfen von Null- und Referenzpunkt mit Prüfgasen

Nullgas:

gereinigter Stickstoff

Prüfgas / Hersteller / Stabilitätsgarantie bis:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Rückführbar zertifiziert:

ja, durch Hersteller

Flaschen-Nr.:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Überprüfung des Zertifikats durch:

SGS-TÜV Saar GmbH

Aufgabe durch das gesamte

Probenahmesystem:

ja

4.2.2.7 Einstellzeit des gesamten Messaufbaus

Die Einstellzeit wurde durch Prüfgasaufgabe über die Entnahmesonde nach ausreichend langer Nullpunktanzeige ermittelt. Sie lag unter den geforderten 200 Sekunden.

4.2.2.8 Messwerterfassungssystem

Elektronische Datenaufzeichnung:	Datenlogger rechnergestützt
Hersteller:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Typ:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Software / Version:	Messboxcontroller 2008 / V4.2.2 vom 06.06.2009
Auflösung:	16 bit
Abtastezeit:	1 s
Letzte Überprüfung / Kalibrierung:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

4.2.2.9 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Funktionskontrolle:	Jährliche Funktionskontrolle i.A. an DIN EN 14181
Justierung:	Justierung (Null- und Referenzpunkt) vor Messdurchführung
Dichtigkeitsprüfung:	Prüfgasaufgabe am Analysator, anschließende Prüfgasaufgabe an Entnahmesonde Dichtigkeit ist bei Übereinstimmung der Messwerte gegeben.
Driftkontrolle:	Überprüfung (Null- und Referenzpunkt) nach erfolgter Messdurchführung. Prüfung der Drift.

4.2.3 Messkomponente: Stickstoffoxide (NO / NOx)**4.2.3.1 Messverfahren**

Chemilumineszenz

Richtlinien:

DIN EN 14792

4.2.3.2 Analysator

Hersteller / Typ:

Gerät eignungsgeprüft:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

ja, Bekanntgabe im BAnz AT vom 05.03.2013, Nr. B10, Seite 7 sowie BAnz AT vom 23.07.2013, Nr. B4, Seite 9 und BAnz AT vom 01.04.2014, Nr. B12, Seite 17

Nachweisgrenze:

±1 % vom Messbereichsendwert, lt. Hersteller

Messunsicherheit:

siehe Kapitel 6.3 des Messberichtes

4.2.3.3 Eingestellter Messbereich

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

4.2.3.4 Gerätetyp eignungsgeprüft

- ☐ Zertifizierung nach DIN EN 15267-4
- ☒ Zertifizierung nach DIN EN 15267-3
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert
- ☐ Eignungsprüfung auf Basis der BEP ohne Zertifizierung
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert

4.2.3.5 Probenahme und Probenaufbereitung

Entnahmesonde:

Titan

Länge Absaugrohr:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Staubfilter:

Quarzwatte im Abgaskanal und Edelstahl-Filtereinheit im Heizschlauch

Probengasleitung vor Kühler:

Teflon, beheizt auf 180°C, Länge siehe Anhang

Messgaskühler vor Analysator:

M&C Products

Temperatur:

geregelt auf 4°C

Probengasleitung nach Kühler:

Teflon, Länge siehe Anhang

Werkstoff gasführender Teile:

Teflon, Titan, Glas

4.2.3.6 Überprüfen von Null- und Referenzpunkt mit Prüfgasen

Nullgas:

gereinigter Stickstoff

Prüfgas / Hersteller / Stabilitätsgarantie bis:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Rückführbar zertifiziert:

ja, durch Hersteller

Flaschen-Nr.:

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Überprüfung des Zertifikats durch:

SGS-TÜV Saar GmbH

Aufgabe durch das gesamte

Probenahmesystem:

ja

4.2.3.7 Einstellzeit des gesamten Messaufbaus

Die Einstellzeit wurde durch Prüfgasaufgabe über die Entnahmesonde nach ausreichend langer Nullpunktanzeige ermittelt. Sie lag unter den geforderten 200 Sekunden.

