



Dr. Födisch

Umweltmesstechnik AG



Kontinuierliche Emissionsüberwachung gemäß 44. BImSchV

Thomas Lambertz
Vertriebsleiter

1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung

1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung

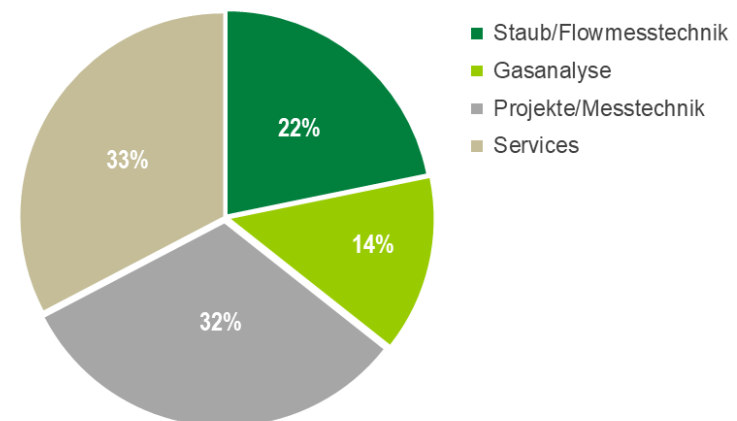


Historie

- 1991 Gründung der Dr. Födisch Umweltmesstechnik GmbH
- 2000 Umfirmierung zur AG und Konzernbildung
- 2005 Eröffnung Büro in Hangzhou (China)
- 2020 Überregionale Präsenz durch
 - Hauptsitz Markranstädt + 4 nationale Vertriebsbüros
 - 4 Service-Niederlassungen bzw. -stützpunkte
 - internationale Vertriebspartner + Niederlassung in Hangzhou
- führender Hersteller von Umwelt- und Prozessmesstechnik für Gaskomponenten, Staub und Volumenstrom

Kennzahlen 2019

- Umsatz: 22,4 Mio. EUR
- Exportquote: 39,3 %
- Mitarbeiter: 89





Staubmesstechnik

- gravimetrische, triboelektrische oder optische Messgeräte
- In-situ und extraktiv
- Filter-, Prozess- und Emissionsüberwachung
- Qualitative und quantitative Staubmessgeräte
- Feinstaubmesstechnik



Gasmesstechnik

- IR- oder UV-Messprinzip
- extraktive Gasanalytik zur Überwachung und Steuerung von Prozessdaten, Emissionen und der Anlagensicherheit
- Kaltgas- und Heißgasanalysatoren



Portable Gas- und Staubanalysatoren

- kompaktem Aufbereitungssystem für Service- und Messeinsätze vor Ort
- Gravimetrische Staubmessgeräte



Projekte / Messtechnik

- Planung, Installation und Inbetriebnahme von Messsystemen unter Berücksichtigung behördlicher oder betrieblicher Vorgaben und Standortbedingungen
- Festlegung der Messorte nach DIN-Vorgaben

Engineering / Umweltdienstleistungen

- Erstellung von Anträgen und Anzeigen nach BImSchG sowie Betreuung bei diversen immissionsschutzrechtlichen Fragestellungen
- Erarbeitung von Emissionsberichten oder -erklärungen
- Durchführung von Messungen für betriebliche Zwecke

Wartung & Service

- herstellernunabhängige Wartungs- und Serviceeinsätze vor Ort
- individuelle Wartungskonzepte und -verträge
- Fernwartung und -diagnose
- Schulungen

1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung



Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV vom 13. Juni 2019

- Festlegung von Emissionsgrenzwerten in §§ 9-16 (nach Brennstoffen)
- Anforderungen an die kontinuierliche Überwachung in §§ 29 unter Bezug auf §§ 21-26 (Anlagenarten)
- Festlegungen für die Auswertung und Beurteilung von kontinuierlichen Messungen in § 30 einschl. AMS-Verfügbarkeitsanforderungen

