

# JOURNAL



**Neu: EK260  
Mengenbewertung  
und mehr**

**Systemfähigkeit  
von Elster**

---

**Zweistufenregelgerät  
M2R mit SBV**

---

**2/2000**

---

## Ganzheitliche Lösungen auf der IFG Berlin

Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit machen den Energieträger Gas zu einem wichtigen Baustein moderner und zukunftsweisender Energiekonzepte. Entsprechend groß ist das Interesse an allen Bereichen der Gastechnik und ihrer begleitenden Dienstleistungen. Dies gilt nicht nur für Westeuropa. Der sich kontinuierlich beschleunigende wirtschaftliche Entwicklungsprozess in Südamerika, Asien, aber auch in Mittel- und Osteuropa eröffnet zusätzliche Geschäftsfelder, die sich in Zukunft deutlich verstärken werden.

Vor diesem Hintergrund trifft sich vom 23. bis 27. Oktober 2000 die Gaswirtschaft in Berlin. In diesem Zeitraum findet zum zweiten Mal die Internationale Fachmesse Gas IFG Berlin auf dem Messegelände unter dem Funkturm statt.

1997 hatte man das Experiment gewagt, die bereits etablierte Internationale Fachmesse Wasser (IFW) um eine eigenständige Messe für Gas zu erweitern. Dies ist besonders für die Aussteller und Besucher von Bedeutung, die ihre geschäftlichen Aktivitäten in beiden Medien realisieren. Sie profitieren in besonderer Weise von der Synergie, die durch die enge Verbindung dieser beiden Messen entsteht.

Einhelliger Tenor von Ausstellern und Besuchern nach Abschluss der IFG '97:  
»eine Messe mit Zukunft!«

Dies zeigt sich auch in der Verdoppelung der Ausstellungsfläche der IFG 2000 gegenüber 1997. In diesem Jahr werden Exponate aus den Bereichen Gasgewinnung, Gasspeicherung, Gasaufbereitung, Gastransport und -verteilung sowie Gasdruckregelung und -messung gezeigt. Ein wesentlicher Schwerpunkt unseres Leistungsspektrums ist ein komplettes Datenabruf- und Auswertesystem mit systemfähigen Komponenten.

Als ideale Ergänzung zur IFG gastiert die Gasfachliche Aussprachetagung (GAT) am 24. und 25. Oktober 2000 in Berlin. Themen wie »Erdgas im Wettbewerb« oder die »Verbändevereinbarung« werden sicherlich nicht nur auf der GAT diskutiert.

Auf dem Gemeinschaftsstand der Firmen ELSTER, FLOW COMP und KROMSCHRÖDER bieten wir neben neuen Produkten verstärkt ganzheitliche Lösungen an, die es unseren Kunden ermöglichen, vor dem Hintergrund der Liberalisierung des Energiemarktes weiterhin erfolgreich im Wettbewerb in Deutschland und auch international zu bestehen.

Wir würden uns freuen, wenn wir Sie auf unserem Messestand Nr. 37 in der Halle 9B begrüßen können.



Joachim Klute  
Geschäftsführer Elster Handel GmbH



### IMPRESSUM

#### HERAUSGEBER:

Elster Handel GmbH  
Steinern Straße 19-21  
D - 55252 Mainz-Kastel  
Telefon (0 6134) 605-0  
Telefax (0 6134) 605-390  
www.elster.com

#### REDAKTIONSLEITUNG:

Gudrun Biedermann  
Marketingkommunikation  
Elster Handel

#### AUTOREN:

Dr. Stefan-Alexander Art  
Norbert Guggolz, ALUP  
Peter Hampel  
Paul Ladage  
Wolfgang Löber  
Frank Michels  
Jürgen Schedler  
Wilhelm von Schönholz

#### GESTALTUNG:

soho! Werbeagentur GmbH  
Wilhelmstraße 46  
65183 Wiesbaden

#### ZUSCHRIFTEN BITTE AN:

Elster Handel GmbH  
Marketingkommunikation  
Gudrun Biedermann  
Postfach 129  
55248 Mainz-Kastel  
Biedermann@elster.com

#### ERSCHEINUNGSWEISE:

Dreimal jährlich  
Namentlich gekennzeichnete  
Beiträge geben die Meinung des  
Verfassers wieder.

