

Erdgasversorgung zwischen Ostbayern und Österreich gesichert

Verdichteranlage Haiming in Betrieb genommen

Anfang Oktober dieses Jahres konnte die neu errichtete Verdichteranlage Haiming planmäßig in Betrieb genommen werden. Die Anlage, die internationale Transportmöglichkeiten für Erdgas ermöglicht und die Versorgungssicherheit von Ostbayern und Österreich erhöht, befindet sich nahe der deutschen Grenze in der österreichischen Region Burghausen.

Erste Schritte zur Realisierung des Projekts

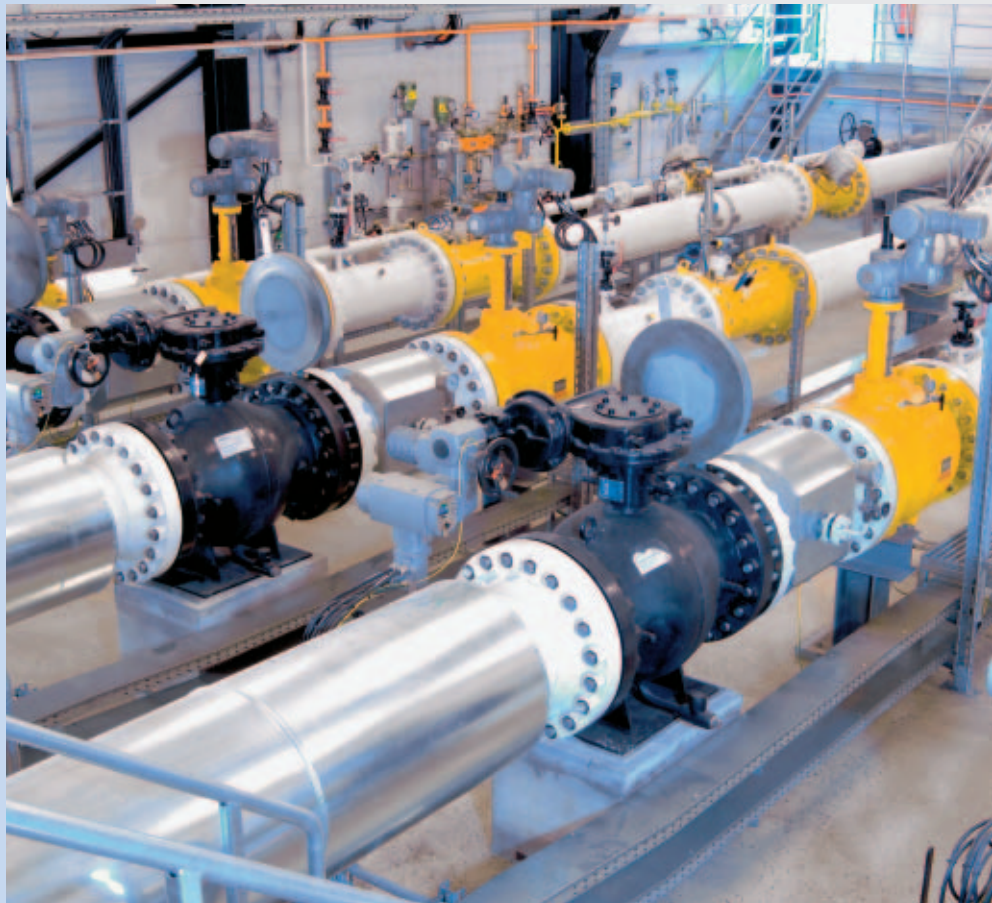
Die ersten Schritte zur Realisierung der Messtechnik liegen etwa zwei Jahre zurück. 2005 erstellte die Elster-Instromet das erste technische Angebot für das Planungsbüro, die „Gesellschaft für Industrieanlagen-Planung“ (GIP) mit Sitz in Marl.

Gemäß dem technischen Anlagenkonzept wurde die komplexe Messanlage für den Erdgasdurchfluss bi-direktional für die folgenden Leistungen in der ersten Ausbaustufe ausgelegt:

- ca. 300.000 m³/h je Normallastschiene
- ca. 30.000 m³/h je Schwachlastschiene

Für die erste Ausbaustufe waren drei Normallastschienen vorgesehen, eine weitere wurde für die zweite Ausbaustufe genutzt. Diese Strecken bilden das Herzstück der Messanlage – vervollständigt durch Gasbeschaffenheitsmessung und Energiemengenumwertung.

