



# APPLIKATIONS-BERICHT

Eisen, Stahl & Metall

## Masse-Durchflussmessung von Wasserstoff

- Prozessgasmessung in der Herstellung von Graphitteilen
- Hervorragende Messgenauigkeit bei geringer Betriebsdichte
- Zuverlässige Informationen über den Gasverbrauch für ein verbessertes Kostenmanagement



### 1. Hintergrund

Die MERSEN Group (ehemals Carbone Lorraine) ist ein weltweit tätiger Lösungsanbieter für Leistungselektronik und Energiemanagement sowie Spezialwerkstoffe. Hierzu zählen unter anderem Kohlenstoffbasierte Produkte oder Hochleistungswerkstoffe aus Graphit, wie sie in Anwendungen mit hoher thermischer Beanspruchung (z.B. Hochtemperaturöfen) zum Einsatz kommen. Der Produktionsstandort in Gennevilliers, Frankreich, produziert seit mehr als hundert Jahren Graphitspezialitäten für Hochtemperaturprozesse.

### 2. Konkrete Messaufgabe

Wasserstoff ist eines der teuersten Industriegase bei MERSEN. Es wird als Prozessgas bei der Herstellung von Graphitteilen eingesetzt. Am Standort Gennevilliers befindet sich ein weiteres Unternehmen, das ebenfalls Wasserstoff verwendet. Beide Unternehmen nutzen auch dieselbe Infrastruktur zur Gasversorgung.

Um die gemeinsamen Gaskosten überwachen zu können, entschied sich MERSEN, den Gesamtverbrauch des Standorts zu erfassen. Zudem wollte das Unternehmen auch den eigenen Wasserstoffverbrauch bestimmen, um die Gesamtkosten mit dem anderen Unternehmen am Standort verrechnen zu können.

Messanforderung	Gesamtverbrauch (beider Unternehmen)	Verbrauch MERSEN
Medium	Wasserstoff	Wasserstoff
Dichte	1,07 kg/m <sup>3</sup>	0,91 kg/m <sup>3</sup>
Druck	12 barg	10...11 barg
Temperatur	Umgebung	Umgebung
Durchfluss (max.)	30 kg/h	10 kg/h

Um einen möglichst großen Durchflussbereich abdecken zu können, verwendete MERSEN bislang zwei Schwebekörper Durchflussmessgeräte, eins für großen und den anderen für kleinen Durchfluss. Die beiden unterschiedlichen Messungen sowie die leicht schwankenden Druck- und Umgebungstemperaturen führten jedoch zwangsweise zu fehlerhaften Prozessinformationen.



## 3. Realisierung der Messung

Für die Messung des Wasserstoffverbrauchs beider Unternehmen wurde das Coriolis-Masse Durchflussmessgerät OPTIMASS 6400 mit Nennweite DN15 (Edelstahl-Ausführung) installiert. Für die Durchflussmessung der nur von MERSEN verbrauchten Wasserstoffmengen empfahl KROHNE darüber hinaus den Einsatz des OPTIMASS 6400 in Nennweite DN10 (ebenfalls Edelstahl-Ausführung).



Wasserstoffmessung bei MERSEN mit dem Coriolis Masse-Durchflussmessgerät OPTIMASS 6400 (DN10)

Durch sein V-förmiges Doppelmessrohr ist der OPTIMASS 6400 das am besten geeignete Durchflussmessgerät für diese Gasanwendung.

Es ist in der Lage, Gase mit einer Dichte unter  $1 \text{ kg/m}^3$  über einen großen Messbereich und mit hoher Genauigkeit zu messen. Der Messumformer gibt den momentanen Durchfluss aus und überträgt den Gesamtdurchfluss per Analogsignal (4...20 mA) und Pulsausgang oder über digitale Ausgänge.

## 4. Nutzenbetrachtung

Der Kunde profitiert von einer stabilen Wasserstoffmessung unter sehr niedrigen Dichtebedingungen. Seit dem Einbau der Coriolis Masse-Durchflussmessgeräte funktioniert die Messung völlig unabhängig von den Betriebsbedingungen. Sie ist über den gesamten Durchflussbereich hinweg genau.

MERSEN verfügt nun über zuverlässige Informationen über die Gesamtmenge des gelieferten Wasserstoffs und kann auch seinen eigenen Verbrauch viel genauer bestimmen. Auf diese Weise lässt sich der Gasverbrauch beider Unternehmen widerspruchsfrei feststellen und entsprechend verrechnen. Die allgemeine Verbrauchsmessung entspricht dabei den Angaben des Wasserstofflieferanten.



Messung des Gesamtverbrauchs an Wasserstoff mit dem Coriolis Masse-Durchflussmessgerät OPTIMASS 6400 (DN15)



## 5. Verwendetes Produkt

### OPTIMASS 6400 C

- Coriolis Masse-Durchflussmessgerät für anspruchsvolle Prozessanwendungen
- Mit gebogenem Doppel-Messrohr
- Hochgenaue Messung von Masse, Dichte und Volumendurchfluss ( $\pm 0,35\%$  vom Messwert bei Gasen und bis zu  $\pm 0,05\%$  vom Messwert bei Flüssigkeiten)
- Kommunikationsoptionen: HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA & DP, Modbus und PROFINET



### Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?  
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?  
application@krohne.com

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