# Systemfähigkeit von Elster

E L E M E N T S

G O S Y S T E M S

**Unter diesem Slogan verbirgt sich die Philosophie der ELSTER-AMCO Gruppe, ein komplettes Datenabruf- und Auswertesystem mit systemfähigen Komponenten zur Verfügung zu stellen.**

Eines unserer Ziele bei der Weiterentwicklung der Produkte ist demzufolge die Systemfähigkeit jedes einzelnen Elements. Ein weiteres Ziel ist die kontinuierliche Ausweitung des Leistungsspektrums für das Gesamtsystem.

Mit den neuen Produkten gas-net, DL240 und dem brandaktuellen EK260 sowie den Komponenten der EuroTRACE-Familie, die bereits im Elster Journal vorgestellt wurden, umfasst das System LIS-200 Lösungen für die unterschiedlichsten Applikationen.

Das Spektrum reicht prinzipiell vom Bedarf eines Tarifkunden über Sondervertragskunden mit unterschiedlichen Abnahmemengen bis hin zu Übergabestationen. Aber nicht nur in der Gasmessung, sondern auch in der Erfassung von Verbräuchen in den Bereichen Wasser, Strom und Wärme können wir sinnvolle Lösungen anbieten.

Eine der wesentlichen Aufgabenstellungen heutzutage ist die automatisierte und zeitnahe Beschaffung der abrechnungsrelevanten Daten. Wesentlicher Baustein hierfür ist eine leistungsfähige Abfragesoftware, die vollautomatisch aus allen Stationen die erforderlichen Informationen – unabhängig, ob Tarifkunden oder Sondervertragskunden – zur Abrechnung bereitstellt.

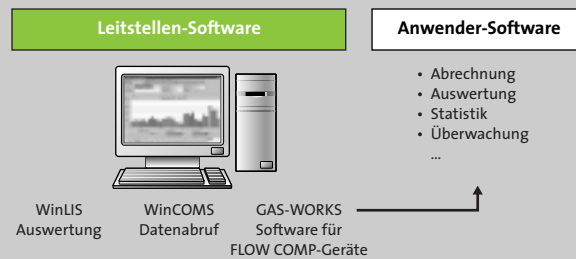
Im System LIS-200 gibt es für alle Kategorien von Stationen die Software WinCOMS, die bei Bedarf vollautomatisch zeitgesteuert die Rechnungsdaten abrufen. Innerhalb der Auswertesoftware WinLIS werden die übertragenen Daten aufbereitet und stehen damit zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

Je nachdem für welchen Zweck die Daten benötigt werden, z. B. zur Abrechnung oder zur Auswertung aus technischer Sicht, lassen sich die Daten so aufbereiten, dass sie mit vorhandenen Systemen weiterverarbeitet werden können.

Die Komponenten aus der EuroTRACE-Produktfamilie sowie die Datenspeicher DS-100 und DL240 eignen sich generell zur Erfassung von Verbräuchen auf Basis von Impulsen. Je nach Wunsch sind hier Zählerstände zum Monatsende oder intervallbezogene Verbrauchsprofile verfügbar. Diese Geräte sind grundsätzlich für alle Medien wie z. B. Gas, Wasser, Strom und Wärme geeignet.

Speziell für die Anwendungen im Bereich der Gasmessung sind die dafür entwickelten Mengenumwerter und Flow-Computer vorgesehen. Die Produktpalette reicht vom Temperatur-Mengenumwerter für Anwendungen bei Gewerbekunden bis hin zu leistungsfähigen Energie-Umwertern mit DSfG-Schnittstelle für Übergabestationen beim Gas-transport. Auch hier ist die Auswahl der entsprechenden Komponenten im Wesentlichen durch die zu lösende Aufgabe definiert.

