

GASMET FT-IR-Analysator für Rauchgasmessungen



Moderne Anforderungen an Emissionsmessgeräte

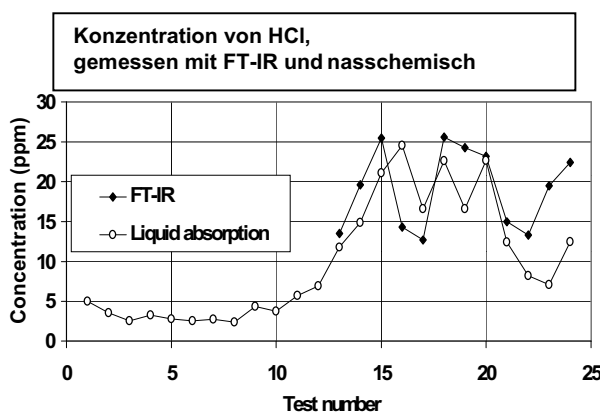
Die fortschrittliche Technik des GASMET FT-IR Gasanalysators deckt heutige und zukünftige Anforderungen auf dem Gebiet der Emissionsmessungen ab. Der GASMET liefert schnelle, umfangreiche und hervorragende Ergebnisse für die Konzentrationen von Schadgasen in Kaminen. Die Analysatoren werden mobil und stationär zur Messung der Abgase bei Kraftwerken, Müllverbrennungsanlagen, Turbinen und im Automobilsektor eingesetzt.

GASMET FT-IR Analysatoren bieten:

Kontinuierliche Echtzeitmessung;
Simultane Messung von NO, CO, SO₂, HCl, NH₃, H₂O, HF;
zusätzliche Messung von CO₂, NO₂, N₂O, HCN, COS,
CS₂, CH₄, Ethen, org. Lösemittel u.v.a;
Direkte Messung von heißen, feuchten, schmutzigen
Abgasen bei 180 °C Temperatur, ohne Kühlungsverluste,
z.B. in Verbindung mit Probennahmesystem SYCOS P-HOT;
Tragbar: Dx-4000, stationäre Anlagen: Cx-4000/ Dx-PRO

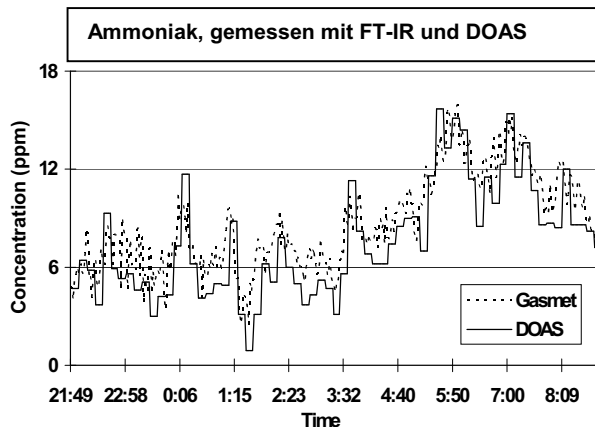
Die FT-IR Messmethode

Die Fourier-Transform Infra-Rot Messmethode erlaubt die schnelle Messung von IR- Spektren. Mehratomige Moleküle absorbieren Energie im Infrarotbereich. Jedes Gas zeigt ein spezifisches Spektrum mit charakteristischen Absorptionsbanden. Der GASMET nutzt dies zur Identifizierung der einzelnen Gase in einem Gemisch aus. Die Intensität der Absorptionen sind proportional der Gaskonzentration, so dass auch quantitativ gemessen wird. Das FT-IR Spektrometer der GASMET Analysatoren nimmt das komplette IR-Spektrum der Probe auf und wertet alle Komponenten simultan mit Hilfe der speziellen Calcmetw- Software aus. Auf dem PC sind die FT-IR Kalibrierspektren aller Messkomponenten hinterlegt. Für die Auswertung von Gasgemischen werden nur Einkomponentenspektren verwendet. Bandenüberlagerungen werden von der Software automatisch berücksichtigt. Sobald die Bibliothek erstellt ist, braucht der Anwender nur noch die Messkomponenten für die Auswertung zu aktivieren. Die Ergebnisse werden angezeigt, gespeichert bzw. über eine Schnittstelle oder Analogausgänge weitergegeben.