4.2.3.8 Messwerterfassungssystem

Elektronische Datenaufzeichnung:	Datenlogger rechnergestützt
Hersteller:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Typ:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Software / Version:	Messboxcontroller 2008 / V4.2.2 vom 06.06.2009
Auflösung:	16 bit
Abtastrate:	1 s
Letzte Überprüfung / Kalibrierung:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

4.2.3.9 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Funktionskontrolle:	Jährliche Funktionskontrolle i.A. an DIN EN 14181
Justierung:	Justierung (Null- und Referenzpunkt) vor Messdurchführung
Dichtigkeitsprüfung:	Prüfgasaufgabe am Analysator, anschließende Prüfgas- aufgabe an Entnahmesonde Dichtigkeit ist bei Überein- stimmung der Messwerte gegeben.
Driftkontrolle:	Überprüfung (Null- und Referenzpunkt) nach erfolgter Messdurchführung. Prüfung der Drift.

4.2.4 Messkomponente: Gesamtkohlenstoff**4.2.4.1 Messverfahren**

Flammenionisationsdetektor (FID)
Richtlinien:

DIN EN 12619

4.2.4.2 Analysator

Hersteller / Typ: siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Gerät eignungsgeprüft: ja, GMBL-Nr.: 08/1996, S. 188
Nachweisgrenze: <1,5 % vom Messbereichsendwert, lt. Hersteller
Messunsicherheit: siehe Anhang "Auswertung [Cges]"

4.2.4.3 Eingestellter Messbereich

siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

4.2.4.4 Gerätetyp eignungsgeprüft

- ☐ Zertifizierung nach DIN EN 15267-4
- ☐ Zertifizierung nach DIN EN 15267-3
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert
- ☒ Eignungsprüfung auf Basis der BEP ohne Zertifizierung
- ☐ Einsatzfähigkeit des Geräts für den mobilen Einsatz wurde verifiziert

4.2.4.5 Probenahme und Probenaufbereitung

Entnahmesonde: Titan
Länge Absaugrohr: siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Staubfilter: Sinter-Filtereinheit im Heizschlauch
Probengasleitung: Teflon, beheizt auf 180°C, Länge siehe Anhang
Ofentemperatur: geregelt auf 200°C
Werkstoff gasführender Teile: Teflon, Titan, Edelstahl

4.2.4.6 Überprüfen von Null- und Referenzpunkt mit Prüfgasen

Nullgas: gereinigter Stickstoff
über internen Aktivkohlefilter gereinigte Umgebungsluft
Prüfgas / Hersteller / Stabilitätsgarantie bis: siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Rückführbar zertifiziert: ja, mit DKD Kalibrierschein
Flaschen-Nr.: siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Überprüfung des Zertifikats durch: SGS-TÜV Saar GmbH
Aufgabe durch das gesamte
Probenahmesystem: ja

4.2.4.7 Einstellzeit des gesamten Messaufbaus

Die Einstellzeit wurde durch Prüfgasaufgabe über die Entnahmesonde nach ausreichend langer Nullpunktanzeige ermittelt. Sie lag unter den geforderten 200 Sekunden.

4.2.4.8 Messwerterfassungssystem

Elektronische Datenaufzeichnung:	Datenlogger rechnergestützt
Hersteller:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Typ:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"
Software / Version:	Messboxcontroller 2008 / V4.2.2 vom 06.06.2009
Auflösung:	16 bit
Abtastezeit:	1 s
Letzte Überprüfung / Kalibrierung:	siehe Anhang "Verwendete Prüfmittel"

Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Jährliche Funktionskontrolle i.A. an DIN EN 14181
Justierung (Null- und Referenzpunkt) vor
Messdurchführung
Prüfgasaufgabe am Analysator, anschließende Prüfgas-
aufgabe an Entnahmesonde Dichtigkeit ist bei Überein-
stimmung der Messwerte gegeben. Überprüfung (Null- und
Referenzpunkt) nach erfolgter Messdurchführung. Prüfung
der Drift.