**Sie fragen – wir lösen!**



EuroTRACE		Mobile Datenübertragung		Datenfernübertragung	
Datenkonzentratoren	AS-200 Auslesegerät	WinPADS Direkt-Auslese-Software	Modem (Analog, GSM, ISDN)	DKM-100 Datenkonzentratoren	DSfG-DFÜ-Modul

EuroTRACE		Datenspeicher		Mengenumwerter und Flow-Computer					Stationsrechner
Transponder Empfänger	DL240 / DS-100	TC-90/T TC-90/K	EK-88/K EK-90/K	EK260	EK-87	gas-net	GAS-MAX	GAS-ASS	

Messgeräte für andere Medien			Verdrängungsmessgeräte			Strömungsmessgeräte		
Stromzähler	Wasserzähler	Wärmezähler	BK-G2,5 bis G6 Haushaltsbalgengaszähler	G10 bis G100 Balgengaszähler	RVG Drehkolbengaszähler	USM Ultraschallmeter	Q/QA/QAe Quantometer	TRZ Turbinenradgaszähler

Premiere:

## EK260

### Ereignisorientierte Datenspeicherung

Die Herausforderungen der sich ändernden Energiemärkte machen auch vor den elektronischen Mengenumwertern nicht halt. Der steigende Informationsbedarf und der Wunsch nach höchstmöglicher Flexibilität sind die wesentlichen Vorgaben für neue marktgerechte Produkte.

Nachdem wir bereits im vergangenen Jahr mit der Markteinführung des Datenspeichers DL240 den ersten Schritt in Richtung einer neuen universellen Gerätegeneration vollzogen haben, steht nun der nächste Baustein unseres neuen Systems zur Verfügung.

Der neue Mengenumwerter EK260 vereint unsere langjährigen Erfahrungen in der Mengenumwertung mit den neuen Anforderungen der Märkte.

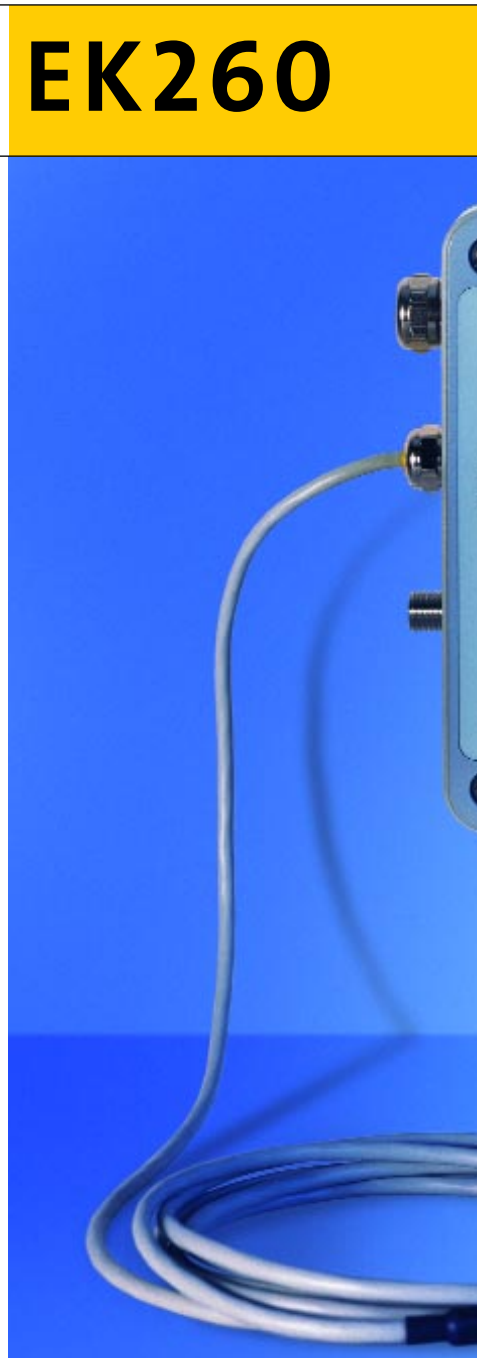
Als batteriebetriebenes Gerät ist er in den unterschiedlichsten Installationen universell einsetzbar. Falls ein Netzbetrieb möglich ist, kann der EK260 auch extern gespeist werden.

