



## Mit Hochdruck in den Prüfstand

- Neue Richtlinien für die Gasmessung
- Erfahrungsaustausch mit Kunden
- gas-net-Geräteserie der Baureihe 2

# Mehrwert

*In einer Zeit, in der Produkte und Leistungen weitestgehend definiert und üblicherweise auf die aktuellen Bedürfnisse abgestimmt sind, machen zusätzliche Nutzenaspekte den Unterschied. Interessanterweise sind das die Aspekte, deren Nutzen man nicht direkt quantifizieren kann und die deshalb oft eine untergeordnete Rolle bei der finalen Kaufentscheidung spielen.*

*Wer hat das nicht schon im privaten Alltag erlebt, dass eine als Nebensache angesehene Funktion sich im täglichen Einsatz als besonders hilfreich erweist. All die kleinen Helferlein im Automobil wie ABS, ESP, Klimaanlage, Airbag sind perfekte Beispiele hierfür. Der Mehrwert zeigt sich erst dann, wenn man ihn nutzt und schätzt, obwohl er mit hoher Wahrscheinlichkeit bei der Kaufentscheidung nicht auf der Kriterienliste stand.*

*Es gibt hier durchaus verschiedene Arten von Mehrwert, beispielsweise „harte“ Faktoren wie eine spezielle Funktion und eine besondere Dienstleistung. Oder „weiche“ Faktoren wie Vertrauen, gute Erfahrungen oder bestimmte Personen.*

*Wir bei Elster-Instromet sind davon überzeugt, dass wir besonders in dem Bereich Mehrwert einiges zu bieten haben. Um diese Zusatznutzen mitzuteilen, realisieren wir eine regelmäßig erscheinende Zeitschrift für unsere Kunden – das Elster-Instromet Journal.*

*Somit erhalten Sie die Möglichkeit, unter der Produktvielfalt abzuwägen und Ihre eigenen Nutzen herauszufinden. Wir helfen Ihnen gerne dabei. Zum Beispiel mit der Möglichkeit, im eigenen Haus Hochdruckprüfungen durchführen zu können. Das bedeutet mehr Flexibilität und trägt zur weiteren Verbesserung der Produktpformance bei, was im Alltag ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist.*

*Auch die Möglichkeit, bei allen Messgeräten ein ENCODER-Zählwerk nachzurüsten, dient der Sicherung einer bereits getätigten Investition und generiert signifikante Kostenvorteile. Wer hat vor fünf Jahren schon über diese Mehrwertvariante nachgedacht?*

*Die Präsenz auf allen wichtigen Fachmessen wie z.B. der Weltgaskonferenz in Amsterdam generiert Mehrwert. Denn hier bietet eine perfekte Plattform, sich mit Fachkollegen aus aller Welt über neue Produkte, neue Einsatzgebiete und Anforderungen auszutauschen.*

*Wir werden weiterhin Möglichkeiten finden, Mehrwerte zu schaffen, die Ihnen in der Bewältigung des Alltags sehr dienlich sind.*

*Es bleibt Ihnen überlassen, diese zu nutzen – aber Sie sollten es sich wert sein!*



Frank Michels  
Geschäftsführer Elster-Instromet GmbH



## IMPRESSUM

### Herausgeber

Elster-Instromet GmbH  
Steinern Straße 19–21  
D - 55252 Mainz-Kastel  
Telefon (0 61 34) 605-0  
Telefax (0 61 34) 605-484  
[www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com)

### Redaktionsleitung

Gudrun Biedermann  
Marketingkommunikation  
Telefon (0 61 34) 605-218  
[g.biedermann@elster-instromet.com](mailto:g.biedermann@elster-instromet.com)

### Autoren

Heinrich Bertke  
Dr. Ulrich George  
Dr. Joachim Kastner  
Thomas Kettner  
Paul Ladage  
Carsten Lorenz  
Rüdiger Pfeil  
Jörg Richter  
Franz Winkler  
Jürgen Wolff

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder.

Bild Seite 22/23  
©iStockphoto.com/LordRunar

**Erscheinungsweise**  
Drei Ausgaben 2006

**Gestaltung**  
[www.design-werk.com](http://www.design-werk.com)

## NEUE MÖGLICHKEITEN FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

# Wenn sich Druckluft- und Erdgas-Prüfstand einig sind

Prüfung erzeugt keine Qualität – Qualität wird produziert. Die Qualität von Gaszählern lässt sich aber nur auf Prüfständen nachweisen. Mehr als 90% aller Turbinenradgaszähler werden nur auf Luftprüfständen bei atmosphärischem Druck geeicht, obgleich sie im späteren Einsatz bei deutlich höheren Drücken mit Erdgas betrieben werden.

Die Messwerke sind bezüglich ihrer systematischen Eigenschaften dahingehend optimiert, dass sich zwischen der Luftfehlerkurve im Bereich kleiner Reynolds-Zahlen<sup>1</sup> und dem Fehlerverhalten beim Betrieb mit Hochdruckgas im Bereich großer Reynolds-Zahlen in der Praxis nur ein geringer Unterschied ergibt. Im statistischen Durchschnitt ist dieser Versatz sehr klein. Im Einzelfall kann er innerhalb einer Bandbreite von +/-0,5 % schwanken. Charakteristisch ist jedoch, dass die Hochdruckfehlerkurve wesentlich flacher verläuft als die Niederdruckfehlerkurve. Ein Gaszähler gilt dann als „gut“, wenn sein Fehlerverhalten in Abhängigkeit von der Reynolds-Zahl sehr konstant ist oder besser noch in der Nähe von „0“ liegt.

Im Hochdruck lassen sich grundsätzlich engere Fehlergrenzen einhalten als im Niederdruck. Sichere Einzelaussagen über das Fehlerverhalten von Turbinenradgaszählern bei höheren Drücken können jedoch nur auf der Basis von Prüfungen unter Betriebsbedingungen auf Hochdruckprüfständen bei entsprechend großen Reynolds-Zahlen gemacht werden. Die meisten Hochdruckprüfstände werden mit dem Prüfmedium Erdgas betrieben, aber einige nutzen auch das Medium Luft. Nach gesicherten Erkenntnissen ist es jedoch egal, ob Luft oder Erdgas zur Prüfung eingesetzt wird; entscheidend ist alleine die Reynolds-Zahl, bei der der Anzeigefehler festgestellt wird.



1: Die **Reynolds-Zahl** ist eine strömungstechnische Kenngröße, welche sich aus Viskosität, Dichte und Geschwindigkeit berechnet. Aus der strömungsdynamischen Ähnlichkeitstheorie resultiert, dass sich Strömungen – wie z. B. beim Test von Autos im Windkanal – ähnlich verhalten, wenn sie bei gleicher Reynolds-Zahl stattfinden. Auf Strömungsmessgeräte übertragen bedeutet dies, dass sich bei gleicher Reynolds-Zahl in einem weiten Messbereich auch gleiches Messverhalten einstellt. Daher macht die Ermittlung des Messfehlers als Funktion der Reynolds-Zahl wirklich viel Sinn.

Abb. 1: Der neue HD-Prüfstand bei Elster-Instromet in Mainz-Kastel

Frequenzgeregeltes Hochdruckgebläse

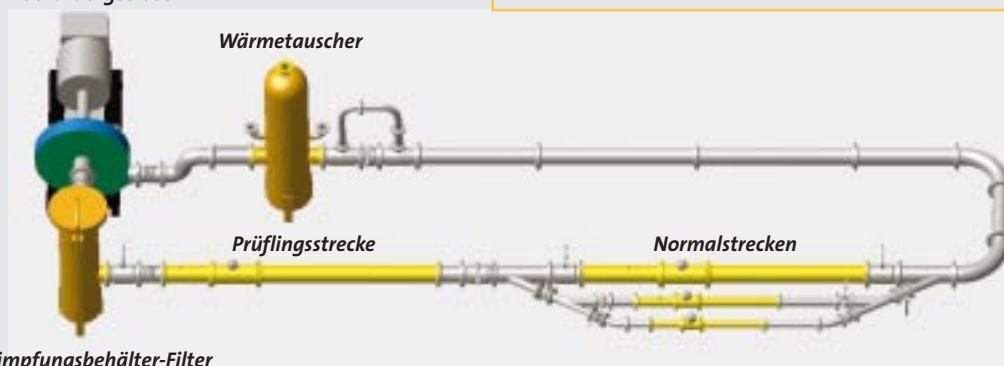
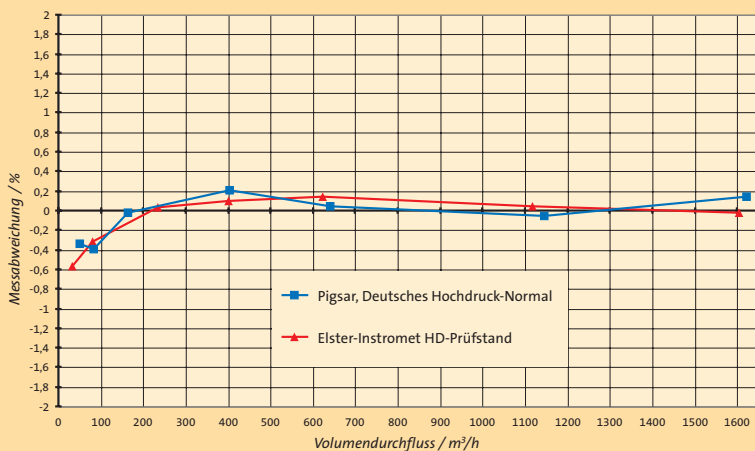
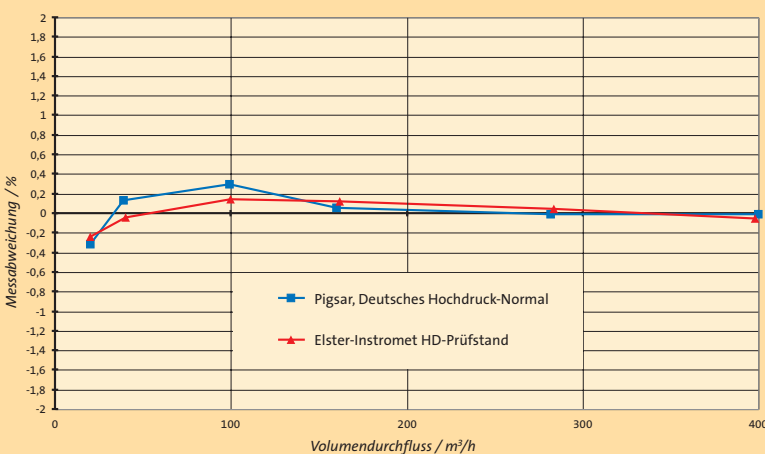


Abb. 2: Die wichtigen Komponenten des Prüfstandes

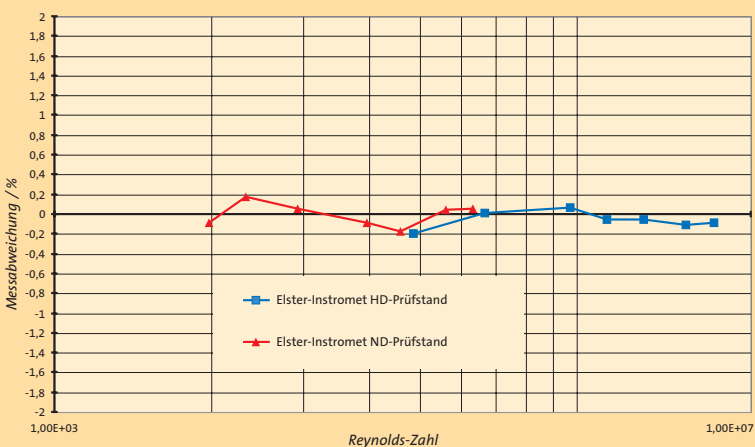
**Abb. 3: Vergleichsmessung Elster-Instromet HD-Prüfstand und „Pigsar“ bei 24 bar Vergleichszähler-Messpatrone TRZ-IFS DN 150**



**Abb. 4: Vergleichsmessung Elster-Instromet HD-Prüfstand und „Pigsar“ bei 20 bar Vergleichszähler-Messpatrone TR22 DN 100**



**Abb. 5: Vergleichsmessung Elster-Instromet ND- und HD-Prüfstand Prüfdruck: Luft atmosphärisch und Luft 23 bar Vergleichszähler-Messpatrone TR22 DN 100**



Elster-Instromet betreibt bereits seit Jahrzehnten eigene Erdgasprüfstände in Deutschland und in den Niederlanden. Am Produktionsstandort Mainz-Kastel hat man sich aus pragmatischen Gründen für einen neuen luftbetriebenen Hochdruckprüfstand entschieden:

- › Prüfmedium Luft problemlos verfügbar
- › Keine saisonalen Begrenzungen des Durchflusses
- › Prüfung direkt am Produktionsstandort möglich
- › Keine langen Transportwege
- › Hohe Flexibilität im Prüfbetrieb
- › Kurze Prüftermine

Nach einer mehrmonatigen Phase des Einmessens wurde im April diesen Jahres von den Eichbehörden die Betriebserlaubnis für diesen neuen Prüfstand erteilt, siehe Abb. 1.

