



Methanleckagen bei Biogasanlagen und Klärwerken sowie steigende Methanhintergrundkonzentration

Messequipment, Messmethode und Ergebnisse



Methan(CH₄)-Messgerät

LI-COR LI-7810 CH₄/CO₂/H₂O Spurengasanalysator

Messprinzip	Die Umgebungsluft wird angesaugt und analysiert
Messtechnik	Cavity-Enhanced-Absorption-Spektroskopie
Genauigkeit	0,60 ppb bei 2 ppm mit 1-Sekunden-Mittelwertbildung 0,25 ppb bei 2 ppm mit 5-Sekunden-Mittelwertbildung
Messrate/Auflösung	1 Messwert pro Sekunde (1 Hz)
Gewicht	10.5 kg (inkl. Akku)
Abmessungen	51 cm × 33 cm × 18 cm (L × B × H)
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis 45 °C
Connectivity	Ethernet und Wi-Fi
Stromversorgung	230 V oder über integrierten Akku





Messmethode

Vorbereitung & Dokumentation

- CH₄-Emissionsquelle wählen
- Standort analysieren
- Witterungsbedingungen prüfen und dokumentieren
- Messgerät auf Betriebstemperatur bringen

CH₄-Messung

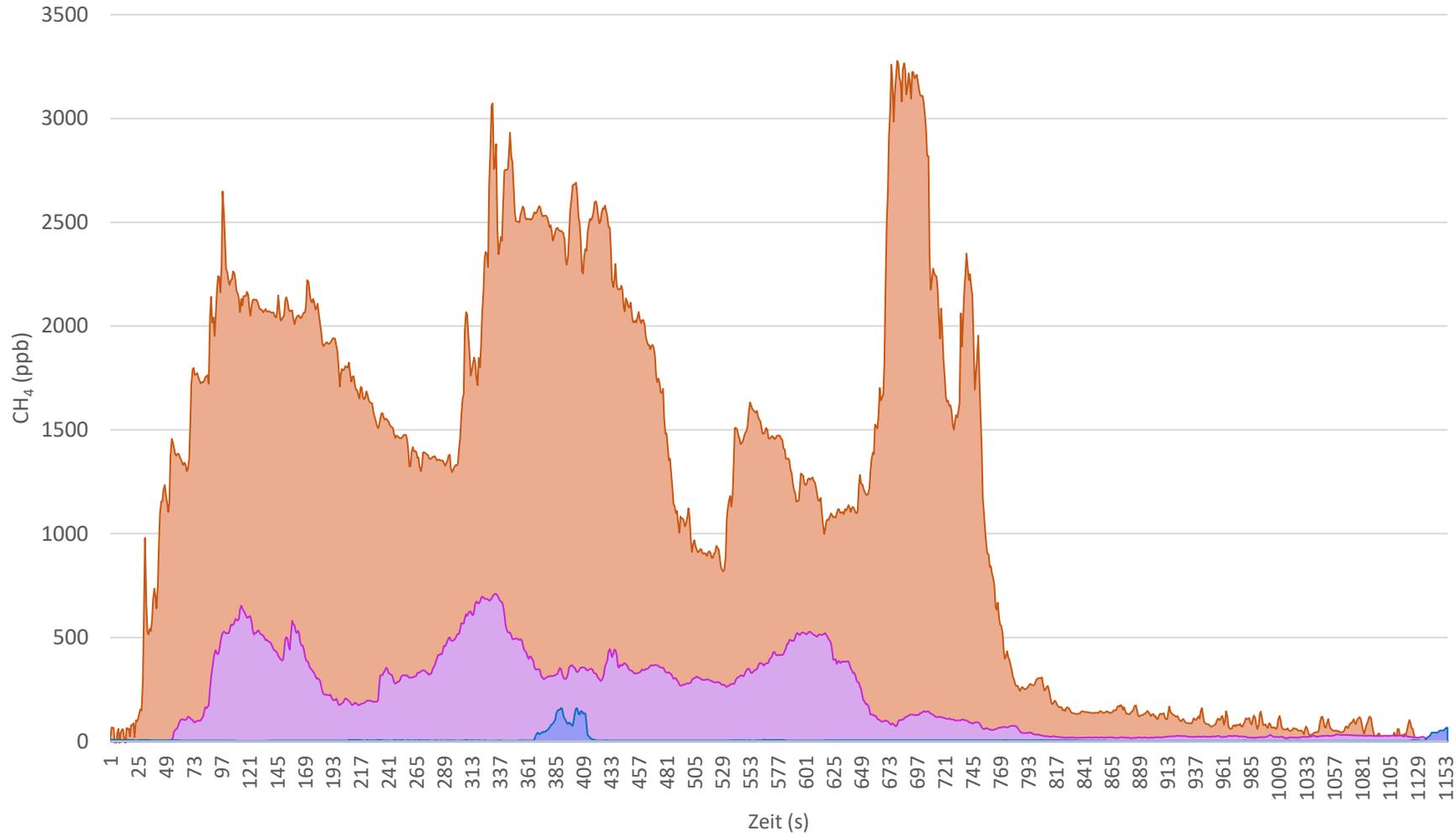
1. Messung erfolgt auf der windzugewandten Seite (Luv), um die Hintergrundkonzentration zu erfassen und andere Emissionsquellen auszuschließen
2. Messung erfolgt auf der windabgewandten Seite (Lee), in der Abgasfahne der Emissionsquelle
3. Messung erfolgt auf der Luv-Seite, um erneut die Hintergrundkonzentration zu erfassen