4.3 Manuelle Messverfahren für gas- und dampfförmige Emissionen

Entfällt

4.4 Partikelförmige Emissionen

Entfällt

4.5 Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe

Entfällt

4.6 Geruchsemissionen

Entfällt

5. Betriebszustand der Anlage während den Messungen

5.1 Produktionsanlage

Während den Messungen am 21.08.2025 wurden folgende Betriebszustände dokumentiert:

Datum:	21.08.2025
Zeitraum:	10:00 – 12:00 Uhr
Anlage:	CL03
Nummer:	22053729
Produkt:	DuploCOLL 370;1260mm;log2
Kleber:	LK-3541;Online V
Feststoff:	51%
Restfeuchte:	2-4%
Ausstreichbreite:	1280mm
Auftragsgewicht:	102 g/m ²

5.2 Abgasreinigungsanlage

Die RTO-Anlage lief während der Messung am 21.08.2025 im Normalbetrieb und augenscheinlich ohne erkennbare Störungen.

Der Zustand der Abluftreinigung ist dem Bild im Anhang zu entnehmen (siehe im Anhang unter Punkt 7.4 Betriebsaufzeichnungen).

6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion

6.1 Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen

Die Anlage lief während der Messungen augenscheinlich störungsfrei und wie unter Punkt 5 beschrieben, daher ist davon auszugehen, dass zum Zeitpunkt der Messungen die Forderung Nr. 5.3.2.2 TA Luft (höchste Emission) erfüllt war.

6.2 Messergebnisse

Anlage: Regenerative thermische Nachverbrennungsanlage
TAR 5
Messstelle: im senkrechten Abluftkanal
Anzahl der Einzelmessungen: 3
Messdatum: 21.08.2025

Messkomponente: Kohlenmonoxid

Messung Nr.	Datum	Messzeitraum [Uhr]	Konzentration [g/m³]	Massenstrom [kg/h]	Emissionsbegrenzung	
					Konzentration [g/m³]	Massenstrom [kg/h]
1	21.08.2025	09:55 – 10:25	0,001	0,0240	0,10	–
2	21.08.2025	10:25 – 10:55	0,001	0,0250	0,10	–
3	21.08.2025	10:55 – 11:25	0,001	0,0220	0,10	–
Mittelwert			0,001	0,0237		
Maximalwert			0,001	0,0250	0,10	–

Messkomponente: Stickstoffoxide (angeg. als NO₂)

Messung Nr.	Datum	Messzeitraum [Uhr]	Konzentration [g/m³]	Massenstrom [kg/h]	Emissionsbegrenzung	
					Konzentration [g/m³]	Massenstrom [kg/h]
1	21.08.2025	09:55 – 10:25	0,003	0,0440	0,10	–
2	21.08.2025	10:25 – 10:55	0,003	0,0440	0,10	–
3	21.08.2025	10:55 – 11:25	0,003	0,0490	0,10	–
Mittelwert			0,003	0,0457		
Maximalwert			0,003	0,0490	0,10	–

Messkomponente: Gesamtkohlenstoff

Messung Nr.	Datum	Messzeitraum [Uhr]	Konzentration [mg/m³]	Massenstrom [kg/h]	Emissionsbegrenzung	
					Konzentration [mg/m³]	Massenstrom [kg/h]
1	21.08.2025	09:55 – 10:25	9,4	0,1230	20	–
2	21.08.2025	10:25 – 10:55	9,5	0,1250	20	–
3	21.08.2025	10:55 – 11:25	8,5	0,1110	20	–
Mittelwert			9,1	0,1197		
Maximalwert			9,5	0,1250	20	–

Alle Massenkonzentrationen beziehen sich auf trockene Abluft im Normzustand (273 K, 1013 hPa).