Das technische Konzept dieser Anlage wurde bereits im Journal 2/2005 ausführlich beschrieben: Der Prüfstand wird als geschlossener Rohrleitungskreis mit komprimierter Luft betrieben. Hier noch einmal kurz die wichtigsten technischen Daten der neuen Anlage:

- › Prüfdruck: 0 bis 25 bar
- › Prüflinge: Turbinenradgaszähler DN 50 bis DN 200
- › Druckstufen: PN 10 bis ANSI 600
- › Durchflussmessbereich: 5 bis 1600 m³/h

Entscheidend für die Funktionalität sind die folgenden Komponenten:

- › Drei parallele Normalstrecken, bestückt mit zwei Gebrauchsnormalen Turbinenradgaszähler der Baureihe TRZ und einem Gebrauchsnormal Drehkolbengaszähler der Baureihe IRM-1 DUO
- › Eine Strecke für die Prüflinge verschiedener Nennweiten
- › Hochdruckgebläse, Antriebsleistung 100 kW
- › Wärmetauscher zur Rückkühlung und Konstanthaltung des Prüfmediums
- › Filter und Dämpfungsbehälter
- › Druck- und Temperaturmessung
- › Computer zur Steuerung und Auswertung (siehe Abb. 2)

Für die Beurteilung der Qualität eines solchen Prüfstandes sind folgende Kriterien wichtig:

- › Durchflussstabilität
- › Druckstabilität
- › Temperaturstabilität
- › Qualität der Zuströmung zu den Normalen und zum Prüfling
- › Reproduzierbarkeit der Fehler der Normale
- › Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung der Normale auf fundamentale Standards



Wenn diese Eigenschaften gut erfüllt werden, dann ist ein hochgenauer Prüfstand zu erwarten, was sich metrologisch durch eine geringe Messunsicherheit physikalisch belegen lässt. Derzeit finden noch abschließende Feinkalibrierungen statt, bevor endgültige Werte für die Messunsicherheit angegeben werden können (Abb. 6).

Alle Gebrauchsnormale wurden auf dem Prüfstand „pigsar“, dem „Nationalen Normal der Bundesrepublik Deutschland für Hochdruck Erdgas“ eingemessen. Die Fehler der Normale sind als mehrdimensionale Polynome in Abhängigkeit von der Reynolds-Zahl zur Korrektur im Rechner abgelegt. In der PTB-Prüfregel (Band 30) sind alle grundlegenden Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Hochdruckprüfständen festgelegt.

Vergleichsmessungen an Prüflingen zwischen dem Prüfstand „pigsar“ und dem neuen Elster-Instromet Hochdruckprüfstand haben hervorragende Übereinstimmungen ergeben, wie die Abbildungen 3 und 4 zeigen.

In Abb. 5 ist das kaum verbesserungsfähige Fehlerverhalten der Messpatrone TRZ2 als Funktion der Reynolds-Zahl abgebildet. Bei kleinen Reynolds-Zahlen wurden die Fehlerwerte auf unserem luft-

betriebenen Niederdruckprüfstand gemessen. Bei großen Reynolds-Zahlen wurden sie wiederum auf dem neuen Luft-Hochdruckprüfstand gemessen.



Vollautomatische Steuerung des Prüfablaufs



Abb. 6: Abschließende Arbeiten zur Feinkalibrierung



Normalstrecken für große Durchflussleistungen

Insbesondere im Überlappungsbereich der Reynolds-Zahlen ergeben sich sehr gute Übereinstimmungen.

In der PTB-Richtlinie G13 wird bei Betriebsdrücken größer 4 bar schon seit geraumer Zeit eine Hochdruckeichung gefordert. Unser neuer Prüfstand trägt dem steigenden Bedarf nach exakten und zuverlässigen Prüfungen Rechnung. Hier können auf hohem messtechnischen Niveau Wartezeiten reduziert werden. Darüber hinaus bietet er auch hervorragende Möglichkeiten für Forschung und Entwicklung. Gerne informieren wir Sie hier vor Ort über unsere – oder besser Ihre – neuen Möglichkeiten.

## G495 „GASANLAGEN – INSTANDHALTUNG“

# Instandhaltung!

Im Juli diesen Jahres wurde die überarbeitete Richtlinie G495 „Gasanlagen – Instandhaltung“ veröffentlicht. Die Überarbeitung war in Angriff genommen worden, um das Papier insbesondere unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu optimieren und weiterzuentwickeln.

Aus diesem Grund wurde eine zustandsorientierte Instandhaltungsstrategie erarbeitet und neu in das Arbeitsblatt aufgenommen. Deren Anwendung gewährleistet Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie die Verfügbarkeit einer Anlage. Gleichzeitig können dadurch die Kosten der Instandhaltung gesenkt werden.

Wesentliche Bausteine der zustandsorientierten Instandhaltung sind:

- > Erfassung der individuellen Betriebsbedingungen einer Anlage
- > Gewichtung der Bewertungsfaktoren
- > Konkrete Handlungsempfehlungen zur Verlängerung bzw. Verkürzung der Instandhaltungsintervalle

Der Geltungsbereich der G495 umfasst unter anderem die Instandhaltung von Anlagen und Einrichtungen, die nach den Arbeitsblättern G459-2, G491, G492 sowie G600 gebaut und betrieben werden.

## Hausanschlüsse nach G459-2

Für die Vielzahl der Hausanschlüsse nach der G459-2 ist eine individuelle zustandsorientierte Instandhaltung natürlich weder praktikabel noch sinnvoll. Daher gelten hier weiterhin die aus der vorhergehenden G495 bekannten Zeiträume für Funktionsprüfung und Wartung. Jedoch wurde die Abgrenzung entsprechend europäischer Normgebung auf 5 bar und 200 m<sup>3</sup>/h angehoben. Die Sichtkontrolle wurde aus dem Arbeitsblatt gestrichen, da sie ohnehin in der Inspektion enthalten ist.

Ganz entscheidend ist aber, dass der Begriff „nach Bedarf“, wie er für die Inspektion allgemein bzw. auch für die Funktionsprüfung von Niederdruckregelgeräten verwendet wird, genauer definiert wird:

*Instandhaltung nach betrieblichen Erfordernissen auf der Grundlage von Betriebserfahrungen. Auch für Hausdruck-/Zählerregelgeräte ist der Instandhaltungsbedarf zu ermitteln und zu dokumentieren. (siehe Tabelle).*

Demnach müssen also Prüfungen grundsätzlich dokumentiert werden, um sie als statistische Grundlage zur Festlegung eines Instandhaltungsprogrammes „nach Bedarf“ heranziehen zu können. Das heißt: Fristen für Funktionsprüfungen oder den Austausch von Hausdruck- und Zählerregelgeräten müssen künftig ermittelt und nachvollziehbar belegt werden.

Gerade erscheint die Neuauflage unseres Handbuchs „Gasdruckregelung 06/2006“. Auch hier haben wir – neben vielen anderen Aktualisierungen – die wichtigsten Änderungen aus der G495 zur Instandhaltung von Hausanschlüssen nach G459-2 eingearbeitet (Kapitel 7).

Damit ist das beliebte Nachschlagewerk wie immer up to date. Neben der handlichen gedruckten Version steht das Handbuch auch unter der Rubrik „Produkte / Gasdruckregelgeräte“ auf unserer Homepage als pdf-Download bereit.

Instandhaltungsintervalle nach G 495

Maximaler Eingangsdruck <sup>2</sup> bar	Max. Normvolumenstrom <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	Instandhaltung		
		Überwachung		Wartung <sup>1</sup>
		Inspektion	Funktionsprüf. <sup>1</sup>	
bis 0,1	–	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
> 0,1 bis 1	≤ 200 <sup>4</sup>	nach Bedarf	zwölfjährlich	nach Bedarf
	> 200		vierjährlich	achtjährlich
> 1 bis 5	≤ 200 <sup>4</sup>	nach Bedarf	sechsjährlich	nach Bedarf
	> 200		zweijährlich	vierjährlich
> 5 bis 16		halbjährlich	jährlich	zweijährlich
> 16 bis 100		vierteljährlich	halbjährlich	zweijährlich

*nach Bedarf: Instandhaltung nach betrieblichen Erfordernissen auf der Grundlage von Betriebserfahrungen. Auch für Hausdruck-/Zählerregelgeräte ist der Instandhaltungsbedarf zu ermitteln und zu dokumentieren.*

1 Wartung beinhaltet Funktionsprüfung und Inspektion, Funktionsprüfung beinhaltet Inspektion

2 Druck, mit dem die Gasanlage maximal betrieben wird

3 Durchfluss, mit dem die Gasanlage maximal betrieben wird

4 Für Gas-Druckregelungen, die aus Geräten nach DIN EN 334 und DIN EN 14382 aufgebaut sind, gelten Zeitintervalle für Anlagen > 200 m<sup>3</sup>/h

Die Erfassung und Bewertung der Anlagenmerkmale stellt damit höhere Anforderungen als bisher an Dokumentation, Auswertung und Beurteilung der Betriebsbedingungen. Nach Wahl des Betreibers kann natürlich auch die bisher aus der vorhergehenden Ausgabe der G495 bekannte vorausbestimmte Instandhaltung angewandt werden.

## DREHKOLBENGASZÄHLER ALS PRÜFNORMALE

# Präzision in der Messtechnik

Prüfstände für Großgasmessgeräte wie Turbinen und Drehkolbengaszähler werden meistens mit Turbinenradgaszählern als Prüfnormale ausgerüstet. Diese eignen sich hervorragend durch ihre gute Messcharakteristik, insbesondere wegen der guten Reproduzierbarkeit für große Durchflüsse.

Für kleine Durchflüsse unterhalb von 10 bis 15 m<sup>3</sup>/h werden andere Messprinzipien eingesetzt. Neben kritischen Düsen eignen sich die speziellen Drehkolbengaszähler IRM DUO von Elster-Instromet. Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch ihren sehr großen Messbereich aus. Allerdings sind Standard-Drehkolbengaszähler als Prüfnormale ungeeignet, da sie Pulsationen – bedingt durch das Messprinzip – erzeugen.

Diese wiederum haben Rückwirkungen auf das Messverhalten des Prüflings und verursachen Resonanzen in der Fehlercharakteristik, wodurch die Reproduzierbarkeit eingeschränkt wird. In dieser Journal-Ausgabe wird das Prinzip der pulsationsfreien DUO-Zähler erläutert.

Standard-Drehkolbengaszähler haben zwei acht-förmige Kolben, die zusammen mit dem Gehäuse pro Umdrehung vier Messkammern bilden, die periodisch gefüllt und entleert werden. Die DUO-Zähler arbeiten mit zwei phasenverschobenen Kolbenpaaren, die letztendlich wie zwei parallel betriebene Zähler arbeiten.

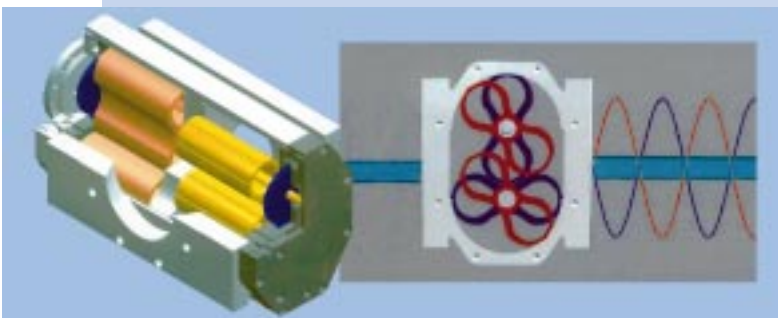


Abb. 1: Prinzip des DUO-Zählers

Die Phasenverschiebung bewirkt, dass sich die Pulsationen der beiden Zählerhälften kompensieren. Das Resultat ist ein resonanzfreies und nahezu pulsationsfreies Messverhalten.

Eine typische Anwendung des Zählers IRM DUO ist der Einsatz als Prüfnormal in einem Elster-Instromet Prüfstand ITF. Hierbei deckt ein IRM

DUO G 16 typischerweise einen Durchflussbereich von 0,5 bis 25 m<sup>3</sup>/h ab. Für höhere Durchflüsse wird ein IRM DUO G650 verwendet. ITF-Prüfstände werden mit maximalen Durchflüssen von 1000, 2500, 4000 und 6500 m<sup>3</sup>/h angeboten, wobei dabei bis zu sechs IRM DUO G650 parallel betrieben werden.



