



APPLIKATIONS-BERICHT

Öl & Gas

Eichpflichtige Durchflussmessung von Schiffskraftstoffen

- Verrechnung von Bunkerölen nach MID MI-005
- Masse-Durchflussmessung von Diesel mit unterschiedlichen Viskositäten
- Platzsparende Installation mit Doppelmessrohr im Geradrohrdesign



1. Hintergrund

Die Bomin Gruppe, einer der größten unabhängigen weltweit agierenden Lieferanten von Schiffskraftstoffen, betreibt am Ostsee-Standort Kiel ein Tanklager. Von dort aus werden Frachter und andere Transportschiffe mit Bunkerölen versorgt. Das Terminal hat einen 375 m langen Ankerplatz. Das Kai verfügt insgesamt über mehrere Bunkerstationen mit einer Lagerkapazität von über 33.000 m³. Die Anlage ist auf eine Schiffsbetankung mit Dieselkraftstoffen unterschiedlicher Viskositäten ausgelegt. Das Tanklager bietet einen durchgehenden 24/7-Service und muss daher permanent verladebereit sein. Die Bunkerung erfolgt „ex pipeline“ im eichamtlichen Betrieb.

2. Konkrete Messaufgabe

Um die Lieferungen ordnungsgemäß verrechnen zu können, ist Bomin auf den Einsatz von Prozessmesstechnik angewiesen, die die notwendigen Anforderungen an die kontinuierliche und dynamische Messung von Flüssigkeiten außer Wasser erfüllt, wie sie die Europäische Messgeräterichtlinie (MID) MI-005 vorschreibt. Zur Ausrüstung von zwei Pipelines in seinen Bunkerstationen suchte der Tanklager-Betreiber daher nach Durchflussmessgeräten, die für den eichamtlichen Verkehr nach MI-005 zugelassen sind und eine entsprechend hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Messergebnisse gewährleisten. Zu den wesentlichen Parametern dieser Applikation zählten ein Messbereich bis 4000 kg/min sowie unterschiedliche Viskositäten bis zu 400 c St. Die Rohrleitungen haben eine Nennweite von DN 100 und DN 150. Aufgrund der geringen Leitungshöhe ist bei diesen Durchmessern eine Montage von U-förmigen Masse-Durchflussmessgeräten nicht möglich. Zudem erlaubt die Konstruktion der bestehenden Verrohrung keine Ein- und Auslaufstrecken.

Pipeline 1: DN 100	
Messstoff:	Diesel
Messbereich:	185...3000 kg/min
Dichte:	0,890 kg/l
Viskosität:	2...8 c St
Temperatur:	20...80 °C
Druck:	3,5 barg

Pipeline 2: DN 150	
Messstoff:	Diesel
Messbereich:	420...4000 kg/min
Dichte:	0,890 kg/l
Viskosität:	400 c St
Temperatur:	20 °C
Druck:	3,5 barg

KROHNE

3. Realisierung der Messung

KROHNE lieferte 5 OPTIMASS 2300 Masse-Durchflussmessgeräte mit geradem Doppelrohr. 2 Geräteeinheiten wurden in DN 150 aus Duplex bereitgestellt. Für die 3 weiteren Messinstrumente in der Nennweite DN 100 wurde der Edelstahl 304L verwendet. Alle Geräte wurden auf engem Raum installiert. Die Masse-Durchflussmessgeräte benötigen keine Ein- und Auslaufstrecken. Für die Installation im Freien sind die geraden Doppelrohr-Messgeräte nach Schutzart IP 67 zertifiziert. Der OPTIMASS 2300 ist auf die Messung hoher Durchflussmengen ausgelegt und in der Lage, sowohl Masse als auch Volumen, Dichte und Konzentration zu bestimmen.

Das Coriolis Masse-Durchflussmessgerät ist für den eichpflichtigen Verkehr nach OIML R 117 zugelassen und verfügt daher über die auf den OIML-Richtlinien basierende europäische MID MI 005-Zulassung. Für die Zulassung der Genauigkeitsklasse 0.3 ist das Messgerät zuvor unter anderem auf externen und rückverfolgbaren Prüfständen bei verschiedenen Viskositäten getestet worden.



Platzsparende Installation dank Doppelgeradrohr-Design



Eichpflichtige Messung mit OPTIMASS 2300 C im Tanklager

4. Nutzenbetrachtung

Der OPTIMASS 2300 C erfüllt die hohen Leistungsanforderungen der Standards OIML R 117 an die eichpflichtige Messung. Trotz der wechselnden Viskositäten erfüllt der OPTIMASS 2300 aufgrund seiner Baumform und Konstruktion die geforderte Messgenauigkeit nach OIML. Bomin profitiert daher von einem Masse-Durchflussmessgerät, das heute die beste OIML-Genauigkeitsklasse 0.3 erreicht, also alle Messergebnisse selbst bei verschiedenen Viskositäten innerhalb einer Fehlergrenze (Maximum permissible error) von 0,2% liegen. Das Doppel-Geradrohr des OPTIMASS 2300 bietet hier entscheidende Vorteile. Denn anders als bei Messgeräten mit gebogener Rohrgeometrie führen hier höhere Viskositäten nicht zu Rückflusseffekten, die die Messergebnisse verfälschen können.

Zudem ermöglichte das Geradrohr-Design des OPTIMASS 2300 die platzsparende Installation der Geräteeinheiten, so dass die bestehende Infrastruktur genutzt werden konnte. Hier besitzt der OPTIMASS 2300 eine größere Flexibilität gegenüber U-förmigen Masse-Durchflussmessgeräten anderer Hersteller, die bei den bestehenden Nennweiten und der geringen Installationshöhe der Pipelines erhebliche Umbaumaßnahmen erforderlich gemacht hätten.

5. Verwendetes Produkt

OPTIMASS 2300 C

- Coriolis Masse-Durchflussmessgerät für Flüssigkeiten und Gase
- Höchste Genauigkeit für eichpflichtigen Verkehr (MID 2004/22/EC MI-005)
- Durchflussmengen bis zu 2.300.000 kg/h / 84.510 lbs/min.
- Super Duplex Option für Betriebsdrücke bis zu 180 barg
- Beste Nullpunktstabilität seiner Klasse
- Modulares Elektronikkonzept

Kontakt