6.3 Messunsicherheiten

Messkomponente	Einheit	Maximalwert $y_{\max}$	erweiterte Messun- sicherheit ($U_{0,95}$)	$y_{\max} - U_{0,95}$	$y_{\max} + U_{0,95}$	Bestimmungs- methode
Kohlenmonoxid	g/m ³	0,001	0,00246	0,000	0,003	indirekter Ansatz
Stickstoffoxide (angeg. als NO ₂)	g/m ³	0,003	0,004	0,000	0,01	indirekter Ansatz
Gesamtkohlenstoff	mg/m ³	9,5	3,56	6	13	indirekter Ansatz

Alle Massenkonzentrationen beziehen sich auf trockene Abluft im Normzustand (273 K, 1013 hPa).

6.4 Diskussion der Ergebnisse

Die ermittelten Messergebnisse weisen im Hinblick auf die (Einsatzstoffe, Temperaturen etc.) während des Messzeitraumes und den Produktionsablauf keine Unplausibilitäten auf.

Unter Berücksichtigung der Anlagenauslastung während der Messungen ergeben sich durch den Vergleich der Messergebnisse miteinander und der Betriebsweise der Anlage keinerlei Unstimmigkeiten.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Überwachungsbehörde.

Sulzbach, den 03.09.2025
SV/Schl

Der Sachbearbeiter:



Der fachlich Verantwortliche:


Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Rosport

7. Anhang

7.1 Mess- und Rechenwerte

Auftraggeber: Lohmann GmbH & Co. KG

Auftragsnummer 7363780.10

Anlage: TAR 5

Messort: Kamin

Sachbearbeiter: Vervin

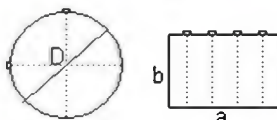
Messtag: 21.08.2025 Uhrzeit von 9:20 bis 9:30

Messung Nr. 1

Strömungsmessgerät

x	Staurohr	Nr.	11
Faktor	1,000		
	Anemometer		

Achsenanordnung



Kanalabmessungen

a (D)=	1300	mm
b =		mm
A =	1,327	m ²
Wandstärke =		mm

Einteilung Messnetz

Anzahl Achsen	1
Anzahl Punkte	8

Barometerstand

$b_0 = 1001 \text{ hPa}$

Messstellenbeschreibung

Höhe Quelle =	23 m
Fläche Quelle =	1,327 m ²
Lage Kanal =	senkrecht
Höhe Messst. =	3,5 m
Einlaufstr. =	1 m
Auslaufstr. =	13 m
Zahl Messöff. =	1 Stk
Maß Messöff. =	1"-I mm

Feuchte

Absolute Feuchte [Vol-%]

Temperatur trocken =	151 °C
Feuchte =	2,4 Vol-%

relative Feuchte = 0,49 %
absolute Feuchte = 0,02 kg/m³ i.N.tr.
Feuchte = 2,4 Vol. %

Dichte

O ₂ =	19,8	Vol-%
CO ₂ =	0,8	Vol-%
Rest =	79,40	%
Dichte Betrieb =	0,81312	kg/m ³

Mittelwerte

p_{stat}	=	-0,8 hPa
t_{tr}	=	151 °C
w	=	4,41 m/s
Verhältnis $w_{\text{max}}/w_{\text{min}}$		1,4 / 1

Volumenströme

Betrieb =	21067 m³/h
Norm, feucht =	13393 m³/h
Norm, trocken =	13072 m³/h

Sondengröße

Absaugerate	2,8	m³/h
berechnet	13,80	mm
gewählt		mm

Blendenkonstante

Blendenfaktor

$$\frac{T_{gl}[K] \cdot d_{D_{use}}^3[cm] \cdot w^2[\frac{m}{s}]}{P_{gl,lab}[hPa]}$$

Auswertung kontinuierlich erfasster Komponenten hier Sauerstoff [O₂]