- § 21 Feste Brennstoffe

Fundort	Anlagenart	Gesamtstaub	CO	NOx	SO2
Abs. 1	> 25 MW	X (Konzentr.)			
Abs. 2	5 bis < 25 MW	X (qualitativ)			
Abs. 3	< 5 MW mit Abgasreinigung	X (qualitativ)*			
Abs. 4	Neuanlagen > 2,5 MW		X		
Abs. 5	Alle mit Entschwefelungsanlagen				X*

* Alternative Nachweise über effektiven Betrieb ARE möglich

- § 22 Gasförmige Brennstoffe

kein Erfordernis von kontinuierlichen Messungen

- § 23 Flüssige Brennstoffe

Fundort	Anlagenart	Gesamtstaub	CO	NOx	SO2
Abs. 3	Einzelfeuerungen > 10 MW in Feuerungsanlagen > 20 MW bei Einsatz von HEL, Methanol, Ethanol, naturbelassenen Pflanzenölen oder Pflanzenölmethylestern	X (Rußzahl)	X		
Abs. 7	> 20 MW bei Einsatz von emulgiertem Naturbitumen oder Heizölen (außer HEL)	X (Konzentr.)	X		
Abs. 8	< 20 MW bei Einsatz von emulgiertem Naturbitumen oder Heizölen (außer HEL)	X (qualitativ)			

- § 24 Verbrennungsmotoranlagen

Fundort	Anlagenart	Gesamtstaub	CO	NOx	SO2
Abs. 5	VMA mit thermischer Nachverbrennung	Temperatur der Nachverbrennung			
Abs. 7	Gasmotoranlage nach dem Magergasprinzip			X (qualitativ NOx-Sensoren)	

- **§ 25 Gasturbinenanlagen**

kein Erfordernis von kontinuierlichen Messungen

- **§ 29 Kontinuierliche Messungen**

Fundort	Anlagenart	Gesamt- staub	CO	NOx	SO2
Abs. 1	Abweichend von vorgenannten Regelungen bei Massenstrom CO > 5 kg/h (außer Anlagen mit TNV)		X		

- **§ 30 Auswertung von kontinuierlichen Messungen**

Abs. 1 Bildung HMW + O₂-Bezugsrechnung → Bildung TMW



Emissionsauswerterechner in jedem Fall?

Anforderungen Verfügbarkeit AMS analog zur 13. BImSchV

Weitere Anforderungen an die kontinuierliche Emissionsmessung

- **DIN EN 15267-3:2008-03**

Luftbeschaffenheit - Zertifizierung von automatischen Messeinrichtungen - Teil 3: Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für automatische Messeinrichtungen zur Überwachung von Emissionen aus stationären Quellen

- **DIN EN 14181:2015-02**

Emissionen aus stationären Quellen - Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen

- **DIN EN 15259:2008-01**

Luftbeschaffenheit – Messung von Emissionen aus stationären Quellen – Anforderungen an Messstrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht

Definitionen gemäß DIN EN 14181:2015-02

Zertifizierungsbereich

Dies ist der Bereich, für den die AMS zertifiziert wurde. Im Allgemeinen wird empfohlen, dass dieser Bereich auf den ELV bezogen wird, der in den relevanten EU-Richtlinien für die Prozesse angegeben ist, unter denen die AMS eingesetzt wird. Nach EN 15267-3 darf der Zertifizierungsbereich für Müllverbrennungsanlagen nicht mehr als das 1,5fache des Tagesemissionsgrenzwerts und für Großfeuerungsanlagen nicht mehr als das 2,5fache des Tagesemissionsgrenzwerts betragen. Falls eine Wahlmöglichkeit besteht, wird der Tagesemissionsgrenzwert verwendet.

Messbereich

Dies ist der beim Einsatz der AMS eingestellte Bereich. Es gibt gewöhnlich Anforderungen der nationalen zuständigen Behörden, dass dieser Bereich den maximalen Kurzzeitemissionsgrenzwert umfasst. Der Messbereich kann größer als der Zertifizierungsbereich sein.