Auswertung

- Die erfassten CH₄-Messwerte werden vom Gerät geladen
- Die CH₄-Hintergrundkonzentration wird von den Messwerten abgezogen
- Die Messwerte werden ausgewertet und aufbereitet



CH₄-Konzentration von drei Biogasanlagen



■ Biogasanlage 1 (Bruttoleistung Stromerzeugungseinheit: 265 kW) ■ Biogasanlage 2 (Gaserzeugungsleistung: 39.436 kWh/h)
■ Biogasanlage 3 (Bruttoleistung Stromerzeugungseinheit: 549 kW)

Biogasanlage 1

Bruttoleistung Stromerzeugungseinheit: 265 kW

Witterungsbedingungen: Wind aus Osten (ca. 3 m/s), 18° Celsius

Entfernung zur Anlage: ca. 70 m

Biogasanlage 2

Gaserzeugungsleistung: 39.436 kWh/h

Witterungsbedingungen: Wind aus Südwest (3 – 4 m/s), 2° Celsius

Entfernung zur Anlage: ca. 100 m



Quelle: <https://nordfuel.eu/die-nordfuel-von-oben/>

Biogasanlage 3

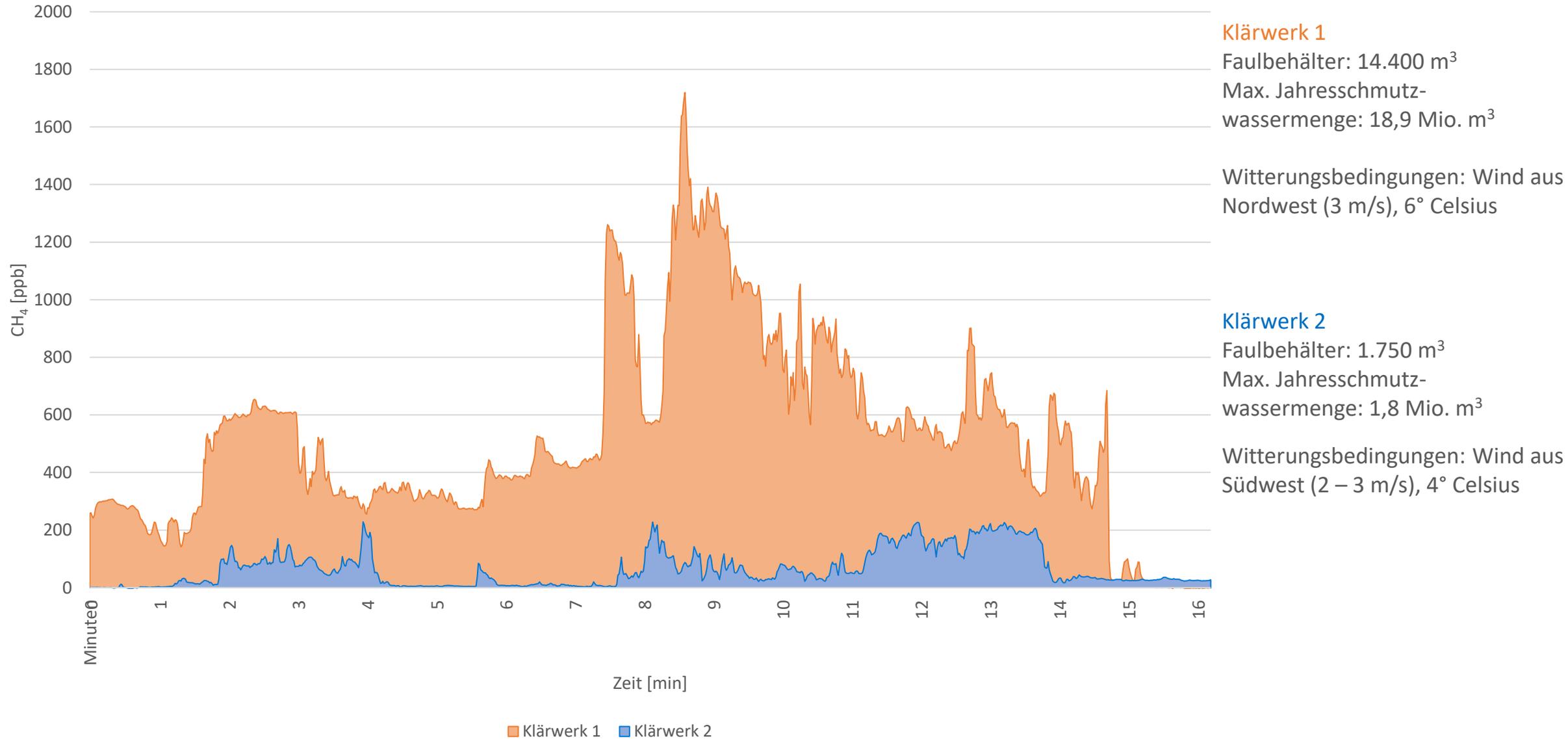
Bruttoleistung Stromerzeugungseinheit: 549 kW