Abb. 2: Prüfstand ITF von Elster-Instromet mit IRM-DUO als Prüfnormal

Für Hochdruckeranwendung mit extrem hohen Genauigkeitsanforderungen wurde der DUO-Zähler so optimiert, dass auch die Restpulsation völlig eliminiert wird. Die Idee hierzu kam aus dem Anwendungsbereich eines Drehkolben-

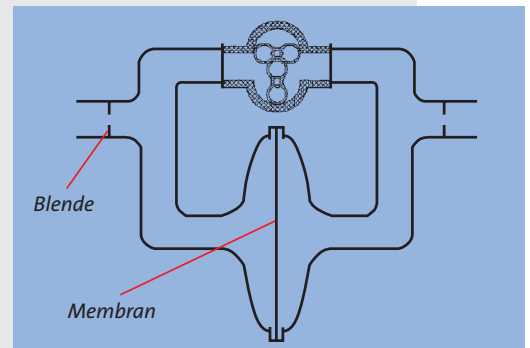


Bild 3: Drehkolbengaszähler mit einer externen Kompensation der Pulsationen

zählers mit einer separaten Membran (Abb. 3). Die Membran, die auf der einen Seite mit dem Eingang und auf der anderen Seite mit dem Ausgang verbunden ist, eliminiert die Restpulsationen – vergleichbar mit dem elektrischen Äquivalent eines Kondensators mit Widerstand.

Der so genannte Piston-Proover IRPP besteht aus einer IRM DUO-Messpatrone, die mit einer schlauchförmigen Membran versehen wird. Diese ist ebenfalls mit Eingang und Ausgang des Zählers verbunden und wirkt genauso wie die separate Membran. Neben der Eliminierung der Restpulsationen verbessert sich auch die Reproduzierbarkeit auf wenige hundertstel Prozent. Daneben hat der Zähler einen Messbereich von 2 bis 400 m<sup>3</sup>/h – bei Drücken von atmosphärisch bis 70 bar.



Abb. 4: Aufbau eines IRPP

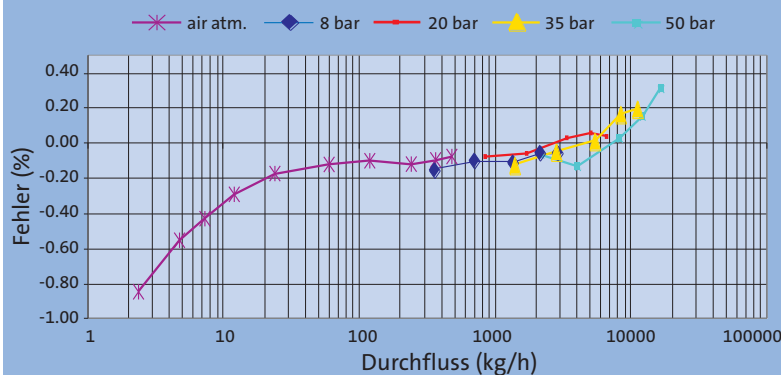
Die Messeigenschaften des Piston Proover IRPP sind derart gut reproduzierbar, dass diese Zähler vom NMI (Netherland Measurement Institute) dazu verwendet werden, eine Rückführung von Hochdruck- auf Niederdruckmessungen durchzuführen.

Hierzu hat Elster-Instromet gemeinsam mit dem NMI ein so genanntes Tracebility System („Trasys“) entwickelt. Im Trasys werden zehn IRPP-Geräte verwendet, fünf unter höherem Druck und fünf unter niederem Druck. Dazwischen befindet sich ein Druckregler und Wärmetauscher. Durch den großen Durchfluss- und Druckbereich lässt sich die Messung in wenigen Schritten vom atmosphärischen auf einen Druck von 65 bar mit sehr hoher Genauigkeit hochskalieren.



Abb. 6: Einsatz der IRPP beim NMI in Dordrecht

Abb. 5: Typische Fehlerkurve eines IRPP



Am Hochdruckprüfstand pigsar in Dorsten wird IRPP G 250 im Durchflussbereich von 4 m<sup>3</sup>/h bis 400 m<sup>3</sup>/h verwendet. Der Prüfstand pigsar ist anerkannt als „Nationales Normal der Bundesrepublik Deutschland für Hochdruck-Erdgas“, das auf die nationale SI-Basiseinheit Meter zurückgeführt ist.

Auch am Hochdruckprüfstand in Stuttgart werden die IRPP-Zähler als Hochdrucknormale eingesetzt. Der Durchflussbereich beträgt 2 bis 400 m<sup>3</sup>/h bei 8 bis 16 bar.

Die hier gezeigten Lösungen und Anwendungen unterstreichen die Kompetenz in Sachen Messtechnik bei Elster-Instromet.

Gerne stellen wir uns immer wieder Ihren neuen Anforderungen bezüglich der Messung von Gasen.

**Thomas Kettner** [t.kettner@elster-instromet.com](mailto:t.kettner@elster-instromet.com)

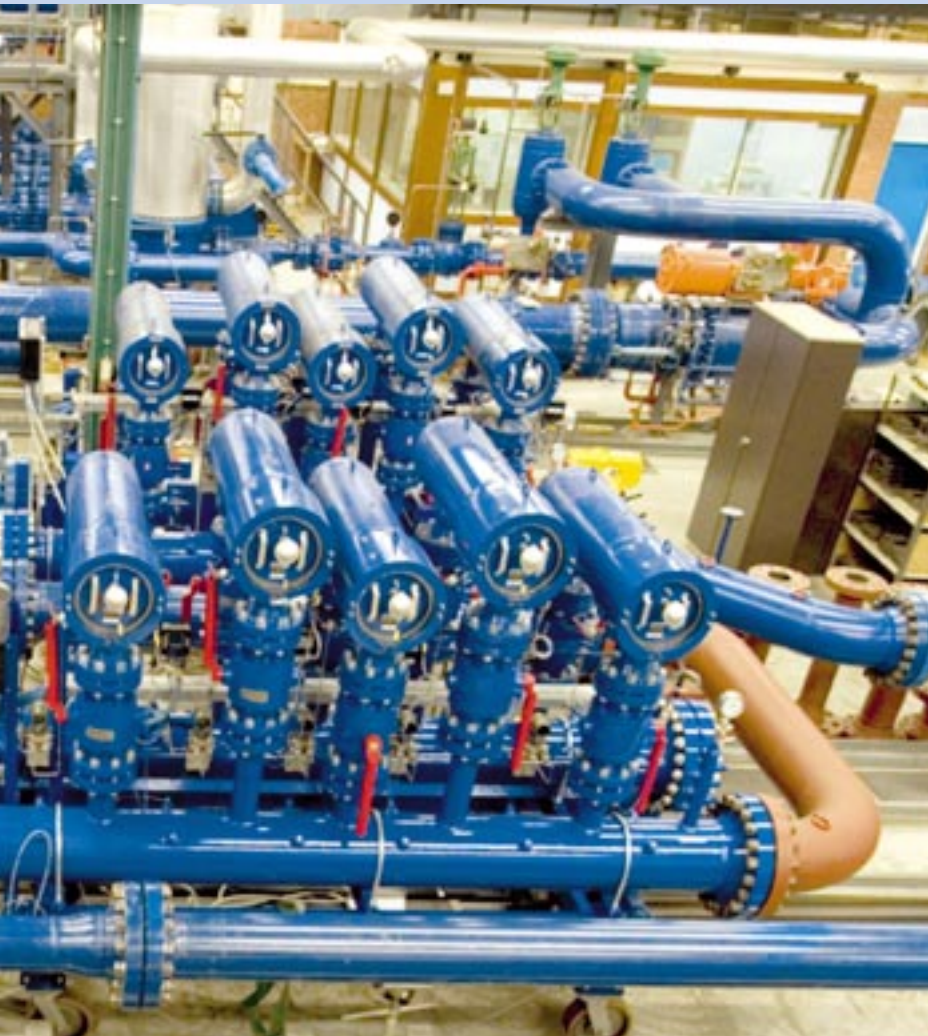


Abb. 7: Rückführung der Hochdruckkalibrierung auf Niederdruck

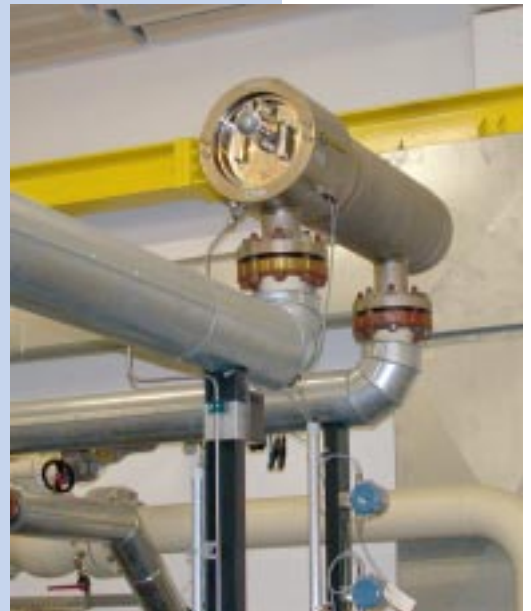
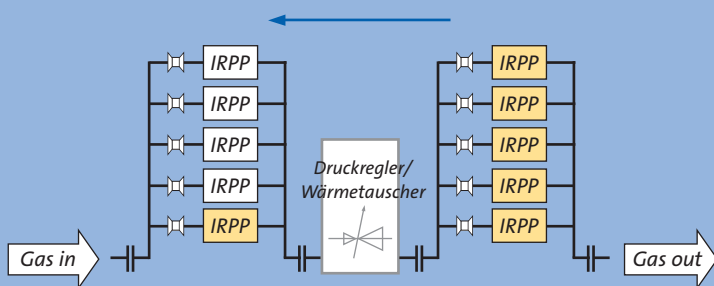


Abb. 8: Prüfnormal IRPP in Dorsten



Abb. 9: Prüfnormal IRPP im Hochdruckprüfstand Stuttgart

## GAS-NET-GERÄTESERIE DER BAUREIHE 2

# Bewährtes noch besser gemacht

Mehrere tausend Geräte der gas-net-Serie wurden seit 2001 bei Elster-Instromet Systems in Dortmund gebaut und befinden sich weltweit im Einsatz. Nun gibt es neue Software- und Hardwarekomponenten, welche die bewährten Produkte noch attraktiver machen. Die Produktion wird zurzeit auf die gas-net-Geräte der Baureihe 2 umgestellt. Die neuen Komponenten werden zusätzliche Vorteile bieten, welche vorgestellt und am Beispiel der Mengenumwerter gas-net Z0, Z1 und F1 erläutert werden.

### Bestehendes bleibt erhalten

Um gleich zu Anfang die Gemüter zu beruhigen: Alle Funktionen der bisherigen gas-net-Produkte bleiben uneingeschränkt erhalten. Auch die Unterstützung durch die Komponenten des PC-Programmsystems GAS-WORKS bleibt gleich; in Zukunft werden mit den gleichen Modulen beide gas-net-Baureihen unterstützt. Die Vorteile der Geräteserie 2 sind also zusätzlicher Natur – aber für den Anwender ist auf den ersten Blick alles gleich.

### Multitalent ExMFE5

Die bislang bekannte vierkanalige Eingangskarte ExMFE4 wird bei der Baureihe 2 durch den Nachfolgetyp ExMFE5 mit fünf Eingangskanälen ersetzt. Diese speziell auf die Anwendung für Mengenumwerter zugeschnittene Eingangskarte ist ein wirkliches Multitalent. Alle Eingänge haben nach wie vor eine ATEX-zugelassene integrierte Trennung nach (EEx ib) IIC. Das bedeutet, dass man die Signale aller eigensicheren Geber und Aufnehmer (Gaszähler, Druck und Temperatur) ohne zusätzliche Trenner direkt an den Umwerter anschließen kann. So spart man Kosten für zusätzliche Hardware und deren Verdrahtung.

### Hier die Eingänge der ExMFE5 im Überblick

> Drei Impulseingänge für den Anschluss von niederfrequenten – oder hochfrequenten Impulsgebern (NF bis 8 Hz, HF bis 5 kHz) mit automatischer Pegelanpassung der Gebersignale und zusätzlicher Drahtbruchüberwachung. An den ersten dieser drei Eingänge kann man alternativ ohne Veränderung der Hardware auch ein ENCODER-Zählwerk anschließen, das die Übertragung des Gaszähler-Rollenzählwerkstands in den Umwerter ermöglicht. In Summe erlauben diese drei Eingänge neben dem ENCODER zusätzlich den Anschluss von zwei HF-Sonden. Der Umwerter wird in diesem Fall einen Ver-



gas-net-Einsatz in China

gleich zwischen allen drei einlaufenden Mengen durchführen und ermöglicht so eine optimale Überwachung des Gaszählers.