Die Montage kann wahlweise direkt am Zähler (über einen Montagewinkel) oder an der Wand erfolgen. Die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen der Ex-Zone 1 ist zulässig.

Zum Anschluss an den Zähler stehen insgesamt drei digitale Eingänge zur Verfügung, mit denen sowohl die ein- oder zweikanaligen Mengenimpulse gezählt, als auch eine Manipulationsüberwachung durchgeführt werden kann. Auf diese Weise werden die Impulsgeber der aktuellen Zählwerksköpfe für Turbinenrad- und Drehkolbengaszähler vollständig unterstützt.

Da eine korrekte Zeitführung sehr wichtig ist, kann ein digitaler Eingang auch zur Synchronisierung der Zeit benutzt werden.

Außer der Mengenumwertung zeichnen weitere, vielfältige Funktionen den EK260 besonders aus. Die wichtigste Funktion ist eine integrierte, ereignisorientierte Datenspeicherung mit zugelassener Höchstbelastungs-Anzeige, welche die exakte Auswertung des Verbrauchsverhalten eines Abnehmers ermöglicht. Hier werden, wie bei der Archivfunktion in DSfG-fähigen Tarifgeräten, die Zählerstände des Betriebs- und Normvolumens sowie die Mittelwerte für Druck, Temperatur, Z-Zahl und K-Zahl abgespeichert. Das ist sowohl in einem programmierbaren Intervall (typisch 60 min) als auch im Falle von definierbaren Ereignissen möglich.



Nr. E	Zeit	V <sub>n</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>b</sub> m <sup>3</sup>	p bar	T °C	K	Z	Ereignis	Status
1	25.07.00 06:00	3.567.379.604	4.032.860.000	0.99785	33.77	1,0009	0.87566	0x8104	0
2	25.07.00 07:00	3.572.633.911	4.038.860.000	0.99786	33.78	1,0009	0.87564	0x8104	0
3	25.07.00 08:00	3.577.888.446	4.044.860.000	0.99800	33.76	1,0009	0.87582	0x8104	0
4	25.07.00 09:00	3.583.143.924	4.050.860.000	0.99813	33.75	1,0009	0.87598	0x8104	0
5	25.07.00 10:00	3.588.399.618	4.056.860.000	0.99813	33.74	1,0009	0.87599	0x8104	0
6	25.07.00 11:00	3.593.656.009	4.062.860.000	0.99817	33.75	1,0009	0.87602	0x8104	0
7	25.07.00 12:00	3.598.912.967	4.068.860.000	0.99832	33.78	1,0009	0.87606	0x8104	0
8	25.07.00 13:00	3.604.169.811	4.074.860.000	0.99832	33.75	1,0009	0.87614	0x8104	0
9	25.07.00 14:00	3.609.426.614	4.080.860.000	0.99842	33.79	1,0009	0.87612	0x8104	0
10	25.07.00 15:00	3.614.683.811	4.086.860.000	0.99843	33.73	1,0009	0.87628	0x8104	0
11	25.07.00 16:00	3.619.942.179	4.092.860.000	0.99858	33.71	1,0009	0.87651	0x8104	0
12	25.07.00 17:00	3.625.201.467	4.098.860.000	0.99865	33.69	1,0009	0.87662	0x8104	0
13	25.07.00 18:00	3.630.451.957	4.104.850.000	0.99876	33.72	1,0009	0.87662	0x8104	0
14	25.07.00 19:00	3.635.711.659	4.110.850.000	0.99882	33.74	1,0009	0.87661	0x8104	0

# Mengenbewertung und mehr



Zur Informationsweitergabe an nachgeschaltete Geräte stehen insgesamt vier frei programmierbare digitale Ausgänge zur Verfügung, die wahlweise Impulse, Meldungen oder Zeitsynchronimpulse übertragen können.