Auftraggeber:	Lohmann GmbH & Co. KG
Berichtsnummer:	7363780.10
Anlage:	TAR 5
Messort:	Kamin
Messkomponente:	Sauerstoff [O ₂]
PM-Nr. des Analysators:	301-23-041

Messung-Nr.		1	2	3			
Datum		21.08.25	21.08.25	21.08.25			
Uhrzeit		09:55 - 10:25	10:25 - 10:55	10:55 - 11:25			
Barometerstand	[hPa]	1001	1001	1001			
Temperatur Abgas	[°C]	151	151	151			
Feuchte Abgas	[Vol-%]	2,40	2,40	2,40			
Volumenstrom im Normzustand	[m ³ /h]	13.072	13.072	13.072			

Ergebnisse

Messwert	[Vol-%]	19,80	19,80	19,90			
Konzentration Drift korr.	[Vol-%]	19,80	19,80	19,90			
Gesamtmessunsicherheit	[Vol-%]	0,10	0,10	0,10			

Mittelwert**Maximalwert**

Konzentration	[Vol-%]	19,83	19,90
---------------	---------	-------	-------

Einstellwert vor	Nullpunkt	21.08.25 09:31	0,01
Messbeginn	Endpunkt		20,90
Ablesewert nach	Nullpunkt	21.08.25 11:41	-0,02
Messende	Endpunkt		20,90
Drift max. abs. [%]			0,14
Bewertung der Drift			Werte wurden korrigiert

Eingesetztes Prüfgas Sauerstoff [O ₂]		
Prüfgaskonzentration	Flaschen- nummer	Haltbar bis
Sollwert Einheit		
20,9 Vol%	Umgebungsluft	

Auswertung kontinuierlich erfasster Komponenten hier Kohlenmonoxid [CO]

Auftraggeber:	Lohmann GmbH & Co. KG
Berichtsnummer:	7363780.10
Anlage:	TAR 5
Messort:	Kamin
Messkomponente:	Kohlenmonoxid [CO]
PM-Nr. des Analysators:	301-23-041

Messung-Nr.		1	2	3			
Datum		21.08.25	21.08.25	21.08.25			
Uhrzeit		09:55 - 10:25	10:25 - 10:55	10:55 - 11:25			
Barometerstand	[hPa]	1001	1001	1001			
Temperatur Abgas	[°C]	151	151	151			
Feuchte Abgas	[Vol-%]	2,40	2,40	2,40			
Abgasreinigung vorhanden		Nein	Nein	Nein			
Sauerstoffgehalt	[Vol-%]	19,80	19,80	19,90			
Volumenstrom im Normzustand	[m³/h]	13.072	13.072	13.072			

Ergebnisse

Messwert	[mg/m³]	1,9	2,0	1,8			
Konzentration Drift korrr.	[mg/m³ _{N,tr}]	1,9	1,9	1,7			
Massenstrom	[kg/h]	0,024	0,025	0,022			
Gesamtmessunsicherheit	[mg/m³ _{N,tr}]	2,46	2,46	2,46			

Die angegebenen Konzentrationen beziehen sich auf trockenes Abgas im Normzustand (273 K; 1013 hPa)

Einstellwert vor	Nullpunkt	21.08.25 09:31	-0,02
Messbeginn	Endpunkt		106,36
Ablesewert nach	Nullpunkt	21.08.25 11:41	0,13
Messende	Endpunkt		106,16
Drift max. abs. [%]			0,33
Bewertung der Drift			Werte wurden korrigiert

Eingesetztes Prüfgas			
Kohlenmonoxid [CO]			
Prüfgaskonzentration		Flaschen-	Haltbar
Sollwert	Einheit	nummer	bis
106	mg/m³	49730	05 / 2027

Auswertung kontinuierlich erfasster Komponenten hier Stickstoffoxide [NOx angeg. als NO2]

Auftraggeber:	Lohmann GmbH & Co. KG
Berichtsnummer:	7363780.10
Anlage:	TAR 5
Messort:	Kamin
Messkomponente:	Stickstoffoxide [NOx angeg. als NO2]
PM-Nr. des Analysators:	301-23-041