- > Ein Eingang zum Anschluss des Temperatureaufnehmers vom Typ PT100 in 4-Leiter-Technik.
- > Ein Stromeingang 4..20mA für den Anschluss eines Drucktransmitters. An diesen Eingang kann man alternativ ohne Hardware-Änderung einen oder mehrere Aufnehmer anschließen, die ihr Messergebnis mittels HART-Protokoll an den Mengenumwerter weitergeben. Das HART-Protokoll erlaubt bei Verwendung dafür vorgesehener Druck- und Temperatureaufnehmer die Übertragung des Messwerts in Form eines digitalen Zahlenwerts zum Mengenumwerter.

Diese Eingangskarte vom Typ ExMFE5 ist also exakt für den Anschluss aller Aufnehmer einer einschiennigen Zustandsmengenumwertung gemacht. Will man zwei Schienen in einem Gerät umwerten, dann (und nur dann) stattdessen man es mit einer zweiten identischen Eingangskarte aus, die für die zweite Gasschiene verwendet wird. Unnötige nicht verwendete Eingänge und damit erhöhte Kosten werden so eingespart.



gas-net F1-Baureihe 2 mit integrierter Netzwerkschnittstelle

### Gaszähler digital anbinden

Neben der bekannten Möglichkeit, die Gaszählerdaten digital mittels ENCODER-Zählwerk zu erfassen, bietet sich die digitale Ankopplung insbesondere bei Ultraschall-Gaszählern an. Das ging bei gas-net-Mengenumwertern unter Nutzung der digitalen Eingangskarte MSER2 für die Ultraschallgaszähler Q.Sonic schon immer.

Die gas-net-Baureihe 2 erlaubt darüber hinaus auch die digitale Ankopplung des FLOWSIC600 der Firma SICK|MAIHAK. Dabei dienen die im Zähler geführten und dort auch angezeigten Zählwerkstände als Grundlage für die Übertragung und Weiterverarbeitung. Auch Diagnoseinformationen wie die Messqualität der Ultraschallpfade gelangen so in den Umwerter.

### Mehr Ausgänge mit MFA8

Neben der neuen Eingangskarte gibt es auch einen neuen Standard für die Ausgangskarte: statt MFA6 jetzt MFA8. Mit vier Digital-/Impulsausgängen und vier Stromausgängen 0..20mA werden jetzt zwei zusätzliche Stromausgänge im Vergleich zu dem bisherigen Stand angeboten.

### Zusätzlich überwachen mit ExDE6

Die Liste der Eingangskarten mit integrierter Ex-Trennung nach (EEx ib) IIC wurde um den Typ ExDE6 erweitert. Mit sechs eigensicheren Melde-/Impulselingängen (Kanal 1 wahlweise auch ENCODER-Zählwerk) stellt diese Baugruppe eine kostengünstige Möglichkeit dar, zusätzliche Signale aus der Anlage (z. B. SAV, Filterdifferenzdruck, NF-Kontakt des Gaszählers, ...) im Mengenumwerter zu erfassen, zu überwachen und zu archivieren.

### Universell digital koppeln mit Netzwerk, Modem und MSER2

Digitale Schnittstellen und Kommunikationsprotokolle aller Art werden für die leistungsfähigen

Messgeräte der gas-net-Geräteserie immer wichtiger. Eine wesentliche Neuerung der Baureihe 2 ist die integrierte Netzwerkschnittstelle, mit der gas-net-Geräte direkt als Teilnehmer an TCP/IP-basierte Netzwerke angeschlossen werden können. Einen Überblick über die Gesamtheit der Möglichkeiten digitaler Kopplung mit Kommunikationsprotokollen gibt die folgende Zusammenfassung:

### Kommunikation via DSfG

- > Schnittstelle zur Ankopplung an den lokalen DSfG-Bus (DSfG Klasse A)
- > Schnittstelle zur Fernkopplung über Telefonfestnetze oder GSM-Funknetze (DSfG Klasse B)
- > Schnittstelle zur Fernkopplung über IP-Netzwerke unter Nutzung von TCP als Übertragungsprotokoll (ebenfalls DSfG Klasse B)

### Kommunikation mit anderen Protokollen

- > Schnittstellen für serielle Kommunikationsprotokolle (Modbus ASCII, Modbus RTU, RK512, ...)
- > Schnittstelle zur Fernkopplung über IP-Netzwerke mit Modbus TCP
- > Schnittstellen für spezielle Fremdprotokolle von Messgeräten verschiedener Hersteller

### gas-net – attraktiver denn je

Neben all diesen neuen Eigenschaften ist es kaum erwähnenswert, dass die gas-net-Baureihe 2 über deutlich mehr Archivspeicher verfügt, der tiefere Abrechnungsarchive als bisher zulässt und der insbesondere bei Überwachungsaufgaben sehr nützlich ist. All das macht die gas-net-Geräteserie mit ihrem modularen Hardware- und Softwarekonzept und ihrem attraktiven Preis-Leistungsverhältnis zu einer interessanten Alternative für Mess- und Überwachungsaufgaben im Bereich der Großgasmessung.

Dr. Ulrich George

[u.george@elster-instromet.com](mailto:u.george@elster-instromet.com)

## VORTEILE DER ENCODER-TECHNOLOGIE

# Der „wahre“ ENCODER in der Praxis

Die Wahrheit über den ENCODER kennen Sie vermutlich schon. Nein? Dann sei es an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich erwähnt: Der wahre ENCODER ist ein Absolut-ENCODER, der zum Zeitpunkt der Auslesung den aktuellen Zählwerkstand an eine nachgeschaltete Peripherie weitergibt. Alle potenziellen Fehlerquellen der Impulstechnologie gehören durch den Einsatz des Absolut-ENCODERS der Vergangenheit an. Und nebenbei braucht unser Absolut-ENCODER nicht einmal eine Batterie, sondern bedient sich – lediglich zum Zeitpunkt der Auslesung – der nachgeschalteten Peripherie.

Soviel zur Theorie. Im letzten Elster-Journal wurde bereits über die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten des ENCODERS berichtet. Ebenfalls wurde erwähnt, dass die gesetzliche Lage bzgl. Fernauslesung von Haushalten noch unklar ist. In Skandinavien ist das anders. Hier werden schon seit einigen Jahren umfangreiche Feldversuche zur Fernauslesung von Haushaltszählern durchgeführt, die vielfach in die kommerzielle Nutzung übergegangen sind.

Auch in den Niederlanden ist man bereits einen Schritt weiter als hierzulande. Dort wird in Kürze eine Verordnung für die Fernauslesung von privaten Haushalten in Kraft treten, die im Augenblick noch als Vereinbarung zwischen dem holländischen Wirtschaftsministerium und den Energieversorgern existiert. Nach Inkrafttreten dieser Verordnung verpflichten sich die niederländischen Energieversorger, innerhalb von sechs Jahren den vorhandenen Zählerbestand gegen fernauslesbare Zähler zu ersetzen.

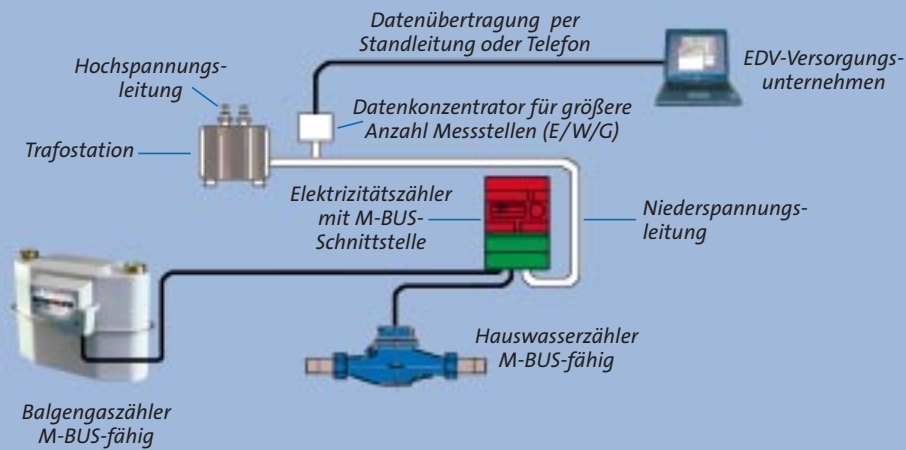
Wie schon gesagt: In Deutschland ist man noch nicht so weit, aber die Anforderungen aus der Energieeffizienz-Richtlinie lassen erahnen, wo auch hier die Reise hingeht.

Zurück nach Holland: Bedingt durch die vorhandenen Installationen, in denen sich idealerweise Strom-, Gas- und Wasserzähler in einem Installationschrank befinden, hat sich ein großer holländischer Energieversorger für ein Fernauslesekonzept mit M-Bus-Kommunikation auf der Zählerebene entschieden. In diesem Konzept funktioniert der Stromzähler innerhalb der Zählertopologie als M-Bus-Master, der zunächst auch den Gaszähler über die M-Bus-Schnittstelle ausliest.

Mit Hilfe von Datenkonzentratoren, die in lokalen Transformatorstationen installiert sind, können die Daten von mehreren hundert Haushalten gesammelt werden. Zum Überbrücken der so genannten letzten Meile, also vom Datenkonzentratoren zum Stromzähler des Kunden, wird die Kommunikation über Power Line Carrier genutzt. Dessen Anwendung konnte sich für breitbandige Anwendungen wie Internet zwar noch nicht durchsetzen, ist bei den anfallenden Datenströmen der Zählerfernauslesung aber absolut ausreichend.



### Datenübertragung über Niederspannungsleitung



Die Vorteile bezüglich der Nutzung von Niederspannungsnetzen liegen aufgrund der vorhandenen Infrastruktur auf der Hand. Über eine Telekommunikationsschnittstelle zum öffentlichen Telefonnetz kann der Energieversorger die Daten abrufen. Bis Ende dieses Jahres werden bereits über 20.000 Haushalte mit dieser Technologie ausgerüstet sein. Der Gaszähler, ausgerüstet mit dem Elster-Instromet Absolut-ENCODER ist eine zuverlässige Komponente in diesem Konzept, dessen Vorteile gegenüber der Impulstechnologie eindeutig sind.

Zur Einbindung von Zählern, die sich außerhalb der Reichweite des Stromzählers befinden, bietet sich eine Funklösung an, bei der man selbstverständlich nicht auf die Absolut-ENCODER-Technologie verzichten muss. Über weitere Anwendungsmöglichkeiten halten wir Sie in den nächsten Ausgaben des Elster-Journals auf dem Laufenden. Übrigens: Den wahren ENCODER finden Sie absolut nur im Produktprogramm von Elster-Instromet.

Carsten Lorenz

c.lorenz@elster-instromet.com

## NACHRÜSTEN VON DREHKOLBENGASZÄHLERN

# Absolut-ENCODER-Aufsatz jetzt auch als Doppelzählwerk S1D

Der ENCODER-Aufsatz zum Nachrüsten von Gaszählern mit mechanischem Abtrieb ist jetzt auch mit Doppelzählwerk S1D zugelassen. Er kann damit bei allen Drehkolbengaszählern unabhängig von der Durchflussrichtung bzw. Drehrichtung des Abtriebs eingesetzt werden. Abhängig von der Drehrichtung des Abtriebs wird das obere oder untere Zählwerk entsprechend abgedeckt.

Damit haben wir es Ihnen einfach gemacht, mit der ENCODER-Technologie nachzurüsten.



Thomas Kettner

t.kettner@elster-instromet.com

Absolut-ENCODER-Zählwerk für Durchflussrichtung  
von links nach rechts...

oder von rechts nach links

## ERFAHRUNGSUSTAUSCH MIT KUNDEN

# Genauigkeit zählt

Im Juni organisierte die Richter Messtechnik KG aus Satow gemeinsam mit Elster-Instromet ein Informationsforum für Praktiker. Der Tagungsraum im Hotel Weide war am 29. Juni bis auf den letzten Stuhl besetzt.



*Ein voller Erfolg: Richter Messtechnik mit Praktikern beim „Erfahrungsaustausch Gasmessung“*

„Die exakte Gasmessung gewinnt im liberalisierten Markt weiter an Bedeutung.“ Dieses Fazit zogen wohl alle Teilnehmer nach diesem ersten „Erfahrungsaustausch Gasmessung“. Die Teilnehmerliste umfasst ein breites Spektrum an Verantwortlichen für Gasmessung und Gaszählerprüfwesen der Versorgungsunternehmen in Mecklenburg-Vorpommern und Nord-Brandenburg. Die Gasfachmänner informierten sich über aktuelle rechtliche Bestimmungen und neue Regeln im Gasmarkt sowie die gerätetechnische Umsetzung aus erster Hand und tauschten Kontaktadressen aus.