Da heutzutage die Datenfernübertragung eine immer größere Rolle spielt, haben wir im EK260 eine zusätzliche serielle Schnittstelle zum Anschluss von Modems eingebaut.

Natürlich ist der EK260 integraler Bestandteil des LIS200-Systems und kann mit den bereits vorhandenen Betriebsmitteln vor Ort oder per Modem ausgelesen werden. Die übertragenen Daten können anschließend mit unserer Software WinLIS ausgewertet und mit Folgeprogrammen wie z. B. einem Abrechnungsprogramm weiterverarbeitet werden.

Über eine optische Schnittstelle können vor Ort mit Hilfe des Auslesegerätes AS-200 oder der Software WinPADS Archivdaten ausgelesen und Parameter gesetzt werden.

Die Tastatur ermöglicht die Navigation innerhalb der Bedienoberfläche sowie die Parametrierung des EK260 vor Ort. Auf der zweizeiligen Anzeige werden einzelne Werte mit einer konkreten Beschreibung und der zugehörigen Dimension angezeigt.

**Möchten Sie sich von der Universalität des neuen EK260 selbst überzeugen?**

**Dann besuchen Sie uns auf der IFG in Berlin oder rufen Sie einfach an.**

**FRANK MICHELS**

Mit jedem Datensatz werden die aktuelle Datums- und Zeitinformation sowie der zugehörige Status des Mengenumwerters abgelegt, so dass der Betrieb des Mengenumwerters jederzeit nachvollzogen werden kann.

Ereignisse können beispielsweise Betriebsstörungen wie das Überschreiten des zulässigen Betriebsdruckes sein. In diesen Fällen wird ein zusätzlicher Datensatz mit dem aktuellen Datum, der Zeit und dem Gerätestatus abgespeichert. Sinkt der Betriebsdruck wieder in die zulässigen Grenzen, wird wiederum ein Datensatz abgespeichert. Dadurch sind die Mengen, die innerhalb dieses Zeitraums verbraucht wurden, durch einfache Subtraktion der Zählerstände ermittelbar.

*Neuer EK260:  
Wandanbau (oben) oder  
Zähleraufbaugerät (rechts)*



INDUSTRIEBALGENGASZÄHLER:

# Totgesagte leben länger!

Die Industriebalgengaszähler (IBGZ) in den Größen G40 bis G100 schienen vor einigen Jahren nur noch Relikte der gasmesstechnischen Urzeit und damit zum Aussterben verdammt zu sein. Sie wurden belächelt und von ihren Gegnern als »Dinosaurier der Gasmesstechnik« verspottet.

Speziell die Erweiterung der Messbereiche bei Drehkolbengaszählern (DKZ) auf bis zu 1 : 160 hatte dazu geführt, dass diese vergleichbar voluminösen Messgeräte in den Augen vieler Anwender nicht mehr in Betracht kamen. Seit einiger Zeit ändert sich dieser Trend. Die Hintergründe für diese Trendwende liegen mit Sicherheit nicht in einem gesteigerten Bedürfnis nach Nostalgischem oder daran, dass wir im Vertrieb Sonderprämien für IBGZ-Verkäufe ausgesetzt hätten. Aus unserer Sicht sind zwei Dinge hierfür verantwortlich.