Messung-Nr.		1	2	3			
Datum		21.08.25	21.08.25	21.08.25			
Uhrzeit		09:55 - 10:25	10:25 - 10:55	10:55 - 11:25			
Barometerstand	[hPa]	1001	1001	1001			
Temperatur Abgas	[°C]	151	151	151			
Feuchte Abgas	[Vol-%]	2,40	2,40	2,40			
Abgasreinigung vorhanden		Nein	Nein	Nein			
Sauerstoffgehalt	[Vol-%]	19,80	19,80	19,90			
Volumenstrom im Normzustand	[m³/h]	13.072	13.072	13.072			

Ergebnisse

Messwert	[mg/m³]	3,5	3,5	4,0			
Konzentration Drift korrr.	[mg/m³ _{N,tr}]	3,4	3,4	3,8			
Massenstrom	[kg/h]	0,044	0,044	0,049			
Gesamtmessunsicherheit	[mg/m³ _{N,tr}]	4,00	4,00	4,00			

Die angegebenen Konzentrationen beziehen sich auf trockenes Abgas im Normzustand (273 K; 1013 hPa)

Einstellwert vor	Nullpunkt	21.08.25 09:31	0,09
Messbeginn	Endpunkt		187,19
Ablesewert nach	Nullpunkt	21.08.25 11:41	0,26
Messende	Endpunkt		187,27
Drift max. abs. [%]			0,09
Bewertung der Drift			Werte wurden korrigiert

Eingesetztes Prüfgas			
Stickstoffoxide [NOx angeg. als NO2]			
Prüfgaskonzentration		Flaschen-	Haltbar
Sollwert	Einheit	nummer	bis
187,4	mg/m³	49730	05 / 2027

Auswertung kontinuierlich erfasster Komponenten hier Gesamt org. Kohlenstoff [Cges.]

Auftraggeber:	Lohmann GmbH & Co. KG
Berichtsnummer:	7363780.10
Anlage:	TAR 5
Messort:	Kamin
Messkomponente:	Gesamt org. Kohlenstoff [Cges.]
PM-Nr. des Analysators:	301-23-024

Messung-Nr.		1	2	3			
Datum		21.08.25	21.08.25	21.08.25			
Uhrzeit		09:55 - 10:25	10:25 - 10:55	10:55 - 11:25			
Barometerstand	[hPa]	1001	1001	1001			
Feuchte Abgas	[Vol-%]	2,40	2,40	2,40			
Abgasreinigung vorhanden		Ja	Ja	Ja			
Sauerstoffgehalt	[Vol-%]	19,80	19,80	19,90			
Volumenstrom im Normzustand	[m³/h]	13.072	13.072	13.072			

Ergebnisse

Messwert	[mg/m³]	9,3	9,4	8,4			
Konzentration Drift korr.	[mg/m³ _{N,tr}]	9,4	9,6	8,5			
Massenstrom	[kg/h]	0,123	0,125	0,111			
Gesamtmessunsicherheit	[mg/m³N,tr]	3,56	3,56	3,56			

Die angegebenen Konzentrationen beziehen sich auf trockenes Abgas im Normzustand (273 K; 1013 hPa)

1) O2 Bezugsrechnung erfolgt nicht wenn O2ist < O2Bezug

Einstellwert vor	Nullpunkt	21.08.25	0,04
Messbeginn	Endpunkt	09:31	114,13
Ablesewert nach	Nullpunkt	21.08.25	-0,01
Messende	Endpunkt	11:41	113,78
Drift max. abs. [%]			0,27
Bewertung der Drift			Werte wurden korrigiert

Eingesetztes Prüfgas			
Propan berechnet als Cges.			
Prüfgaskonzentration	Flaschen-	Haltbar	
Sollwert	Einheit	nummer	bis
113,02	mg/m³	2702616	03 / 2027