1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

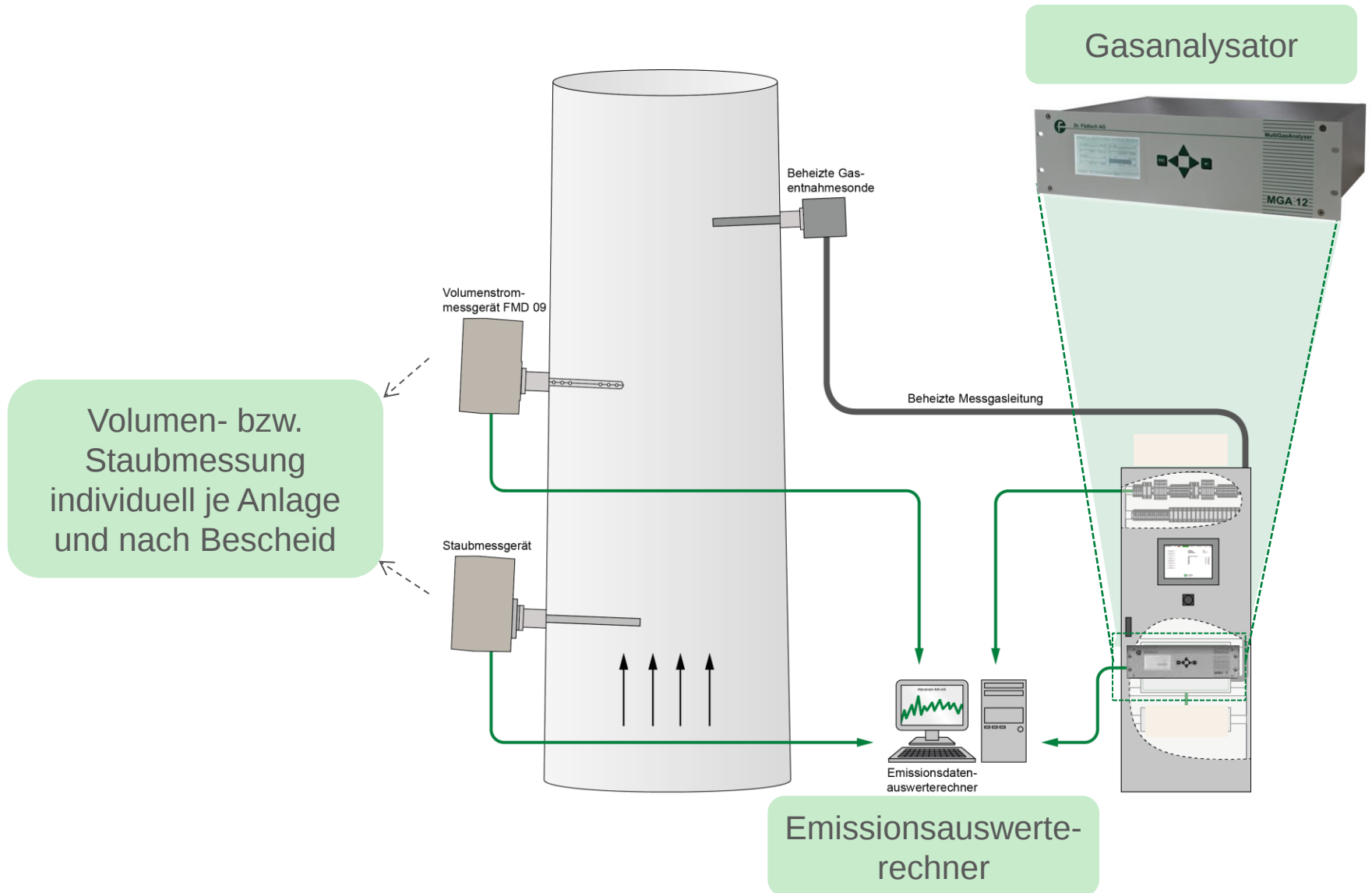
2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung

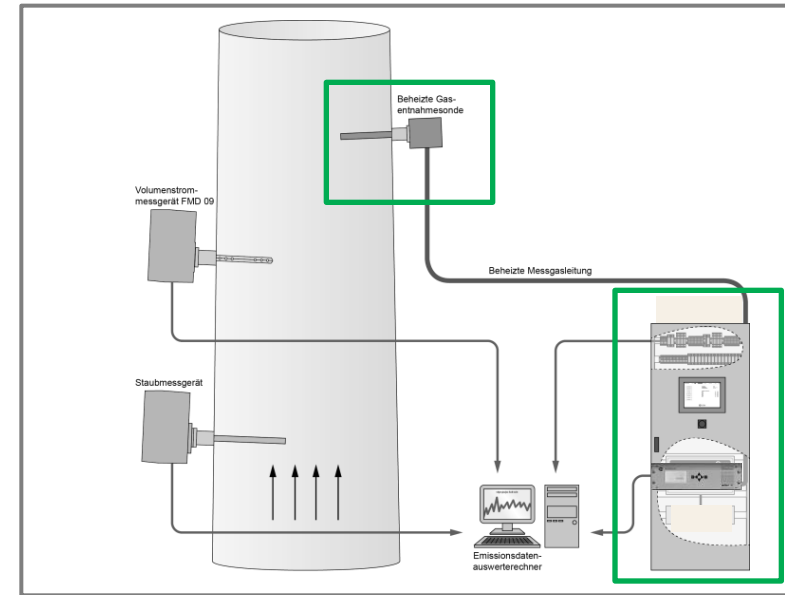
Messsysteme (CEMS)



Kontinuierliche Emissionsmessung



- beheizte **Gasentnahmesonde** und **Messgasleitung**
- **Messgasaufbereitung** und **Gasanalysator**
- Übertragung der Messwerte (PLS, Emissionsauswerterechner)
- Statussignale (Störung, Wartungsbedarf)
- Bedienpanel, Display und Signalleuchten
- Messtechnik installiert in klimatisiertem Schaltschrank