Für die einzelnen Themenbereiche hatten wir Experten eingeladen. René Assmann, Leiter des Eichamtes Schwerin, zeigte in seinem Vortrag den eich- und normungsrechtlichen Rahmen der Gasmessung auf, der in vielfältiger Weise von der EU in Brüssel beeinflusst wird. Er kennt sich in der Materie bestens aus, da er als Fachgrößenverantwortlicher für Gas, Wasser und Wärme die Rechts- und Fachaufsicht über die entsprechenden Prüfstellen in Mecklenburg-Vorpommern wahrnimmt. Die Diskussion im Anschluss drehte sich um praktische Fragen wie Übergangsfristen, Stichprobenprüfung zur Verlängerung der Eichgültigkeitsdauer und was für die Nacheichung der „guten alten Technik“ gilt.

René Assmann appellierte an die Anwesenden, auch zukünftig auf Qualität zu setzen: Natürlich könnten Zähler aus anderen Ländern mit einer entsprechenden Konformitätserklärung des Her-

stellers zum Einsatz kommen, dennoch sollten in dieser Frage nicht allein die Kaufleute entscheiden. Wer nur darauf bedacht ist, ein paar Euro beim Einkauf der Zähler zu sparen, ohne Kriterien wie Langzeitstabilität und Messrichtigkeit zu beachten, kann insbesondere bei Großgasmessungen später draufzahlen.

Wie hoch die Messlatte liegt, ob ein Zähler nur die Mindestnorm erfüllen muss, legt jedes Unternehmen selber fest. Niemand muss sich „Exoten ins Netz hängen“, so die Botschaft. Auch Herr Jusepeitis von der Verbundnetz Gas AG unterstrich diese Position. Für einen Vorversorger sei aufgrund des gehandelten Volumens die regelmäßige Überprüfung aller Messeinrichtungen zur Minimierung der Messfehler und damit des wirtschaftlichen Risikos besonders wichtig. Im letzten Jahr wurden allein in Mecklenburg-Vorpommern ca. 15 Mrd. kWh Erdgas bezogen. Eine Verschlechterung der Messgenauigkeit um nur 0,5 Prozent würde bis auf die Unternehmensbilanz durchschlagen.

Die Frage, wann genau der Entwurf einer Verordnung zur Umsetzung der Europäischen Messgeräte-Richtlinie (MID) in Kraft tritt und das deutsche Eichrecht ändert, kann zurzeit niemand exakt beantworten. Fest steht: Auch wenn der 30. Oktober nicht eingehalten werden kann – die neuen Bestimmungen kommen trotzdem.

Bei „Richter Messtechnik“ bringt die MID viele Veränderungen und die Mitarbeiter haben sich gründlich vorbereitet. Die von der Firma betriebenen, staatlich anerkannten Prüfstellen für Wasser, Wärme und natürlich Gas sind die größten in Mecklenburg-Vorpommern. Rund 53.000 Wasserzähler, fast 20.000 Gaszähler (bis G 1600) und über 5.000 Wärmemengenzähler stehen für 2005 in der Bilanz. Dazu kommen Gasdruckregelgeräte, Druckschreiber und Transportwerke. Die meisten Auftraggeber sind im Nordosten Deutschlands zu Hause.

Neben der Instandsetzung von Wasser-, Gas- und Wärmemengenzählern, den Nachrüstungen bzw. dem Umbau (z. B. Gaszähler mit ENCODER-Zählwerken) sowie der Eichung und prüfstellennaher Dienstleistungen wie Wareneingangskontrollen ist das Vertriebsangebot von Messgeräten das dritte große Standbein. Ein zuverlässiger wichtiger Partner für neue Zähler im Bereich der Gasmessung ist unser Geschäftspartner Elster-Instromet GmbH. Die Zusammenarbeit sichert ein fundiertes Know-how.

Beim ersten „Erfahrungsaustausch Gasmessung“ waren die Messtechnik-Profis mit zwei Referenten vertreten: Rüdiger Pfeil machte in seinem Vortrag deutlich, wie wichtig effiziente Messtechnik, Datenerfassung und -übertragung auf dem Weg von der Ablesung zur Abrechnung sind. Zudem sorgen das neue Energiewirtschaftsgesetz, die



Gasnetzzugangsverordnung und der Entwurf des DVGW-Arbeitsblattes G2000 für Veränderungen. Konkret wird künftig z. B. auch bei kleineren Gasmessanlagen eine stündlich registrierende Leistungsmessung erforderlich. Die Bereitstellung der Daten muss in kurzen Zyklen erfolgen. Und die Daten müssen an verschiedenen Stellen der Abrechnungskette Lieferant – Versorger – Netzbetreiber – Kunde bereitgestellt werden, nicht zuletzt für die Bilanzierung der gelieferten oder durchgeleiteten Energiemenge.



Anhand mehrerer Praxisbeispiele zeigte Rüdiger Timm, dass die Kostendifferenz zwischen „billigen“ und qualitativ hochwertigen Zählern deutlich geringer ist, als die Kostendifferenz, die sich aus Messverlusten ergibt. Um die Messabweichung gering zu halten, kommt es vor allem auf die richtige Zählerauswahl an.

Auch andere Themen, die bereits bei den Gasversorgern „vor der Tür stehen“, wurden an diesem Tag in den Vorträgen angesprochen: die sichere, eindeutige und nachvollziehbare Zählerstandsübermittlung von primär mechanischen Messgeräten sowie die komfortable Fernauslesung von Haushaltsverbrauchsdaten zum Beispiel per Funk.

Die Veranstaltung endete mit einer Führung durch unsere Werkstätten in Satow. Am Ende zeigten sich überall zufriedene Gesichter. Die Teilnehmer waren sich einig: Der persönliche Erfahrungsaustausch ist eine wichtige Sache. So konnten auf dem kleinen Dienstweg viele Themen besprochen werden.

Der Wunsch und das Interesse an einer anschließenden Veranstaltung liegt vor. Wir halten Sie auf dem Laufenden.

Jörg Richter

richter-messtechnik@t-online.de

## Gasspaß – haben Sie so etwas schon mal gesehen?

Vielen Dank für die vielen originellen Einsendungen von Gasgeräteinstallationen! Als Dankeschön für die eingesandten Beispiele werden wir Sie mit einem kleinen Präsent belohnen. Wir von Elster-Instromet freuen uns über weitere Schnappschüsse von Ihnen. Senden Sie Ihr Foto an:

Elster-Instromet GmbH  
Gudrun Biedermann  
Steinern Straße 19–21  
55252 Mainz-Kastel

Oder senden Sie Ihre Datei  
per E-Mail an:  
g.biedermann@elster-instromet.com



Dieser original Elster-Mengennummerwerter von 1964 war bei Ebay für 1 Euro zu ersteigern!



„Heiliger Zähler“ – installiert in einem Kloster, gesehen von Emilio Ariza Merino, Natural Gas Group

## INTERNATIONALE FACHMESSE

# 23. Weltgaskonferenz Amsterdam

Vom 5. bis 9. Juni fand die 23. Weltgaskonferenz im RAI Convention Center in Amsterdam statt. Mit über 4.000 Konferenzteilnehmern aus 88 Ländern gehört die Weltgaskonferenz zu den bedeutendsten Ereignissen der Gaswelt im Jahr 2006.



Die Weltgasausstellung, die an den Kongress angegliedert ist, deckt alle Aspekte der Gasversorgung ab – von der Exploration über Transport und Verteilung bis zum Verbrauch.

Die Ausstellung 2006 in Zahlen:

- > mehr als 230 Aussteller aus 40 Ländern
- > über 10.000 Besucher
- > 15.000 m<sup>3</sup> Ausstellungsfläche

Elster-Instromet präsentierte auf der Ausstellung unter dem Motto „The brand of Innovation“ Systemlösungen für die verschiedensten Bereiche der Gasversorgung.

Nach der „Gas Berlin 2006“, die Anfang April stattfand, war die Weltgasausstellung der zweite große Auftritt der Elster-Instromet Gruppe in diesem Jahr, dem Anspruch der Messe folgend aber stärker auf das internationale Publikum ausgerichtet.

Neben Elster-Instromet präsentierten sich noch weitere Mitglieder der Elster-Group mit ihren besonderen Lösungen auf dem gemeinsamen Messestand. Der interessierte Besucher konnte sich über die Mess- und Regelgeräte von American Meter Company, Regelgeräte von Elster-Jeavons und das innovative Rohrverbinder- und Anschlussprogramm der Perfection Corporation informieren.



Internationale Messen sind ein wichtiges Medium für den Informations- und Erfahrungsaustausch über die Ländergrenzen hinweg. Die Kongressteilnehmer und Messebesucher sowie die Mitarbeiter von Elster-Instromet, die zur Betreuung der Kunden aus vielen Teilen der Welt eigens zur Messe angereist waren, nutzten dieses Forum.

Auf diesem Weg möchten wir uns bei allen Besuchern und auch bei unseren eigenen Messteilnehmern für das Interesse an unseren Lösungen, die interessanten Gespräche und eine rundum gelungene Veranstaltung bedanken.

Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in Argentinien zum Weltgaskongress 2009.

Jürgen Wolff

[j.wolff@elster-instromet.com](mailto:j.wolff@elster-instromet.com)

## ELSTER-INSTROMET PRÄSENTIERT LÖSUNGEN FÜR DEN LIBERALISIERTEN GASMARKT

# Modem-Infotag 2006

Zum zweiten Mal öffnete der Modem-Infotag am 22. und 23. Juni seine Pforten in Raunheim. Sieben führende Hersteller von Mess- und Kommunikationstechnik im Energieversorgungssektor sowie zwei Anbieter von Datendiensten stellten zum Thema Kommunikation an der Messstelle ihre neuesten Entwicklungen und Systeme für die Datenübertragung dar.

Die 150 Teilnehmer lobten den umfangreichen Vortragsrahmen, der nach einer einleitenden Begrüßung durch Dietrich Ermert, RWE Essen, alle allgemeinen und speziellen Bereiche der Datenkommunikation abdeckte. Folgende brandaktuellen Themen fanden nicht nur Gehör, sondern auch Lösungsansätze für viele Teilnehmer:

- › Der aktuelle Stand des IP-Metering in Deutschland (Neuhaus) wurde diskutiert
- › IP-Kommunikation im Multi-Energiebereich (Actaris)
- › Corporate Data Access 3.0 (Vodafone)
- › Prozesse vereinfachen und Effizienz steigern (Görlitz)
- › Datenkommunikation heute und morgen (Tritschler)
- › Effektive Datenerfassung und -übertragung im liberalisierten Gasmarkt (Elster-Instromet)
- › Modulteknik in der Datenübertragung (Bär)
- › Advanced Metering der Zukunft (Landis + Gyr)
- › Sicherheit des Netzübergangs (T-Mobile)



*Hier werden Fragen konkret beantwortet*

Besonders effektiv war, dass alle Teilnehmer die Möglichkeit hatten, Fragen zu stellen und sich ergänzend zu den Vorträgen die entsprechenden Inhalte in der begleitenden Ausstellung zu verinnerlichen. Mit Tritschler und Elster-Instromet waren erstmals auch zwei Firmen aus der Gasbranche vertreten, was vom Auditorium begrüßt wurde.



*Die ausgebuchte Info-Veranstaltung spricht für sich ...*

Hinsichtlich der zur Zeit kontrovers geführten Diskussion in Bezug auf die geforderte Ausstattung von kleineren Gasstationen mit stündlich registrierender Leistungsmessung und gleichzeitiger Anbindung an Fernauslesesysteme waren gerade diese Beiträge eine willkommene Bereicherung.

Mit dem Vortrag „Effektive Datenerfassung und -übertragung im liberalisierten Gasmarkt“ beleuchtete Elster-Instromet gezielt dieses brandaktuelle Thema. Hierzu wurden zunächst die unterschiedlichen Anforderungsprofile von Übergabestationen, Sondervertrags- und Tarifkunden in Bezug auf die Mess- und Datenübertragungstechnik erläutert. Basierend auf den aktuellen technischen Anforderungen, die sich aus der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) und dem Entwurf der neuen Technischen Richtlinie G2000 des DVGW ergeben, wurden konkrete Lösungen, Praxisbeispiele und erfolgreich umgesetzte Projekte zur Erfüllung dieser Herausforderungen präsentiert. Die sichere Datenerfassung mit Absolut-ENCODER-Zählwerken, der neue Datenspeicher DL210 und die verschiedenen Möglichkeiten der Datenübertragung auf Basis der GPRS-Technologie bildeten die Schwerpunkte.

Auch das lockere Rahmenprogramm stieß auf positive Resonanz. Während der abendlichen Schifffahrt auf dem Main, vorbei an den schwimmenden WM-Live-Übertragungsleinwänden an der Frankfurter Fan-Meile, kamen die Teilnehmer auch persönlich ins Gespräch. Nach der überaus positiven Rückmeldung der Teilnehmer steht bereits jetzt schon fest: Der nächste Modem-Infotag folgt bestimmt und Elster-Instromet wird wieder mit von der Partie sein.