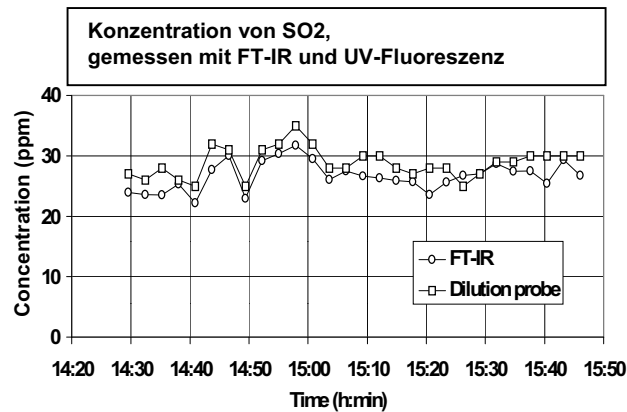
HCl in der Müllverbrennung

Bei der Verbrennung von Hausmüll können kleine Mengen von HCl entstehen. Der GASMET kann zur Messung von HCl, aber auch für die simultane Messung von weiteren Komponenten eingestellt werden. Vergleichsmessungen zwischen der FT-IR Messmethode des GASMET und der nasschemischen Auswertung sind hier dargestellt. Der Mittelwert über eine Woche Messdauer bei der nasschemischen Methode lag bei 16,3 mg/m³, verglichen mit einem Wert von 19,3 mg/m³ bei der GASMET FT-IR Methode.



Ammoniak-Schlupf bei DeNox Anlagen

Der Gehalt an Stickoxiden in Verbrennungsgasen wird durch Ammoniakzugabe verringert. Eine erhöhte Ammoniakzugabe resultiert allerdings in erhöhten Kosten sowie unerwünschten Emissionen. Die Überwachung der NH₃-Konzentration liefert wertvolle Informationen für die Kontrolle der Zugabe sowie Daten für den Emissionsbericht. Hier sind die Daten bei einer Vergleichsmessung zwischen GASMET (extraktiv bei 180 °C) und DOAS-Analysatoren (Cross Stack) dargestellt. Trotz unterschiedlicher Probenahme und kleinen Konzentrationen korrelieren die Werte beider Methoden gut



SO₂ im Rauchgas

Schwefeldioxid ist eine der wichtigsten Komponenten, die bei Emissionsmessungen permanent überwacht werden muss. Hier sind Vergleichsmessungen von SO₂ in einem Rauchgas zwischen dem GASMET und einem UV-Fluoreszenz Analysator mit Verdünnungs-sonde dargestellt. Die mittlere Abweichung liegt bei etwa 8 %, bei einer Konzentration von nur 28 mg/m³. Die FT-IR Messmethode liefert exzellente Ergebnisse bei der Messung von tiefen SO₂ Konzentrationen.

Messkomponenten und Messbereiche Emission für GASMET FT-IR Analysatoren

Komponente	tiefer Messbereich	mittlerer Messbereich	hoher Messbereich	Einheit
NO	0-200	0-400	0- 5.000	mg/m ³
NO ₂	0- 50	0-150	0- 5.000	mg/m ³
N ₂ O	0- 20	0-150	0- 5.000	mg/m ³
SO ₂	0- 75	0-300	0- 5.000	mg/m ³
NH ₃	0- 15	0- 75	0 - 500	mg/m ³
HCl	0- 15	0- 75	0- 1.000	mg/m ³
HF	0- 20	0- 75	0 - 500	mg/m ³
CH ₄	0- 75	0-200	0- 5.000	mg/m ³
CO	0- 75	0-300	0-10.000	mg/m ³
CO ₂	0- 20	0- 20	0- 35	%-Vol.
H ₂ O	0- 25	0- 35	0- 60	%-Vol.

Die GASMET FT-IR Analysatoren arbeiten bei Emissionsmessungen mit Messzellen von 250 cm bzw. 200 cm optischer Weglänge und bei Temperaturen von 180 °C. Ein heißes Probenahmesystem wie z.B. das SYCOS P-HOT ist erforderlich. Der TÜV hat Labortests zur Messung der Komponenten NO, CO, SO₂, HCl, NH₃, H₂O, HF erfolgreich abgeschlossen. Die kleinsten Messbereiche sind wie in der Tabelle angegeben. Der Feldtest zum Abschluss der Eignungsprüfung gem. BImSchV steht an.