*Industriebalgen- (oben) und Drehkolbengaszähler (links): Jeder passt – am richtigen Platz!*

Einerseits ist es die Eigenart des Menschen, neue Entwicklungen enthusiastisch aufzunehmen und wie ein Pendel von einem Extrem ins andere zu fallen. Allerdings wird anschließend mit der Erkenntnis »Neues hat nicht nur Vorteile« der Rückschwung eingeläutet, um irgendwann einmal eine stabile Mittellage – oder im Extremfall sogar wieder die alte Position – einzunehmen. Als Beispiel aus dem täglichen Leben kann wieder einmal die viel zitierte Quarzuhr herhalten: Millionen mechanischer Uhren wanderten auf den Müll, weil sie mit der Genauigkeit der Quarzuhr nicht mehr mithalten konnten. Aber plötzlich war es nicht

mehr »kurz vor Acht« sondern 07:56:55. Niemand konnte mehr auf einen Blick und große Entfernung feststellen, wie spät es ungefähr war. In logischer Konsequenz begann die Entwicklung von Quarzuhren mit Analoganzeige. Ähnlich verhält es sich wohl mit DKZ und IBGZ: Sah man zunächst beim DKZ nur die kompakte Bauform und das niedrige Gewicht, so vermisste man doch nach einiger Zeit die Wartungsfreiheit und den nahezu unendlich großen Messbereich des IBGZ. Hinzu kommt, dass in den Fällen, wo vorher ein IBGZ eingebaut war, ein DKZ nur mit zusätzlicher Adaptierung und erheblichen Kosten einsetzbar ist.

Zusätzlich zum oben erwähnten »Pendeleffekt« hat Elster aber auch seinen Teil dazu beigetragen, den IBGZ in diesem Konkurrenzkampf zu stärken. Die Elster G40K und G65K sind sowieso schon weltweit die Kompaktesten. Ohne viel Lärm darum zu machen, ist in den vergangenen Jahren das Gewicht des G40K um 25 % auf ca. 30 kg gesenkt worden und liegt nur noch knapp über dem eines vergleichbaren DKZ in HTB-Ausführung. Mit dem Schritt vom G65 zum G65K ist vor zwei Jahren der Raumbedarf um 20 % und das Gewicht um über 30 % auf ca. 44 kg reduziert worden. Damit ist es gelungen, den IBGZ speziell in diesen beiden Größen doch viel von ihrem Dinosaurier-Image zu nehmen.

Anders als im Jurassic Park tauchen die Dinosaurier also nicht wieder auf, nur um anschließend durch Helden besiegt zu werden. Industriebalgengaszähler und Drehkolbengaszähler haben beide ihre Existenzberechtigung und ihre individuellen Stärken und Vorteile. Somit werden beide auch auf lange Zeit ihren Platz in der Gasmessung haben. Elster wird durch konsequente Weiterentwicklung an beiden Produkten seinen Teil dazu beitragen, dass beide auch konkurrenzfähig bleiben.

PETER HAMPEL



Für heiße Zeiten:

# Zweistufenregelgerät M2R mit SBV

Die Baureihe der zweistufigen Gasdruckregelgeräte vom Typ M2R ist immer noch ausbaufähig. Im Elster Journal 1/99 haben wir bereits den M2R 25 MGZ mit dem neuen Regler-Zähleranschlussstück vorgestellt. Dieses Gerät eignet sich ideal für kompakte Hausinstallationen und insbesondere für Schrankinstallationen außerhalb des Hauses.

Zwischenzeitlich kann jetzt die gesamte Baureihe unserer zweistufigen Mitteldruckregelgeräte mit einem integrierten SBV (Sicherheitsabblaseventil) für Leckgas ausgestattet werden.