*Eine lockere WM-Atmosphäre rundet den Infotag ab*

EICHORDNUNG FÜR GASBESCHAFFENHEITSMESSGERÄTE UND DVGW-ARBEITSBLATT G486

# Neue Richtlinien für die Gasmessung

Der Energieinhalt des Gases ist eine Schlüsselgröße für die Stoff- und Geldströme im Erdgas-handel. Zur Bestimmung des Energieinhaltes E einer transportierten Gasmenge wird das im Betriebszustand ( $T_b, p_b$ ) gemessene Betriebsvolumen  $V_b$  durch Zustandsmengenumwertung auf das Normvolumen  $V_n$  im Referenzzustand ( $T_n = 273,15K, p_n = 1013,25mbar$ ) umgerechnet. Dann wird es mit dem volumetrischen Normbrennwert  $H_{o,n}$  multipliziert. Da Erdgas kein ideales Gas ist, muss dabei die variable Kompressibilität K (K-Zahl) berücksichtigt werden. Sie hängt wiederum von der Beschaffenheit des Gases und vom Betriebszustand ab.

$$E = V_n \cdot H_{o,n} = \frac{p_b \cdot T_n}{p_n \cdot T_b} \cdot \frac{1}{K} \cdot V_b \cdot H_{o,n}$$

Für die Berechnung der Kompressibilitätszahl wurden in der Vergangenheit verschiedene komplexe Algorithmen entwickelt, die das physikalische Verhalten des realen Erdgases beschreiben. Die gebräuchlichsten sind das AGA8-92DC- und das SGERG-88-Verfahren, beide wurden in der internationalen Norm ISO 12213-1 bis -3 definiert.

Das AGA8-92DC-Verfahren benötigt als Eingangsgrößen neben Betriebstemperatur  $T_b$  und Betriebsdruck  $p_b$  die Stoffmengenzusammensetzung  $x_i$  des Gases in 21 Komponenten. Dieses Verfahren erfordert somit die detaillierte Gasanalyse mit einem Gaschromatographen:

$$K_{AGA8} = \text{Funktion}(T_b, p_b, x_{CH4}, x_{N2}, x_{CO2}, x_{C2H6}, x_{C3H8}, x_{n-C4H10}, x_{i-C4H10}, x_{n-C5H12}, x_{i-C5H12}, x_{n-C6H14}, x_{n-C7H16}, x_{n-C8H18}, x_{n-C9H20}, x_{n-C10H22}, x_{He}, x_{Ar}, x_{H2}, x_{O2}, x_{CO}, x_{H2O}, x_{H2S})$$

Einige dieser Komponenten sind in natürlichen Erdgasen praktisch nicht vertreten; sie werden daher auch nicht gemessen und in der Berechnung auf null gesetzt.

Zur Berechnung der K-Zahl nach SGERG-88-Verfahren werden der Betriebszustand ( $T_b, p_b$ ), der volumetrische Normbrennwert  $H_{o,n}$ , die Normdichte  $\rho_n$  und die Stoffmengenanteile von Kohlendioxid  $x_{CO2}$  und Wasserstoff  $x_{H2}$  benötigt. Natürliches Erdgas enthält in der Regel keine nennenswerten Mengen von Wasserstoff; seine Konzentration wird daher für die Berechnung auf null gesetzt.

$$K_{SGERG} = \text{Funktion}(T_b, p_b, H_{o,n}, \rho_n, x_{CO2}, x_{H2})$$

Die Bestimmung der Gasbeschaffenheits-Eingangsgrößen erfolgte früher typischerweise mit Kalorimeter, Dichtewaage und  $CO_2$ -Infrarot-Photometer. Diese klassische Messtechnik wurde und wird zunehmend durch komfortablere und leistungsfähigere neue Messverfahren ersetzt. Vereinzelt kommen eichfähige korrelative Messsysteme zum Einsatz, die die erforderlichen Eingangsgrößen der SGERG-88 einfach, schnell und kontinuierlich bestimmen (z. B. gas-lab Q1). In der Regel werden jedoch Gaschromatographen wie z. B. der EnCal 3000 verwendet. Sie liefern die Stoffmengenzusammensetzung des Gases, aus der wiederum die gewünschten Eingangsgrößen nach ISO 6976 berechnet werden können.

Beide Verfahren haben in ihren Anwendungsbereichen eine Verfahrensunsicherheit von 0,1%. Im Vergleich der Eingangsgrößen der beiden Verfahren stellt man jedoch fest, dass das SGERG-88-Verfahren weniger Informationen über die detaillierte Gaszusammensetzung verarbeitet. Es erreicht seine geringe Verfahrensunsicherheit daher nur bei typischen natürlichen Erdgasen, deren Kohlenwasserstoffkonzentrationen stetig und in einer typischen Bandbreite von Stoffmengenverhältnissen mit der Kohlenwasserstoffordnung abnehmen.

Diese Beschränkung der SGERG-Gleichung gewann für die praktische Gasmessung an Bedeutung, als 2004 erkannt wurde, dass in deutschen Transportnetzen auch künstlich behandelte untypische Gase verteilt werden, die das SGERG-88-Verfahren nicht gut beschreibt. Die betreffenden Gase entstehen bei der Flüssiggasgewinnung (LPG) aus H-Gas durch künstliche Entfernung der Kohlenwasserstoffe ab Propan. Charakteristikum dieser Gase ist daher ein relativ hoher Ethan-Anteil neben sehr geringen Anteilen höherer Kohlenwasserstoffe.

Die Abbildung 1 illustriert die Abweichung der SGERG-88-Gleichung relativ zur AGA8-Gleichung für typische natürliche Erdgase und behandeltes H-Gas. Bei den betrachteten typischen Erdgasen liegt die relative Abweichung zwischen beiden Berechnungsverfahren über dem gesamten Anwendungsbereich innerhalb der Verfahrensunsicherheit der Algorithmen. Beim behandelten H-Gas hingegen nimmt der Fehler mit dem Druck zu und erreicht über 40 bar signifikante Werte. Diese praktischen Einschränkungen in der Anwendung der SGERG-88-Gleichung führten nun zu Neuerungen in den technischen Richtlinien der Gasmessung in Deutschland.

**Zweites Beiblatt zur DVGW-Richtlinie G486**

Die Berechnung und Anwendung von Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen werden im DVGW-Arbeitsblatt G486 geregelt. Bis 2005 war demnach in Deutschland nur das SGERG-Verfahren für die eichamtliche Zustandsmengenbewertung vorgesehen. Im August 2005 wurde diese technische Regel durch das zweite Beiblatt erweitert, die nun auch die detaillierte AGA8-92DC-Gleichung zulässt. Dieses Verfahren ist für alle Erdgase und Betriebszustände im Gültigkeitsbereich geeignet. Der Anwendungsbereich des SGERG-88-Verfahrens wird jedoch wie folgt eingeschränkt: Das SGERG-Verfahren kann weiterhin verwendet werden für „typische Erdgase“ und deren Gemische. Zur Identifikation „typischer Erdgase“ wird ein so genanntes **Kohlenwasserstoffkriterium** herangezogen, mit dem die Stoffmengenverhältnisse von Ethan ( $x_{C2}$ ), Propan ( $x_{C3}$ ) und der Summe aller Kohlenwasserstoffe ab Butan ( $x_{C4+}$ ) überprüft werden. Das Kriterium gilt als bestanden, wenn folgende Bedingungen für die Stoffmengenanteile (in mol %) erfüllt werden:

$$0,3 \cdot x_{C2} - 1,0 < x_{C3} < 0,3 \cdot x_{C2} + 1,0$$

$$0,1 \cdot x_{C2} - 0,3 < x_{C4+} < 0,1 \cdot x_{C2} + 0,3$$

Der systematische Verfahrensfehler der SGERG-Gleichung bei untypischen Gasen nimmt mit dem Druck zu. Bei Betriebsdrücken  $p \leq 26$  bar (absolut) sind die Abweichungen noch vernachlässigbar, so dass die Gleichung für jedes Erdgas ohne weitere Prüfung angewendet werden kann.

Das zweite Beiblatt zur G486 beschreibt außerdem ein bedingtes Korrekturverfahren für bestehende Anlagen, in denen das Kohlenwasserstoff- oder Druckkriterium nicht erfüllt wird. Für die genaue Erläuterung der Bedingungen, Übergangs- und Ausnahmeregelungen möchten wir hier auf den Originaltext verweisen.

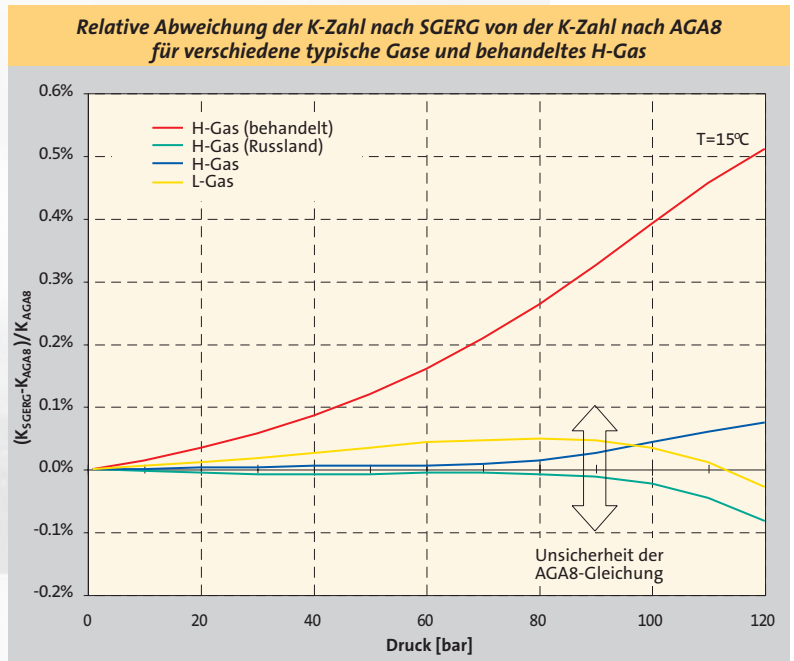


Abb. 1: Vergleich der K-Zahl-Berechnung nach SGERG-88- und AGA8-92DC-Verfahren für verschiedene typische Erdgase und behandeltes H-Gas (Entfernung der Kohlenwasserstoffe ab einschließlich Propan zur Flüssiggasgewinnung)

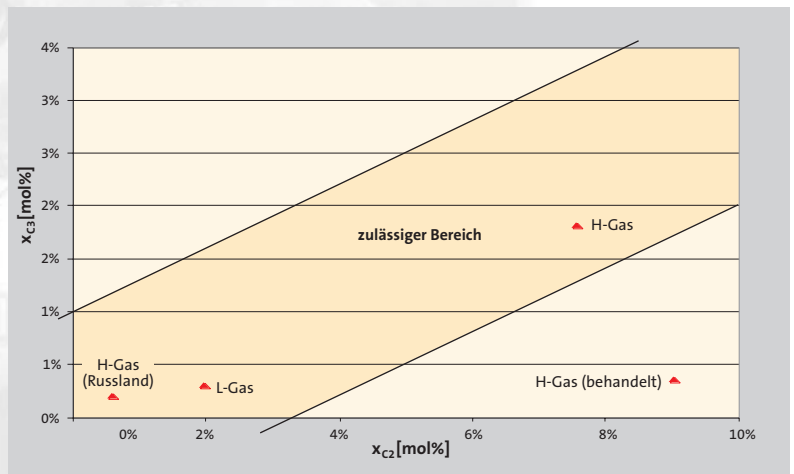


Abb. 2a: Kohlenwasserstoffkriterium: Grenzen des Stoffmengenanteils  $x_{C3}$  in Abhängigkeit von  $x_{C2}$

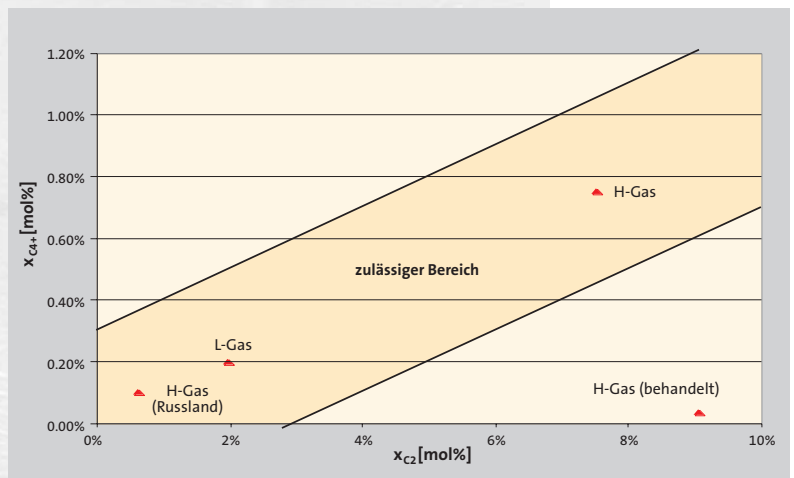


Abb. 2b: Kohlenwasserstoffkriterium: Grenzen des Stoffmengenanteils  $x_{C4+}$  in Abhängigkeit von  $x_{C2}$