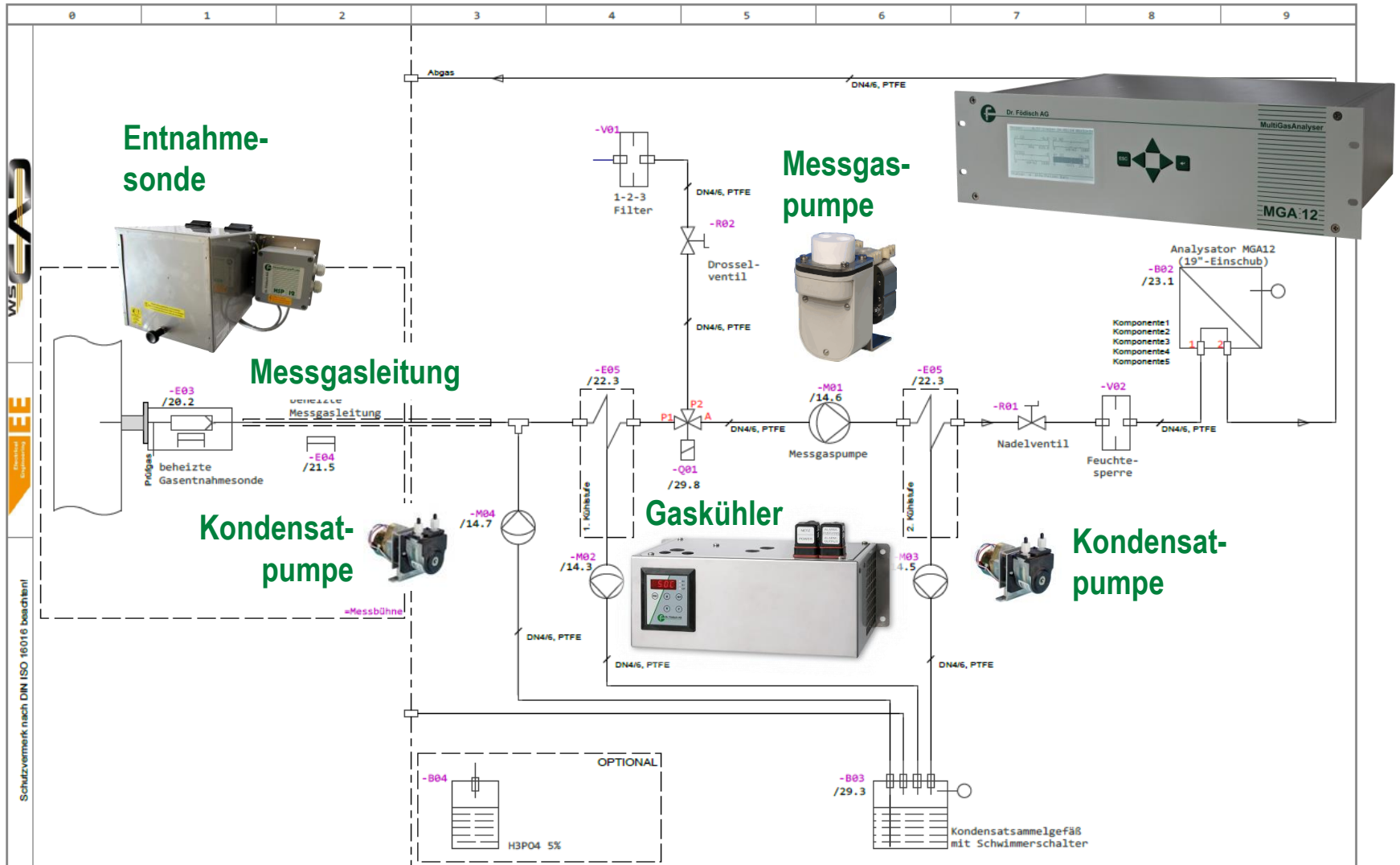


Multi Gas Analyser MGA 12

- Absorption von nicht dispersiver Infrarotstrahlung (NDIR-Photometrie)
- Weitere Messprinzipien: E-chemische Messzellen, paramagnetische Sauerstoffmessung
- für die Messung von bis zu 5 Gaskomponenten gleichzeitig
- Messbereichsumschaltung
- Nullpunktdriftüberwachung
- automatischer Nullpunkt mit Umgebungsluft, optional automatischer Referenzpunktgleich
- Durchflussanzeige mit Überwachung



Gaslaufplan



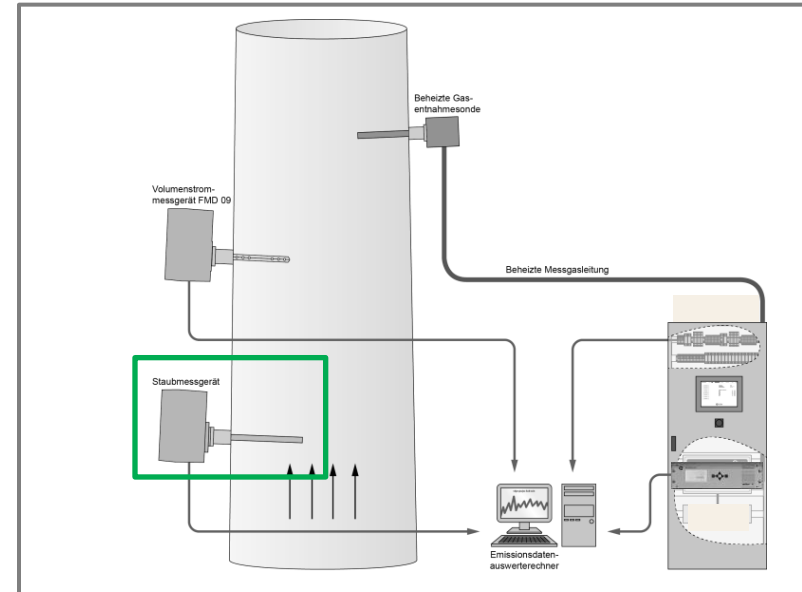
				Datum	22.11.2018	Dr.Födisch Umweltmesstechnik AG	Dr. Födisch Umweltmesstechnik AG		Standardschrank >> MGA12	Projektnummer:	KST 10400	-AnlySchr
				Bearb.	Ro. Kronberg	Zwenkauer Strasse 150			Gaslaufplan	Zeichnungsnummer:	10400 6 101	+
				Gepr.	Wagner	04420 Markranstädt						Blatt: 11
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	DIN 61346	Urspr.	Ers.f	Ers.d				von: 46