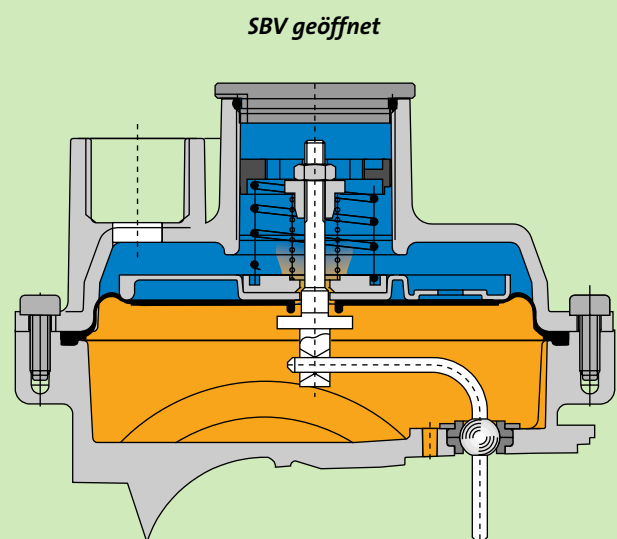
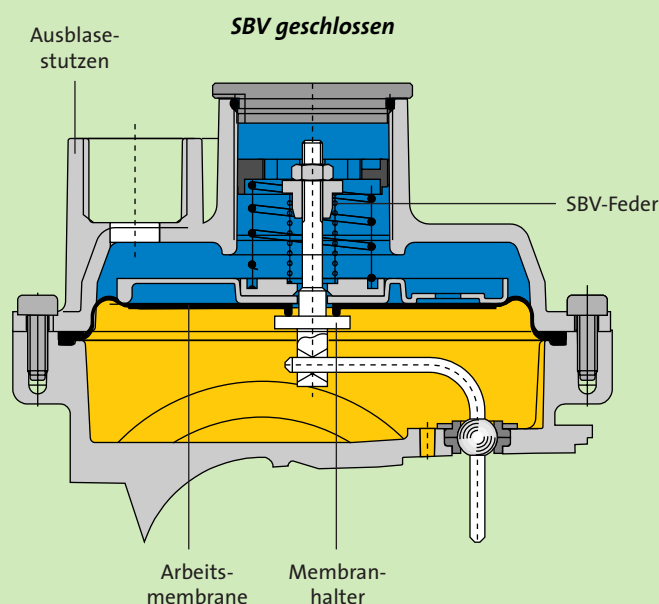
Dies gilt damit sowohl für die Flansch- und Gewindeversionen als auch für die Einrohrvariante sowie für die Variante mit integriertem Einrohr-Zähleranschluss.

Warum nun stattet man ein zweistufiges Gasdruckregelgerät mit einem SBV aus, wenn doch dieses Gerät ursprünglich dafür entwickelt wurde, um im Druckbereich oberhalb von PN 1 bis PN 4 auf eben dieses SBV verzichten zu können?

Für die Standardinstallation im Haus wird natürlich auch weiterhin das zweistufige Gasdruckregelgerät mit Sicherheitsmembrane eingesetzt. Probleme treten auf, wenn es in der Installation zu einer

Erwärmung des Gasvolumens und damit zu einem temperaturbedingten Druckanstieg hinter dem Regelgerät kommen kann. Hier sind besonders Schrankinstallationen außerhalb des Hauses zu nennen, in denen gerade die sehr kompakten M2R-Regelgeräte verstärkt eingesetzt werden.

Eine Temperaturerhöhung innerhalb eines solchen Installationschranks auf mehr als 35 °C ist in den Sommermonaten durchaus nichts Ungewöhnliches. Hinzu kommt noch die über längere Zeiträume ruhende Abnahme, die ein Aufheizen des eingeschlossenen Gases begünstigt. Ausgehend von 15 °C Gastemperatur und unter Annahme eines maximal zulässigen Schließdrucks von 26,4 mbar (SG 20), ergibt sich rechnerisch ein Ausgangsdruck von 98,5 mbar. Diese Druckerhöhung führt unmittelbar zum Schalten des Sicherheitsabsperrventils (Schalt- punkt liegt i. d. R. zwischen 65 mbar und 90 mbar) und somit zur Unterbrechung der Gasversorgung. Durch die Verwendung eines SBV können diese kurzzeitigen Druckspitzen zuverlässig abgebaut werden, wodurch wiederum die Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann.