Witterungsbedingungen: Wind aus Südosten (3 – 4 m/s), 11° Celsius

Entfernung zur Anlage: ca. 70 m



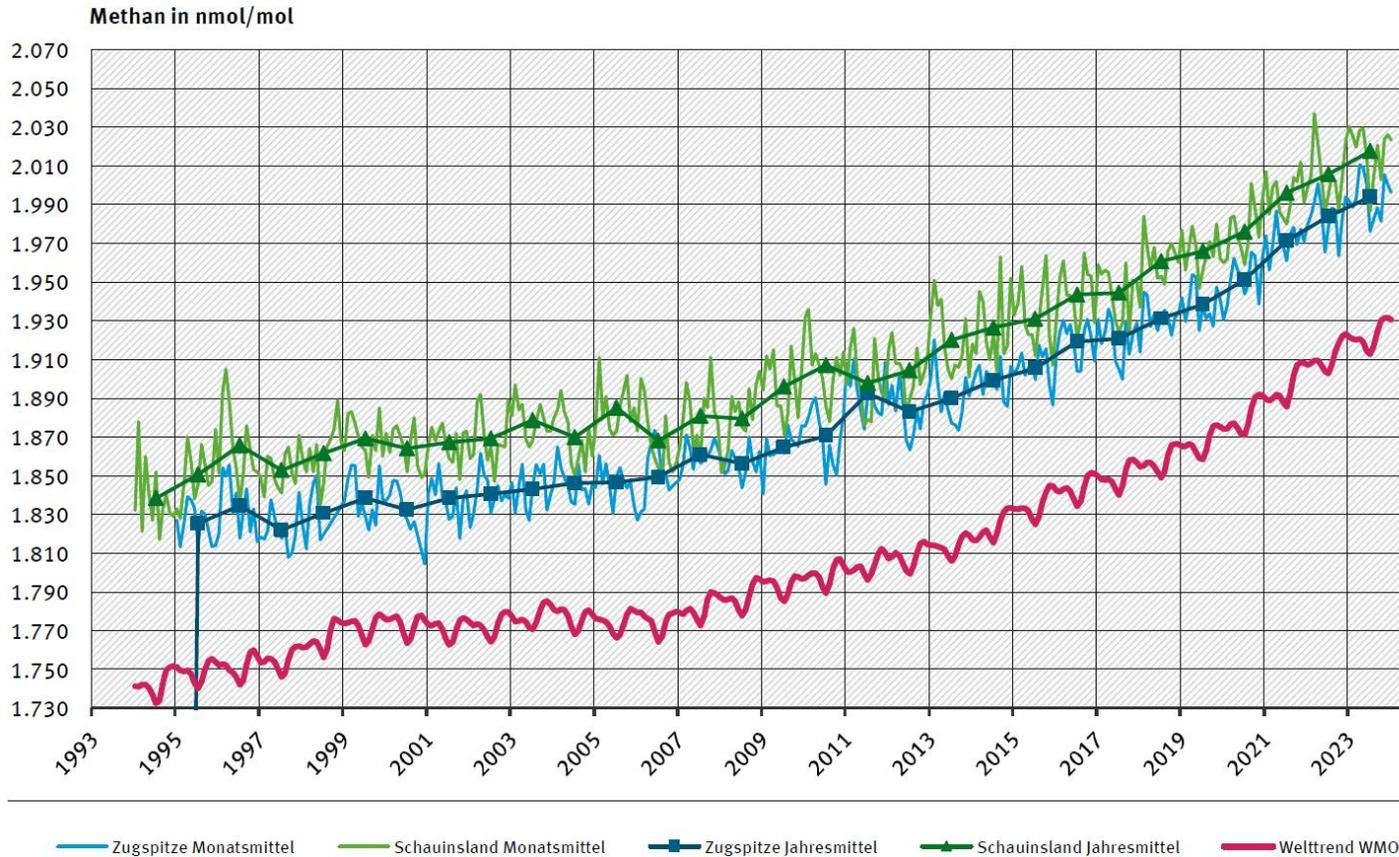
CH₄-Emissionen von zwei Klärwerken (Entfernung zu Faultürmen: 100 – 200 m)