Die technische und kommerzielle Ausschreibung erfolgte 2006 durch die GIP im Auftrag der österreichischen Rohöl-Aufsuchungs AG (RAG). In der technischen Vergabeverhandlung konnte schnell eine Einigung erzielt werden: Qualitativ hochgenaue Messgeräte, Erfahrung und das Vertrauen, solche Projekte fristgerecht umzusetzen, waren auf beiden Seiten vorhanden. RAG und GIP haben sich bei dem komplexen Projekt für die Produkte und die Kompetenz von Elster-Instromet entschieden. Besonderheit bei diesem Auftrag war die zu liefernde Gasbeschaffenheitsmessung – bestehend aus dem EnCal-3000-System, das erstmals eichamtlich in Deutschland installiert werden sollte.



Messstation Haiming: Elster setzt Maßstäbe

Die Projektleitung und Abwicklung wurde von Elster-Instromet in Dortmund übernommen. Die für deutsche Verhältnisse großen Ultraschallgaszähler Q.Sonic-4 (DN 400, ANSI 600) wurden in unserem Werk in Belgien in Auftrag gegeben. Die Produktion der Turbinenradgaszähler Modell SM-RI-X in der Größe G 4000 (DN 400, ANSI 600) übernahm Elster-Instromet in den Niederlanden.

Die Turbinenradgaszähler werden in Reihe mit den Ultraschallgaszählern betrieben. So ist eine ständige Kontrolle des Messergebnisses mit unterschiedlichen Messverfahren sichergestellt. Dies hat auch zum Vorteil, dass derartige Messungen in Deutschland eichamtlich unbefristet betrieben werden dürfen, wenn die vom Eichamt vorgeschriebenen Grenzwerte und Prüfungen eingehalten werden. Damit ist keine Nacheichung auf einem Hochdruckprüfstand erforderlich.

Die Schwachlastschiene sollte ursprünglich mit einem Turbinenradgaszähler ausgerüstet werden. Doch im Laufe des Projektes äußerte der Kunde den Wunsch, den Turbinenradgaszähler gegen einen Ultraschallgaszähler Q.Sonic-3 in DN 100 zu tauschen. Dies wurde entsprechend umgesetzt.

Der Auftragsumfang beinhaltet auch die Lieferung der gesamten Ein- und Auslaufstrecken der Messanlage sowie den Einbau der Strecken vor Ort. Aufgrund der räumlichen Nähe und der guten Erfahrung bei

anderen Projekten wurde dieser Auftrag von Elster-Instromet an die Max Streicher GmbH vergeben.

Beginn der Testphase

Im November 2006 konnte dann die Gas-Hochdruckprüfung der Messstrecken auf der Prüfanlage „Pigsar“ in Dorsten durchgeführt werden. Gemäß den Einsatzbedingungen erfolgte die Prüfung der Ultraschallgaszähler Q.Sonic zusammen mit den zugehörigen Einlaufstrecken und den entsprechenden Turbinenradgaszählern SM-RI-X.