**Literatur**

ISO 12213-1,-2,-3

DVGW G486, 2. Bei-  
blatt

ISO 6976

Entwurf der neuen  
Eichordnung  
(Anlage 7: Messgeräte  
für Gas, Abschnitt 6,  
Abschnitt 7)**Entwurf einer neuen Eichordnung für Gas-  
beschaffenheitsmessgeräte**

Das Arbeitsblatt G486 schreibt vor, dass in der Regel geeichte Messgeräte für die Bestimmung der Eingangsgrößen der K-Zahl-Berechnungsverfahren zu verwenden sind. Für die AGA8-Gleichung bedeutet dies eine eichfähige Messung der maßgeblichen Stoffmengenkonzentrationen des Gases. Die bisherige Eichordnung sieht jedoch keine eichfähige Stoffmengenanalyse von Gaschromatographen vor; sie betrachtet vielmehr lediglich die Größen (z. B. Brennwert, Dichte), die aus der Analyse abgeleitet werden können. Ein aktueller Entwurf für eine neue Eichordnung (Anlage 7: Messgeräte für Gas) definiert daher zwei Klassen von Gasbeschaffenheitsmessgeräten:

**Brennwertmessgeräte**

Diese Geräte bestimmen die bei der Verbrennung frei werdende Wärme des Gases. Vertreter dieser Klasse sind Kalorimeter, Analysengeräte zur Bestimmung der Gaszusammensetzung (z. B. Gaschromatographen), korrelative oder stöchiometrische Messverfahren.

**Geräte zur Bestimmung der Gasbeschaffenheit**

Diese Geräte liefern Messgrößen für die Berech-

nung der Kompressibilitätszahl oder anderer Gasgrößen nach anerkannten Verfahren. Vertreter dieser Geräteklasse sind wiederum Analysenmessgeräte zur Bestimmung der Gaszusammensetzung (z. B. Gaschromatographen) oder Messgeräte, die einzelne Gasbestandteile oder Gasbeschaffenheitsgrößen bestimmen. Im Rahmen der Definition dieser Geräteklasse werden neue Eichfehlergrenzen für die Konzentrationen der einzelnen Gaskomponenten festgelegt.

**Fazit**

Die beschriebenen Neuerungen in den Richtlinien machen die Gasmessung technisch anspruchsvoller. Sie folgen damit den aktuellen technischen Gegebenheiten in der Gaswirtschaft, um auch künftig in allen praxisrelevanten Situationen eine hohe Qualität der Gasmessung zu gewährleisten. Die Produkte von Elster-Instromet halten mit dieser Entwicklung Schritt: So werden unsere Mengenumwerter gas-net Z0, Z1 und F1 bereits seit 2005 zusätzlich mit der K-Zahl-Berechnung nach AGA8-92-DC angeboten. Für unseren neuen Prozess-Gaschromatographen EnCal 3000 wurde bei der PTB der Antrag auf Baumusterzulassung der eichfähigen Stoffmengenanalyse gestellt.

Dr. Joachim Kastner [j.kastner@elster-instromet.com](mailto:j.kastner@elster-instromet.com)

**NEUES VON ELSTER-INSTROMET.COM**

# Komfortable Navigation bis ins Detail

Im Elster-Instromet Journal 2/2005 haben wir auf unsere neu gestaltete gemeinsame Webseite von Elster und Instromet hingewiesen, welche die Webseiten [www.elster.com](http://www.elster.com) und [www.instromet.com](http://www.instromet.com) nun abgelöst hat.

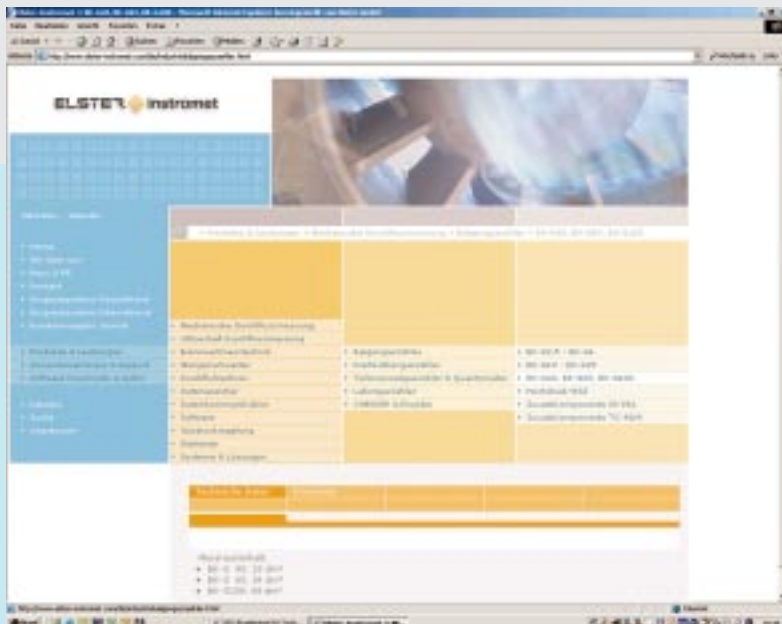


Abb. 1: Komfortable Navigation bis ins Detail

Die Umstellung auf das neue Design konnte natürlich nicht schlagartig erfolgen. Zu viele – insbesondere technische – Informationen befanden sich auf den genannten Seiten, die für die Kunden wichtig sind und jederzeit verfügbar sein müssen. Deshalb wurde der Inhalt der neuen Webseite [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) sukzessive ergänzt und nun ist auch der letzte und größte Navigationspunkt „Produkte & Leistungen“ komplett.

Die Klappnavigation führt zielgerichtet zum gewünschten Produkt. Der aktuelle Pfad wird am oberen Ende angezeigt und kann auch zum Rücksprung durch Klick auf die gewünschte Ebene genutzt werden (Abb. 1). Und nebenbei haben wir auch noch die Navigation optimiert: In der Vergangenheit brauchte man eine „ruhige Hand“, um durch waagrechte Mausführung die gewünschte Ebene aufzuklappen. Das ist nun behoben. Probieren Sie es aus.

Und noch eine Neuigkeit: Die Webadresse [www.elster.com](http://www.elster.com) wird ab sofort für die gesamte Elster-Gruppe genutzt. Möchten Sie aktuelle Informationen über die Elster Group oder mehr über die Bereiche Wasser und Strom wissen? Über [www.elster.com](http://www.elster.com) gelangen Sie schnell zum Ziel.

# Gasfachmann



Dipl.-Ing. Heiko Slawig, 41  
Systemadministration Messinfrastruktur  
VNG Leipzig  
»Gasmann« seit 1993



Dipl.-Ing. Peter Hocke, 61  
Bereichsleiter Netze, Prokurist  
EVH Halle  
»Gasmann« seit 1967

Mit welchem Satz/Sprichwort würden Sie Ihre Lebensphilosophie zusammenfassen?	<i>Ich weiß, dass ich nichts weiß (Sokrates)</i>	<i>In der Ruhe liegt die Kraft</i>
An welchem historischen Ereignis hätten Sie gern teilgenommen?	<i>Erste Mondlandung</i>	<i>Bau der Dampfmaschine</i>
Ihre größte Stärke?	<i>Zuverlässig und wissbegierig</i>	<i>Technisches Verständnis, Geduld</i>
Welche menschliche Eigenschaft – schätzen Sie am meisten? – mögen Sie am wenigsten?	<i>Durchhaltevermögen und Hilfsbereitschaft Arroganz und Falschheit</i>	<i>Ehrlichkeit und Zuverlässigkeit Fachliche Inkompetenz und Hektik</i>
Ihr Traumberuf als Kind?	<i>Rundfunk- und Fernsehmechaniker</i>	<i>Automechaniker</i>
Wenn Sie kein »Gasmann« wären, in welcher Branche könnten Sie sich wohl fühlen?	<i>Investment und Börse</i>	<i>Installationstechnik</i>
Welches politische/gesellschaftliche Ereignis der letzten Zeit hat – Sie sehr betroffen gemacht? – Sie sehr gefreut?	<i>11. September und Terror Mauerfall, deutsche Einheit</i>	<i>Irak-Krieg Wiedervereinigung</i>
Ihr(e) Lieblings- ... Ziel? ... Essen? ... Hobbys? ... Schauspieler/in? ... Musiker/in? ... Maler/in?	<i>Venedig Rouladen mit Klößen Elektronik, Wandern Harrison Ford Mike Oldfield Keinen</i>	<i>Südtirol/Meran Lamm Wandern, Handwerkeln Wolfgang Stumpf Justus Franz Alte Meister</i>
Ihr Statement zu ... den Auswirkungen der Liberalisierung?	<i>Weitere Bürokratisierung der Geschäftsvorgänge, sehr hohe Aufwendungen in den betroffenen Firmen und fehlende bzw. nicht mögliche Einbeziehung der Lieferanten werden im Endeffekt nicht zur gewünschten Preissenkung führen</i>	<i>Positive Auswirkungen für den Endverbraucher sehe ich nicht, eher die Gefahr einer Verschlechterung der Versorgungsqualität</i>
... Standort Deutschland? Was ist noch „Made in Germany“ wert?	<i>Sollte wieder etwas aus sich machen Mehr als man glaubt</i>	<i>Nicht mehr viel</i>
... Firma Elster-Instromet?	<i>Langjähriger, zuverlässiger Partner für innovative Projekte</i>	<i>Sehr kompetenter Partner in Fragen der Mess- und Regeltechnik</i>
... Einzelgerechtigkeit bei der Gasabrechnung?	<i>Unbedingt notwendig, vor allem bei steigenden Energiepreisen</i>	<i>Ist gewährleistet</i>
... Gasfachlichem: Was würden Sie ändern?	<i>Neuen Technologien eine Chance geben, ohne Abstriche an der Sicherheit zuzulassen</i>	<i>Änderung des ENWG, strengere Vorschriften zur Kontrolle von Gaskundenanlagen</i>
Welche Dienstleistungen erwarten Sie von uns?	<i>Kundennähe und einen Beitrag zur Entwicklung neuer Produkte</i>	<i>Reaktion auf die Herausforderungen des liberalisierten Marktes, speziell bei der Messtechnik</i>

## MESSGERÄTERICHTLINIE MID

# Vorteile und Risiken

Da über die neue Messgeräterichtlinie in letzter Zeit viel gesprochen und geschrieben wurde, möchte ich mich hier auf den derzeitigen Stand, die wesentlichen Merkmale, insbesondere im Unterschied zu den bisherigen Regelungen, die Vorteile, die Risiken und die offenen Punkte konzentrieren.

Die Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31.03.2004 über Messgeräte (Messgeräterichtlinie MID) ist am 30.04.2004 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden und somit in Kraft. Die Mitgliedsstaaten müssen diese Richtlinie bis zum 30.04.2006 in nationales Recht umsetzen und ab dem 30.10.2006 die Anwendung ermöglichen. Mehrere Länder, so auch Deutschland, sind mit der Umsetzung in Verzug. Deutschland will aber durch eine Übergangsregelung die Anwendung in 2006 ermöglichen.

## Was ist die MID?

Die MID ist eine Richtlinie der Europäischen Union (EU) nach dem „New Approach“, gültig für zehn Messgeräteearten unter amtlicher Kontrolle, u. a. auch für Gaszähler und Mengenumwerter. Die Mengenumwerter wurden bislang nicht von einer europäischen Richtlinie abgedeckt. Die Anforderungen gelten nur bis zum Inverkehrbringen und/oder der Inbetriebnahme der Geräte. Die Mitgliedsstaaten müssen alle geeigneten Maßnahmen treffen, dass nur richtlinienkonforme Geräte in Verkehr gebracht werden (Marktaufsicht). Die Anforderungen im Betrieb befindlicher Geräte (Verkehrsfehlergrenzen, Nacheichfristen und Nacheichmethoden) sind nicht von der MID geregelt und liegen in der alleinigen Verantwortung der Mitgliedsstaaten.

Die Richtlinie gilt bei Gaszählern für den Haushalts-, Gewerbe- und Leichtindustriebereich. Hierzu konnte in Europa keine einheitliche Abgrenzung gefunden werden. Infolgedessen gibt es in den Ländern auch unterschiedliche Festlegungen. In den Niederlanden ist die Grenze z. B. auf 170.000 m<sup>3</sup> pro Jahr festgelegt worden. Deutschland hat die allgemeine Formulierung der MID übernommen und fordert für den Bereich außerhalb der MID die nationale Eichpflicht. Eine Befreiung wird es für große Mengen ähnlich den heutigen Werten geben. Die Hersteller werden ihre Geräte entsprechend den Marktanforderungen zulassen.