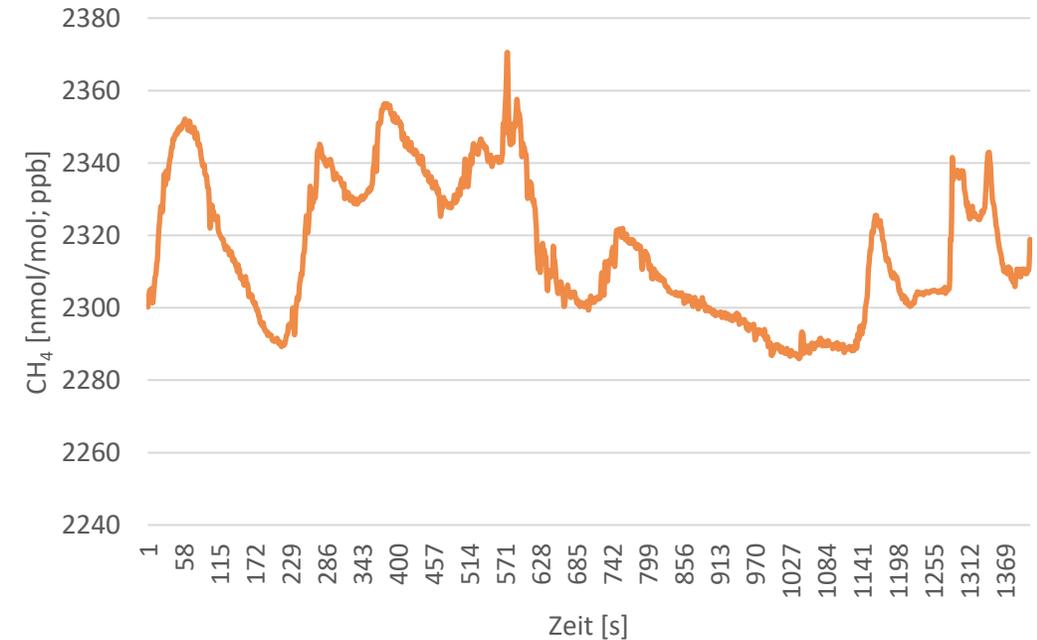
CH₄-Hintergrundbelastung

Messtationen Umweltbundesamt



Quelle: Umweltbundesamt (Schauinsland, Zugspitze), NOAA Global Monitoring Division (Welttrend)

Landkreis Cloppenburg (Niedersachsen)



Messbedingungen: Fahrt über Landstraße B68

Witterungsbedingungen:
Wind aus Südwest (3 – 4 m/s), 2° Celsius

Mittelwert: 2.316 [ppb]