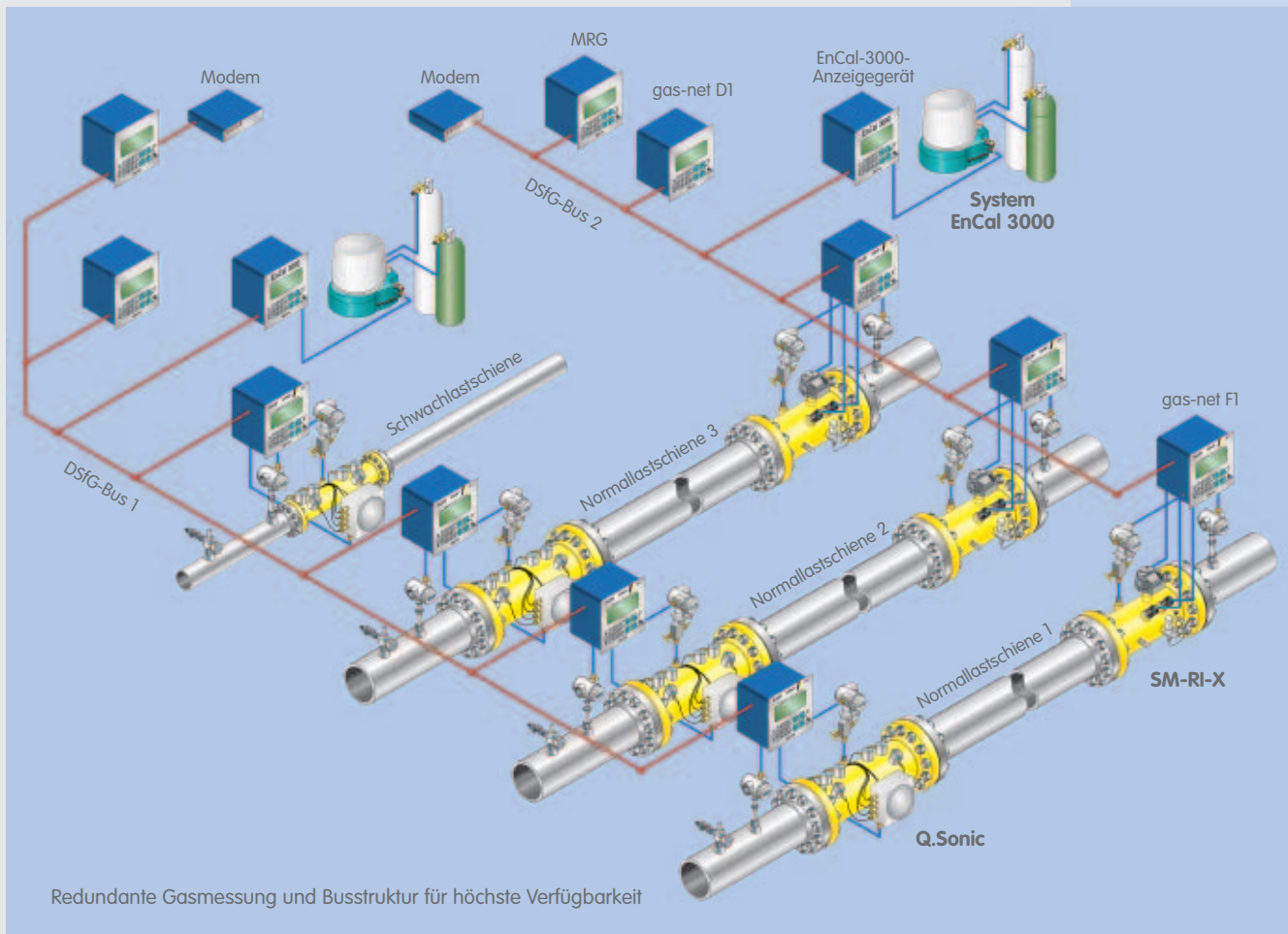
Die komplett montierten Messstrecken wurden nach der Prüfung als eine Messeinheit mit einem Sondertransport zur Anlage Haiming geliefert, wo sie in die bestehende Messanlage installiert wurden.

Die bei Elster in Dortmund gefertigten Brennwertmengenumwerter (Baureihe gas-net FI) wurden in unserer Prüfstelle mit dem Druck- und Temperaturgeber geeicht und zu dem Schaltschrankbauer



SM-RI-X mit aufgebautem ENCODER-Zählwerk

Blumenbecker geliefert. Im Anschluss erfolgte eine Prüfung des komplett verdrahteten Schaltschranks – inklusive angeschlossenen Aufnehmern für Druck und Temperatur – mit dem Kunden im Werk. Zusätzlich wurde eine umfangreiche Dokumentation übergeben.



Redundante Gasmessung und Busstruktur für höchste Verfügbarkeit



ENCODER-Zählwerk an den gas-net FI angeschlossen. Um eine schnelle Signalverarbeitung sicherzustellen, erfolgten Umwertung und Aktualisierung der Ausgangssignale über die HF-Impulsgeber.

Das ENCODER-Zählwerk dient zum unabhängigen Vergleich der HF-Signale. Bei einem Stromausfall – der jedoch unwahrscheinlich ist – würde unser ENCODER-Zählwerk nach Behebung der Störung den Echtzählwerksstand des Turbinenradgaszählers an den Mengenumwerter übertragen. Dieser Zählwerksstand kann somit direkt in die Leitwarte übertragen werden, wo ohne weitere Aufwendungen die zum Zeitpunkt der Störung geflossene

registriergerät. Der DSfG-Datenabruf wird über die Kommunikationseinheit gas-net D1 per Telefonamtsleitung vorgenommen. Auch die Uhrzeitsynchronisation mit dem PTB-Uhrzeitserver erfolgt darüber.

