



## APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Energieerzeugung

### Eichpflichtige Durchflussmessung für ein Brenngassystem

- Durchflussmesslösung für die Gasversorgung von lastflexiblen Gas- und Dampfturbinenblöcken
- Ausstattung von Brenngas-Skids mit einkalibrierten Messstrecken und Mengenumwertern
- Wartungsfreier Betrieb und langzeitstabile, wiederholbare Durchflussmessung mit Ultraschall-Gaszählern
- Komplette Durchflusslösung aus einer Hand: vom Engineering über die Instrumentierung und Durchflussberechnung bis zur Zertifizierung und Inbetriebnahme

#### 1. Hintergrund

Gas- und Dampfturbinenkraftwerke (GuD) sind sauber, hocheffizient und dank ihrer Lastflexibilität unverzichtbar für die Stabilisierung von Stromnetzen, die mit erneuerbaren Energien gespeist werden. Um seine Kunden mit zuverlässigem und stabilem Strom zu versorgen, betreibt ein US-amerikanischer Stromversorger ein 800-MWel-Kraftwerk mit drei GuD-Blöcken und Abhitzedampferzeugern (AHK). Jeder Anlagenteil ist mit einer individuellen Gas-Druckregel- und Messanlage ausgestattet.

#### 2. Konkrete Messaufgabe

Die wichtigsten Brenngasverbraucher in GuD-Anlagen sind die Gasturbinen und die Kanalbrenner. Die Last der Anlagen kann sich schnell ändern, was zu einer raschen Änderung des Brenngasdurchsatzes führt. Für die Zuleitungen zu den drei GuD-Blöcken übernehmen die Brenngassysteme eine Vielzahl von Aufgaben, wie z. B. Abscheidung, Brenngasaufbereitung, Druckreduzierung (von 45 bar auf 4,4 bar) sowie die eichpflichtige Durchflussmessung und Sicherheitsfunktionen.

Zur Messung des Brenngasverbrauchs hatte der Kunde bisher Turbinenradzähler verwendet. Da das Unternehmen mit der Leistung der Messgeräte und den Wartungsanforderungen unzufrieden war, suchte es nach einer zuverlässigeren und genaueren Lösung. Der Stromversorger benötigte eine komplette Lösung für den Erdgas-Durchfluss als Teil seines Brenngassystems, um die Genauigkeit und die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen und den Wartungsaufwand zu verringern. Die Lösung musste sowohl die lokalen eichrechtlichen Bestimmungen nach AGA 9 als auch die Bestimmungen des Netzbetreibers erfüllen.

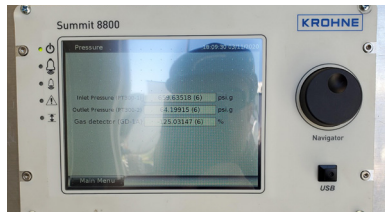
## 3. Realisierung der Messung

KROHNE lieferte eine Messlösung, bestehend aus drei kalibrierten Messstrecken, die vormontiert und mit ALTOSONIC V12 Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräten, Druck- und Temperaturtransmittern, zertifizierten SUMMIT 8800 Mengenumwertern und entsprechenden Rohrleitungen ausgestattet sind. Das Engineering, die zugehörige Testdokumentation und die endgültige Inbetriebnahme der sofort betriebsbereiten Lösung wurden ebenfalls von KROHNE übernommen.

Als Kernstück wurden drei 8" ALTOSONIC V12 zur Durchflussmessung von bis zu 2500 MSCFH Erdgas installiert. Der 12-Strahl Ultraschall-Gaszähler für den eichpflichtigen Verkehr erfüllt viele Normen wie AGA 9, OIML R137, MI-002. Er war das erste Ultraschall-Durchflussmessgerät, das von einem nationalen Metrologieinstitut nach OIML R137 Klasse 0,5 zertifiziert wurde. Aufgrund der speziellen Anordnung seiner Ultraschallpfade kann das KROHNE Durchflussmessgerät Störungen des Strömungsprofils, die durch begrenzte Ein- und Auslaufstrecken verursacht werden, viel besser kompensieren als alle anderen handelsüblichen Ultraschall-Durchflussmessgeräte dieser Kategorie. Außerdem hat es keine beweglichen oder rotierenden Teile, und die intelligenten Diagnosemöglichkeiten überwachen die Integrität des Messgeräts und geben eine Warnung aus, wenn sich Verschmutzungen oder Kondensat bilden. Der Gaszähler zeichnet sich durch ein schnelles Ansprechverhalten aus und ist in der Lage, instationäre Durchflussbedingungen zu bewältigen, ohne dass dadurch die Lebensdauer eingeschränkt wird.



Eichpflichtige Durchflussmessung für ein Brenngassystem



Mengenumwerter SUMMIT 8800



Eichpflichtige Durchflussmessung von Erdgas

## 4. Nutzenbetrachtung

Der Stromversorger betreibt seine GuD-Kraftwerksblöcke mit hohen Wirkungsgraden und flexiblen Lasten. Die KROHNE Durchflusslösung auf Basis des Ultraschall-Durchflussmessgeräts ALTOSONIC V12 trägt dazu bei, die Effizienz und Betriebszeit der Anlage auf einem hohen Niveau zu halten.

KROHNE lieferte die komplette Durchflusslösung, einschließlich Engineering, Instrumentierung, Messstrecken, Mengenumwertern, Zubehör, Zeichnungen, Testdokumentation, Zertifikaten und Inbetriebnahme. Als Komplettanbieter kann KROHNE komplette Systeme wie Brenngassysteme für die Versorgung von GuD-Kraftwerken, Kanalbrennern, Lufterhitzern oder Prozesserhitzern liefern.

## 5. Verwendete Lösung & Produkte

### Messsysteme für den eichpflichtigen Verkehr von Gasen

- Messlösung für Erdgas
- Einschließlich Durchflussmessanlagen, Schaltschränke, Probenahme- und Analysesysteme mit umfassender Überwachungs- und Validierungs-Software

### ALTOSONIC V12

- Ultraschall-Durchflussmessgerät für die eichpflichtige Messung von Gasen

### SUMMIT 8800

- Mengenumwerter für die eichpflichtige Messung



### Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?  
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?  
[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.