Staubkonzentrationsmessgerät mittels Vorwärtsstreuung

- Optische in situ-Messung
- Messung der Staubkonzentration in mg/m^3
- einseitige Montage am Kamin
- automatische Null- und Referenzpunktkontrolle
- automatische Messung und Korrektur der Verschmutzung der Grenzflächen
- keine bewegten Teile innerhalb des Kamins

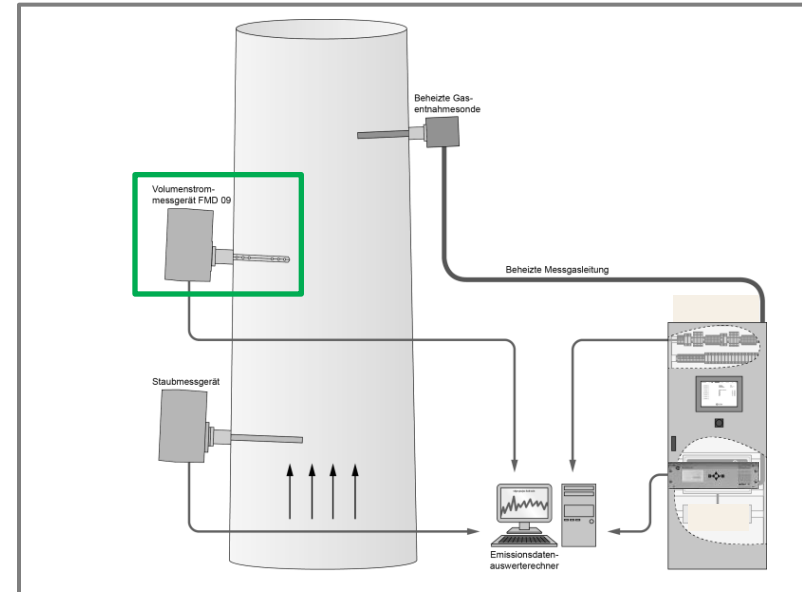
Qualitative Staubmessung mittels triboelektrischem Messprinzip

- Messgerät nach DIN EN 15859 (Überwachung Staubabscheider)
- automatische Null- und Referenzpunktkontrolle
- Verschmutzungskontrolle



Volumenstrommessgerät FMD 09

- kompaktes Gerät für Volumenstrom, Temperatur und Druck (Staudruckprinzip)
- vor-Ort Diagnose des Anlagenzustandes
- Echtzeitanzeige, Ausgabe des Volumenstromes im Normzustand möglich
- einfache Montage und geringer Wartungsbedarf
- Bedienteil und Sonde in einer Einheit