7.2 Verwendete Prüfmittel

Auftraggeber: Lohmann GmbH & Co. KG
Anlage: TAR 5
Messort: Kamin

Auftragsnummer: 7363780.10

Sachbearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.08.2025

Gerätebezeichnung	Temperaturanzeige	Elektr. Mikromanometer	Barometer
Messgröße:	Temperatur	Druck	Luftdruck
Hersteller:	TMH Temperatur Messelemente Hettich	Airflow Lufttechnik GmbH	Airflow Lufttechnik GmbH
Typ:	Handmessgerät	PVM 620	DB 3
Messbereich:	-200 °C bis 1370 °C	-1245 Pa bis 3735 Pa	2000 Pa
Letzte Überprüfung:	01 / 2025	01 / 2025	07 / 2025
Prüfintervall	12 Monate	12 Monate	6 Monate
Prüfmittelnummer:	301-03-130	301-02-037	301-02-035
Gerätebezeichnung	Temperaturfühler	Datenerfassung	Gasprobenehmer
Messgröße:	Temperatur	Spannung, Strom, Temperatur	Gasmenge
Hersteller:	TMH Temperatur Messelemente Hettich	Endress & Hauser	DESAGA GmbH /Sarstedt-Gruppe
Typ:	NiCr-Ni (Typ K)	MEMOGRAPH M RSG 40	GS 212
Messbereich:	-200 - 1000°C	0-1 V; 0-20mA; 4-20 mA,Temp.	Qmin = 0,2 l/min Qmax = 12 l/min
Letzte Überprüfung:	01 / 2025	01 / 2025	01 / 2025
Prüfintervall	12 Monate	12 Monate	12 Monate
Prüfmittelnummer:	301-03-136	301-99-047	301-21-047
Gerätebezeichnung	Präzisionswaage		
Messgröße:	Gewicht		
Hersteller:	OHAUS corporation		
Typ:	NV 2101		
Messbereich:	0 - 2100 g		
Letzte Überprüfung:	01 / 2025		
Prüfintervall	12 Monate		
Prüfmittelnummer:	301-09-013		
Gerätebezeichnung	FID (Bernath Atomic)	Mehrkomponentenmessgerät	Mehrkomponentenmessgerät
Messgröße:	Cges-Gehalt	CO	NO
Hersteller:	Sick-Maihak	HORIBA	HORIBA
Typ:	Modell 3006	PG 350-E	PG 350-E
Messbereich:	0 - 100 ppm	0 - 100 ppm	0 - 100 ppm
Letzte Überprüfung:	01 / 2025	01 / 2025	01 / 2025
Prüfintervall	12 Monate	12 Monate	12 Monate
Prüfmittelnummer:	301-23-024	301-23-041	301-23-041
Gerätebezeichnung	Mehrkomponentenmessgerät	Mehrkomponentenmessgerät	
Messgröße:	CO2	O2	
Hersteller:	HORIBA	HORIBA	
Typ:	PG 350-E	PG 350-E	
Messbereich:	0 - 20 Vol-%	0 - 25 Vol-%	
Letzte Überprüfung:	01 / 2025	01 / 2025	
Prüfintervall	12 Monate	12 Monate	
Prüfmittelnummer:	301-23-041	301-23-041	
Prüfgase			
Hersteller:	DAkks	Linde AG	
Flaschennr.:	49730	2702616	
Konzentration:	106 mg/m³ CO 122,5 mg/m³ NO 7,95 Vol-% CO2	70,2 ppm C3H8	
Haltbar bis:	05 / 2027	03 / 2027	
Zertifiziert durch:	DAkks	DAkks	