## Ziel der MID

Die Kommission möchte einen freien Warenverkehr durch die Harmonisierung des EU-Binnenmarktes ermöglichen. Des Weiteren sollen mit dem „New Approach“, im Gegensatz zu den alten Einzelrichtlinien, nur grundlegende Anforderungen, ergänzt durch einige produktspezifische, festgelegt werden. Diese sind technologieunabhängig, behindern also nicht den technischen Fortschritt und haben lange Bestand. Der Nachweis der Konformität mit diesen Anforderungen kann durch harmonisierte Normen (z. B. EN...) bzw. normative Dokumente (z. B. OIML...) erfolgen.

## Harmonisierte Normen

Harmonisiert ist eine Norm erst dann, wenn sie von der Kommission als solche anerkannt wurde. Dazu muss sie den Nachweis ihrer Eignung erbringen und dann im Europäischen Amtsblatt veröffentlicht sein. Für die Balgen-, Drehkolben- und Turbinenradgaszähler (EN 1359 A1, EN 12480 A1 und EN 12261A1) wurden die Normen entsprechend den Anforderungen der MID überarbeitet und bereits von der Kommission akzeptiert. Die Veröffentlichung im Europäischen Amtsblatt wird in den nächsten Monaten erwartet. Für Mengenumwerter (EN 12405 A1) ist die gleiche Prozedur eingeleitet und wird voraussichtlich Anfang 2007 abgeschlossen sein.

## Konformität

Die Bewertung, ob das Produkt, der Produktionsprozess und die Prüfung den Anforderungen entspricht, erfolgt durch eine „benannte Stelle“. In Deutschland wird die PTB vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie benannt werden. Der Hersteller überprüft die Konformität eines Messgerätes mit der Richtlinie und bringt unter seiner Verantwortung die folgende Kennzeichnung an:

CE-Kennzeichnung	Metrologiekennzeichnung	Kennnummer benannte Stelle, z. B.
------------------	-------------------------	-----------------------------------



Wie notwendige Plomben zu kennzeichnen sind, muss noch festgelegt werden. Mit diesem neuen Konzept hat der Gesetzgeber einen Wechsel vom bisherigen Präventivsystem (Bauartzulassung und Ersteichung) zum Repressivsystem (Marktaufsicht) vollzogen. Das hat zur Konsequenz, dass Hersteller von Messgeräten stärker in die Verantwortung genommen werden.



### Chancen und Risiken der MID

Die MID bringt uns als Hersteller zunächst zusätzliche Anforderungen mit neuem Prüf- und Zulassungsaufwand. Für Mengenumwerter und Balgengaszähler mit mechanischer Temperaturumwertung sind dann auch europäische Zulassungen möglich. Auf technischen Fortschritt kann viel schneller reagiert werden als mit dem alten, starren System, was auf festgeschriebene Erfahrungen mit bekannten Technologien basierte. Die Hersteller bekommen mehr Freiheiten, aber gleichzeitig eine größere Verantwortung. Hier stellt sich die Frage, ob alle damit gleich verantwortungsvoll umgehen werden. Ein weiterer Punkt ist, ob die benannten Stellen den gleichen Qualitätsmaßstab anlegen und wie so eine Stelle einen außerhalb Europas produzierenden Hersteller sinnvoll überwachen kann. CE-gekennzeichnete Geräte können ohne weitere Prüfungen in Europa in Verkehr gebracht werden.

Wird bei den knappen Ressourcen der Behörden die Marktaufsicht funktionieren?

### Übergangsregelungen

Die bisherigen europäischen Richtlinien werden mit Wirkung vom 30.10.2006 aufgehoben. Das bedeutet, neue Zulassungen können danach nur noch nach MID beantragt werden. Die derzeitigen Zulassungen gelten bis zum Ende ihrer Gültigkeit, jedoch längstens bis zum 30.10.2016. Technische Änderungen sind durch Nachträge zu den bestehenden Zulassungen möglich.

Es wird einen Zeitraum geben, in dem Messgeräte nach beiden Systemen zugelassen sind und entweder EWG-erstgeeicht oder mit einer MID-Konformitätskennzeichnung geliefert werden.

Innerhalb der WELMEC (Europäischer Verbund des gesetzlichen Messwesens) wurde eine Arbeitsgruppe WG11 gebildet, welche die noch offenen Fragen bezüglich der MID-Umsetzung für Messgeräte der Energieversorgung abstimmen soll. Die teilweise kontroversen Ansichten in dieser Gruppe wie auch bei den Behördenvertretern in Deutschland zeigen auf, dass noch nicht alles geklärt ist.

Wir in der Elster-Gruppe sehen mit der neuen MID Chancen und sind darauf vorbereitet, mit den qualitativ guten Produkten reibungslose Zulassungsinstanzen zu meistern.

Den Text der MID finden Sie unter:

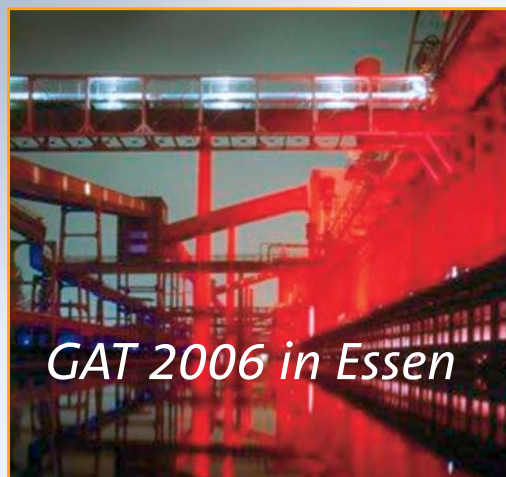
[www.newapproach.org/directives/directivelist.asp](http://www.newapproach.org/directives/directivelist.asp)

Dann bitte folgende Richtlinie wählen:

**2004/22/EEC**

Heinrich Bertke

[h.bertke@kromschroeder.com](mailto:h.bertke@kromschroeder.com)



**GAT 2006 in Essen**

**Gasfachliche Aussprachetagung  
21. – 22. November**

Besuchen Sie unseren Informationsstand  
auf dem Messegelände in Essen,  
Halle 12, Stand Nr. E2

**ELSTER-INSTROMET WELTWEIT**

*Ihre Kontakte für die Gasversorgung*

**EUROPA**

**Belgien**

Cogégaz S.A.  
Tel. +32 4 349 50 49  
cogegaz@cogegaz.be  
www.cogegaz.be

Elster-Instromet N.V.  
Tel. +32 3 670 0700  
sales@elster-instromet.com  
www.elster-instromet.com

**Dänemark**

Elster-Instromet A/S  
Tel. +45 9891 1055  
info@elster-instromet.dk  
www.elster-instromet.dk

**Deutschland**

Elster-Instromet GmbH  
Tel. +49 6134 605 0  
info@elster-instromet.com  
www.elster-instromet.com

**Großbritannien**

Elster-Jeavons Ltd.  
Tel. +44 121 557 3911  
info@jeavonsltd.co.uk  
www.jeavonsltd.co.uk

**Frankreich**

Elster-Instromet S.A.S  
Tel. +33 161 440 060  
info@compteurs-magnol.com  
www.compteurs-magnol.fr

**Italien**

Elkro gas S.p.A.  
Tel. +39 089 30 22 33  
elkrosalerno@elkrogas.com  
www.elkrogas.com

**Niederlande**

Elster-Instromet B.V.  
Tel. +31 315 33 89 11  
info@elster-instromet.nl  
www.elster-instromet.com

**Österreich**

Elster-Instromet  
Vertriebsges.m.b.H.  
Tel. +43 1 369 2655  
info@elster-instromet.at  
www.elster.at

**Polen**

Intergaz Sp.z o.o.  
Tel. +48 32 2 85 18 83  
info@intergaz.com.pl  
www.intergaz.com.pl

**Russland**

000 Elster Gaselectronica  
Tel. +7 83147 99227  
gaselectro@arzamas.nnov.ru  
www.gaselectro.ru

Elster-Instromet GmbH  
Moscow Representative Office  
(Vertretung Moskau)  
Tel. +7 095 782043  
g.markert@elster-instromet.com  
www.elster-instromet.com

**Slowakei**

Premagas s.r.o.  
Tel. +421 32 775 3860  
gabriela.harmadyova@  
premagas.sk  
www.premagas.sk

**Spanien**

Kromschroeder S.A.  
Tel. +34 93 432 9600  
info@kromschroeder.es  
www.kromschroeder.es

Elster-Instromet S.L.  
Tel. + 34 93 666 14 30  
info@elster-instromet.es  
www.elster-instromet.com

**Schweiz**

GWF MessSysteme AG  
Tel. +41 41 319 50 50  
gwf@gwf.ch  
www.gwf.ch

**Türkei**

Elsel Gaz Armatürleri Sanayi ve  
Ticaret .A.S.  
Tel. +90 216 306 48 60  
kazim@elsel.elster-group.com  
www.elster-instromet.com

Elster-Instromet U.K. Ltd.  
Tel. +44 1 664 567 797  
sales@instrometuk.co.uk  
www.instrometuk.co.uk

**Weißrussland**

000 Bemkromgas  
Tel. +37 5162 411 567  
www.elster-instromet.com

**ASIEN**

**China**

Shanghai ELSTER-AMCO  
Gas Equipment Co. Ltd.  
Tel. +86 21 6544 9823  
yanzheng@shanghaielster-  
amco.com.cn  
www.elster-instromet.com

Shanghai Kromschroeder Meters  
Co. Ltd.  
Tel. +86 21 63516535  
zyang@skm.com.cn  
www.elster-instromet.com

Elster-Instromet China Co. Ltd.  
Beijing Representative Office  
Tel. +86 10 65 90 68 63  
wangxg@elster-instromet.com.cn  
www.elster-instromet.com

Qianwei Kromschroeder Meters  
(Chongqing) Co. Ltd.  
Tel. +86 23 67 609 721  
company@qwkrom.com  
www.qwkrom.com

**Indien**

Elster Instromet India Pvt. Ltd.  
Tel. +91 265 22 51 798  
mpatel@siddhagas.com  
www.elster-instromet.com

**Korea**

Sejong-AMC Corporation  
Tel. +82 32 540 2500  
jingo727@hitel.net  
www.sjamc.co.kr

**Malaysia**

Elster-Instromet Sdn. Bhd.  
Tel. +60-3-7880.2908  
sales@instromet.com.my  
hwww.instromet.com.my

**Singapur**

Elster-Instromet  
Singapore Representative Office  
Tel. +65 62477728  
kctan@elster-amco.com.sg  
www.elster-instromet.com

**AMERIKA**

**Argentinien**

Elster-AMCO de Sudamerica S.A.  
Tel. +54 11 4 229 5799  
elster.amco@elsteramcosa.com  
www.elster-instromet.com

**Brasilien**

Elster Medição de Energia Ltda.  
Tel. +54 11 9122 7913  
frozolen@elsteramcosa.com.br  
www.elster-instromet.com

**Kanada**

Canadian Meter Company Inc.  
Tel. +1 519 650 1900  
info@canadianmeter.com  
www.canadianmeter.com

**Mexiko**

Elster Amco de Mexico S. de R.L.  
de C.V.  
Tel. +52-444-8240758  
vriosq@elsteramco.com.mx  
www.elsteramco.com.mx

**USA**

American Meter Company  
Tel. +1-215-830-1800  
Olga.guevara@americanmeter.com  
www.americanmeter.com

Instromet, Inc.

Tel. +1 281 491 5252  
sales@instrometinc.com  
www.instrometinc.com

*Elster-Instromet-Anwenderseminare 2007*

	Gasdruckregelung Hausinstallation und Anlagenbau	Großgasmessung und Energiemessung	Mengenwörter und Datenlogger	Mengenwörter und Datenlogger (Kompaktseminar)	Datenfern- übertragung und Auswertung	Datenauswertung (Kompaktseminar)
	2 Tage	2 Tage	2 Tage	1 Tag	2 Tage	1 Tag
Jan.						
Febr.	13./14.2.	27./28.2.				20.2.
März	27./28.3.		6./7.3.			
April	24./25.4.				17./18.4.	
Mai				8.5.		
Juni		19./20.6.				
Juli						
Aug.						
Sept.	25./26.9.				11./12.9.	
Okt.				9.10.		
Nov.	6./7.11.		13./14.11.			
Dez.	4./5.12.	11./12.12.				13.12.

Infos unter: [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) -> Anwenderseminare, Kontakt: [seminar@elster-instromet.com](mailto:seminar@elster-instromet.com)