1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung

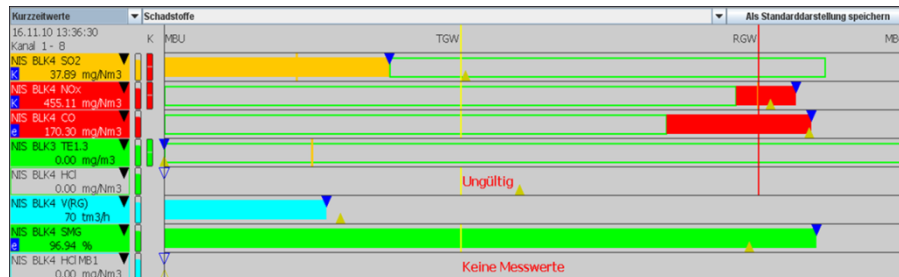
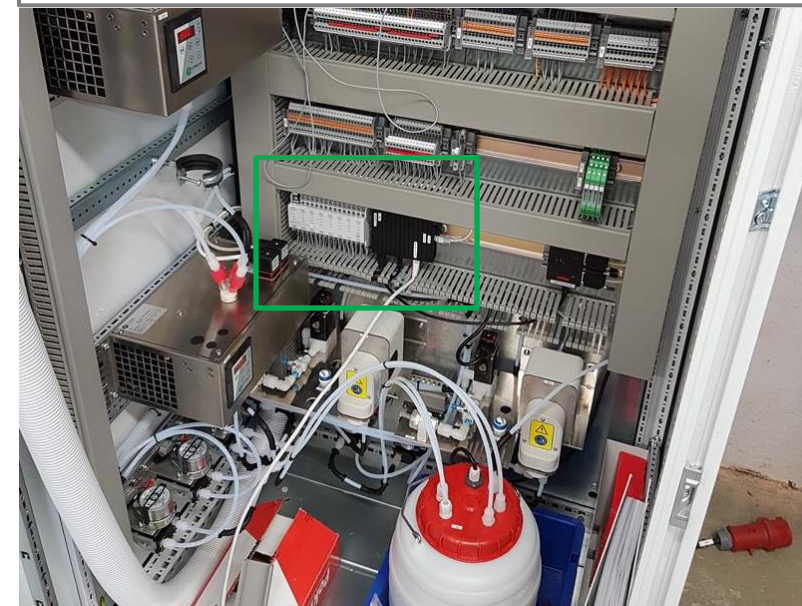
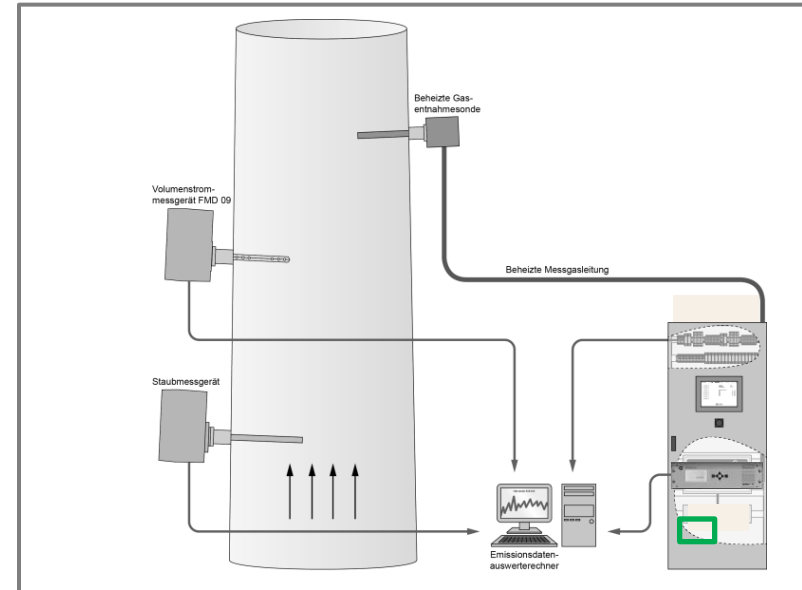
Emissionsauswerte-System:

1) Datenaufnehmer und Mini-PC im Analysenschrank

- Datenkommunikationseinheit
- Normierung, Validierung, Klassierung und Speicherung der Werte im Mini-PC
- Anbindung des Mini-PC an Auswerte-Rechner

2) Auswerterechner in der Leit-/Schaltwarte

- Datenanzeige (Diagramme, Wertelisten) und -ausgabe (Protokolle), Verwaltung (Systemmeldungen)
- Datenspeicherung und -sicherung (externe Festplatte)