Länge der benutzten Sonden

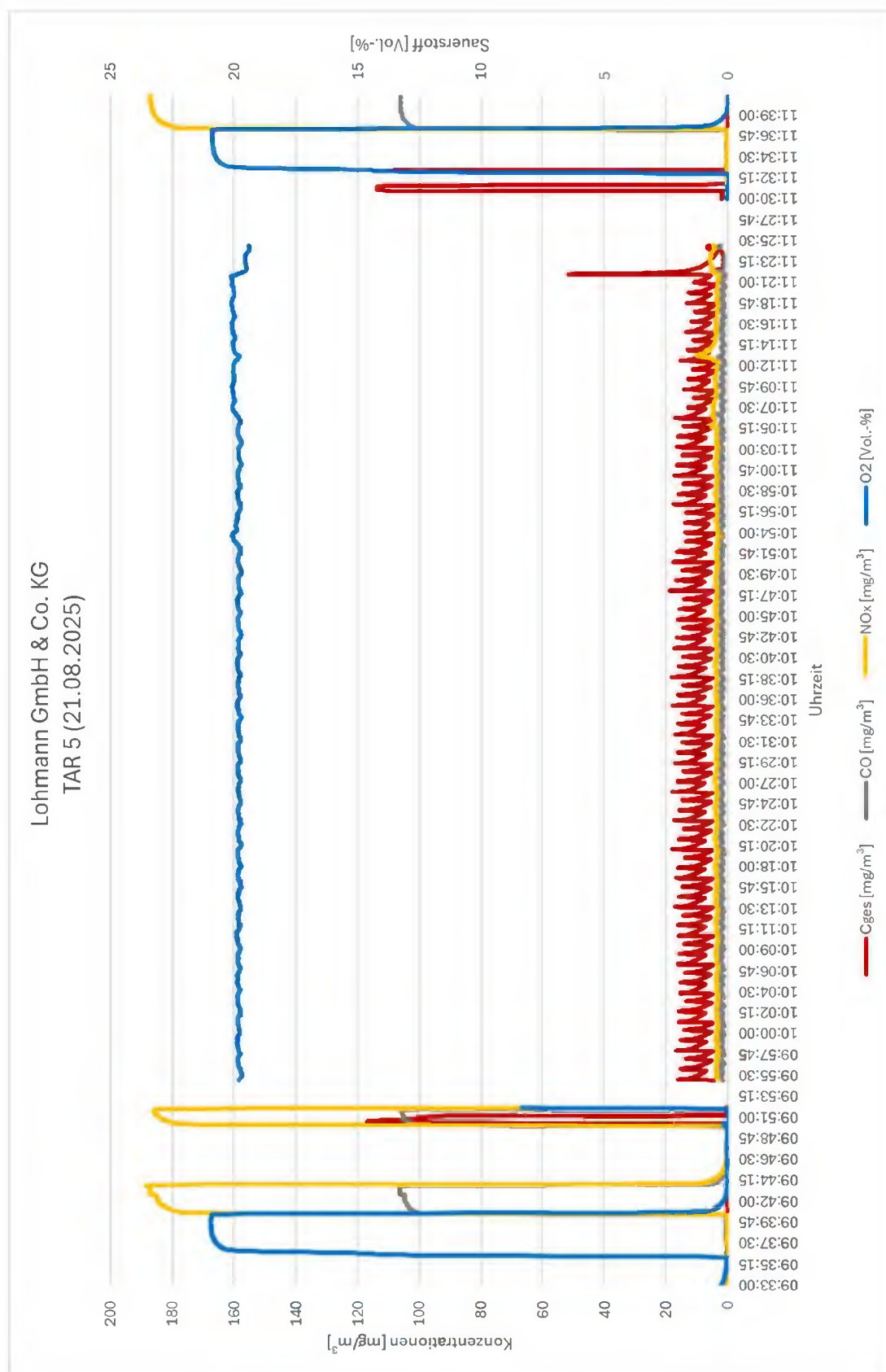
kontinuierliche Probenahme: 1,5 m

Länge der Messgasleitungen

beheizt vor Kühler: 10 m

unbeheizt nach Kühler: 1 m

7.3 Graphische Darstellung der Einzelmessungen



7.4 Betriebsaufzeichnungen