Große Anlagen wie Haiming besitzen eine übergeordnete – nicht für Eichzwecke verwendete – Leittechnik, die in diesem Fall von Siemens geliefert wurde. Die Signalübertragung der Mengenummessung zur Leittechnik wird über Binärausgangskontakte bzw. 4...20-mA-Signale realisiert. Die Datenübertragung der EnCal-3000-Gasbeschaffenheitsmessung erfolgt über externe Umsetzer an eine Profibus-DP-Anbindung.



System EnCal 3000

Gleichzeitig fand auch die Prüfung der Gasbeschaffenheitssysteme EnCal 3000 statt. Hierzu wurden verschiedene eichamtliche Testgase aufgeschaltet und deren Abweichung zu den Prüferzifikaten bestimmt. Im Anschluss an die Werksprüfung wurden die Produkte zur Station geliefert und aufgestellt.

Vor Ort erfolgte als Erstes die Installation und Verdrahtung der Gasmengenmessung. Die Ultraschallgaszähler Q.Sonic wurden über die digitale Schnittstelle RS 485 an die Brennwertmengenumwerter gas-net FI angeschlossen. Dieses ermöglicht neben der Übertragung der Durchflusswerte auch die gleichzeitige Übertragung von Zusatzinformationen, die für Diagnosezwecke verwendet werden können. Vom Turbinenradgaszähler SM-RI-X wurden sowohl die HF-Impulsgeber als auch das zusätzliche digitale

Menge anhand des übertragenen Zählwerksstands ermittelt wird.

Genauigkeit und Verfügbarkeit der Messung

Um die Genauigkeit und Verfügbarkeit der Messung sicherzustellen, ist neben der Auswahl der Produkte auch die Anbindung der Geräte wichtig. Deshalb bilden die Mengenumwerter der Ultraschallgaszähler und der Turbinenradgaszähler jeweils einen unabhängigen DSfG-Bus, der zur redundanten Datenübertragung genutzt wird. Jeder DSfG-Bus hat darüber hinaus seine eigene Gasbeschaffenheitsmessung mittels des EnCal 3000, der die aktuellen Daten übermittelt (s. Grafik: Redundante Gasmessung und Busstruktur).

Die eichtechnische Datenspeicherung erfolgt in den gas-net-Geräten und zusätzlich in einem geeichten Messdaten-

Im Anschluss an die Mengenummessung wurde die Installation der Gasbeschaffenheitsmessung – bestehend aus Probenentnahme, -leitung, -aufbereitung (Hochdruckreduzierung) und EnCal 3000 – vorgenommen.

Auf Wunsch der RAG / GIP installierte Elster-Instromet auch die vom Kunden beigestellte Taupunktmessung sowie einen Schwefel-Gaschromatographen. Die Installation umfasste sowohl die gesamte Probenaufbereitung als auch Einbau und Verdrahtung der Anzeigergeräte in die von Elster gelieferten E-Schränke.

Die Anlage wird erfolgreich in Betrieb genommen

Nach Beendigung aller Montage- und Installationsarbeiten fand Anfang 2007 die erfolgreiche „Kalte Inbetriebnahme“ – also ohne Gasfluss – statt. Im Juni 2007 war es dann soweit: Die „Heiße Inbetriebnahme“ – dieses Mal mit Gas – und die eichamtliche Abnahme der Gasmengen- und Beschaffenheitsmessung verlief reibungslos und zur vollsten Zufriedenheit aller Beteiligten. Mit der bestandenen eichamtlichen Prüfung und Übergabe der Abschlussdokumentation konnten wir das Projekt Haiming erfolgreich abschließen.

Für die Zukunft hat die Elster-Instromet im Rahmen eines Wartungs-/Servicevertrages die Wartung, Kontrolle, Instandhaltung, Störungsbeseitigung und Eichung der Messanlage angeboten. Dies ist ein wichtiger Bestandteil unseres serviceorientierten Leistungsangebotes, das wir in Zukunft im Interesse unserer Kunden weiter ausbauen werden.