1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung

Messtechnisches Konzept

- Erarbeitung eines Vorschlags zur Umsetzung der Behörden-/Systemanforderungen
- Reduzierung der Anzahl an Messkomponenten (soweit möglich)
- Festlegung der Messorte mit Stutzen und Messbühne nach DIN EN 15259
- Grundlage zur Abstimmung mit Genehmigungs- bzw. Überwachungsbehörde

Projektabwicklung / After-Sales

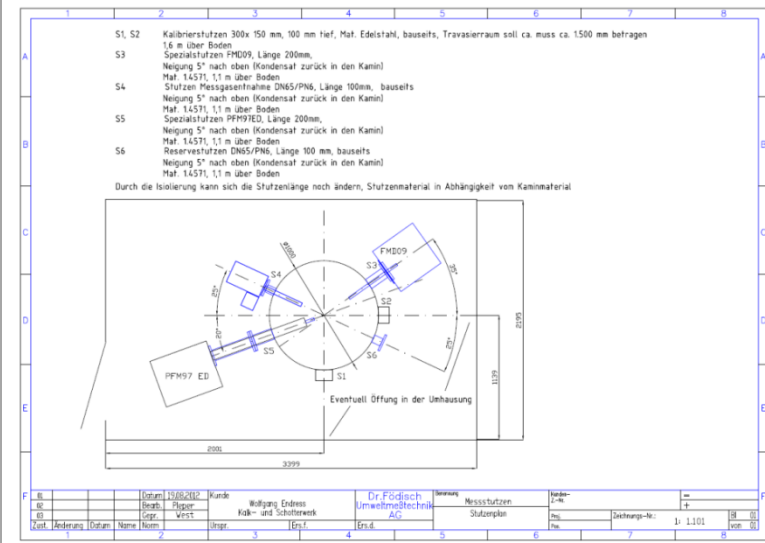
- Planung, Installation und Betreuung aus einer Hand
- Lieferung behördenkonformer, wartungsarmer Messtechnik
- fachgerechter Service unabhängig vom Fabrikat

Messtechnische Konzeption

Messanlage zur kontinuierlichen Ermittlung von Emissionen

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Kontinuierliche Messungen	4
3.1	Messgrößen.....	4
3.2	Messorte und strömungstechnische Situation.....	4
3.3	Messtechnische Konzeption.....	5
3.4	Mögliche Messgeräte und vorgeschlagene Messbereiche.....	6
3.4.1	Messung Volumenstrom, Druck, Temperatur.....	6
3.4.2	Messung Staubkonzentration.....	6
3.4.3	Messung CO, NO, HCl, H ₂ O, O ₂	7
4	Auswertung der Messergebnisse	8



1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung

Holzfeuerungsanlagen für die zentrale Wärmeversorgung

- kontinuierliche Emissionsmessung für CO und O₂ mittels MGA 12
- Staubmessung
- Teilweise Messung Volumenstrom, Druck, Temperatur
- Emissionsauswerterechner



1. Unternehmensvorstellung

2. Kontinuierliche Emissionsmessungen gemäß 44. BImSchV

2.1 Gesetzliche Grundlagen

2.2 Bestandteile einer Emissionsmessung

2.3 Emissionsdatenauswertung

2.4 Begleitende Leistungen

2.5 Praxisbeispiele Emissionsmesssysteme

3. Zusammenfassung

Messung von Gaskomponenten

- ✓ Erfüllung aller rechtlichen Anforderungen der 44. BImSchV mit der aktuell vorhandenen zertifizierten Messtechnik

Staubmessung

- ✓ quantitative Messung mit zertifizierten Geräten ist möglich
- Geräte zur qualitativen Messung werden künftig verfügbar sein





Dr. Födisch

Umweltmesstechnik AG

Kontaktieren Sie uns bei Fragen!

Dr. Födisch Umweltmesstechnik AG

Zwenkauer Straße 159

04420 Markranstädt

Tel.: +49-34205 / 755-0

Fax: +49-34205 / 755-40

E-Mail: info@foedisch.de

www.foedisch.de