## Technische Daten

- Ansprechdruck  $p_s$ : 40 – 70 mbar
- Ansprechgruppe: AG 10
- Anschlussgewinde für Ausblaseleitung: G 1/2
- Zulassung nach VP 200

# Druckluftmessung mit Ultraschall

## Neuer Verdichterprüfstand mit vereinfachter Durchflussmessstrecke

*Als zusätzliche qualitätssichernde Maßnahme wurde bei der Firma ALUP KOMPRESSOREN GmbH in Köngen ein neuer Verdichterprüfstand zur Volumenstrommessung von Schraubenverdichteranlagen über 90 kW Anschlussleistung in Betrieb genommen. Da bei jeder Anlage in diesem Leistungsbereich eine Volumenstrommessung nach ISO 1217 durchgeführt wird, ist es notwendig, ein wartungsarmes, robustes und genaues Messgerät einzusetzen. Aus diesem Grund entschied man sich für das Ultraschallmeter USM 80 von Elster.*



Hausanschlussschrank mit M2R

Das SBV des M2R 25 ist in der Membrane der 2. Regelstufe integriert (siehe Abb. unten links). Die Einstellfeder des SBV ist durch den Federsturm zugänglich. Der Schalterpunkt des SBV wird werksseitig gemäß den im Handbuch »Gasdruckregelgeräte« veröffentlichten Standardwerten eingestellt, sofern keine anderen Vorgaben gemacht werden. Bei einer Druckerhöhung unter der Arbeitsmembrane hebt diese gegen die SBV-Feder vom Membranhalter ab, wodurch ein Bypass freigegeben wird, über den der Überdruck abgebaut wird. Durch den auf dem Messwerkoberteil sitzenden Abblasestutzen kann die Leckgasmenge mittels einer Ausblaseleitung in die Atmosphäre abgeführt werden oder frei in den Installationsschrank ausgeblasen werden, wenn dieser eine ausreichende Querbelüftung ausweist. Angaben zur Dimensionierung einer Ausblaseleitung finden sich in der beigefügten Bedienungsanleitung.

**Weitere technische Daten können Sie auch dem neu aufgelegten Datenblatt M2R 25 oder dem ebenfalls überarbeiteten Prospekt »Mitteldruckregelgeräte« entnehmen.**

PAUL LADAGE

Neben der elektrischen Leistung des Verdichtermotors, dem Druck und der Temperatur ist der Durchfluss am Ausgang des Verdichters die wichtigste Größe zur Wirkungsgradermittlung. Zur Durchflussmessung werden hauptsächlich Blenden, Wirbelzähler, Turbinenradgaszähler und Drehkolbengaszähler eingesetzt. Alle diese Messverfahren zeigen aber auch Nachteile, entweder in der Robustheit oder in der Weite des Messbereichs. Der Ultraschallmeter USM 80 von Elster ist eine robuste Alternative mit großem Messbereich und hoher Genauigkeit. Da das Ultraschallmessgerät keine beweglichen Teile besitzt, kann es auch durch stark überhöhte Durchflüsse nicht beschädigt werden. Die Handhabung ist somit unproblematisch. Der Druckverlust ist gering, da der volle Rohrquerschnitt zur Verfügung steht. Der Messbereich von 2,5 bis 350 Betriebskubikmeter pro Stunde (1 : 140) ermöglicht die Überprüfung von Verdichteranlagen verschiedener Leistungsbereiche.

Mit vier Nennweiten DN50 – DN150 (Abb. 1) deckt das Ultraschallmeter einen Messbereich von 2,5 bis 32.000 Normkubikmetern pro Stunde ab.



Abb. 1: Ultraschallmeter der Nennweiten DN50, DN80, DN100 und DN150

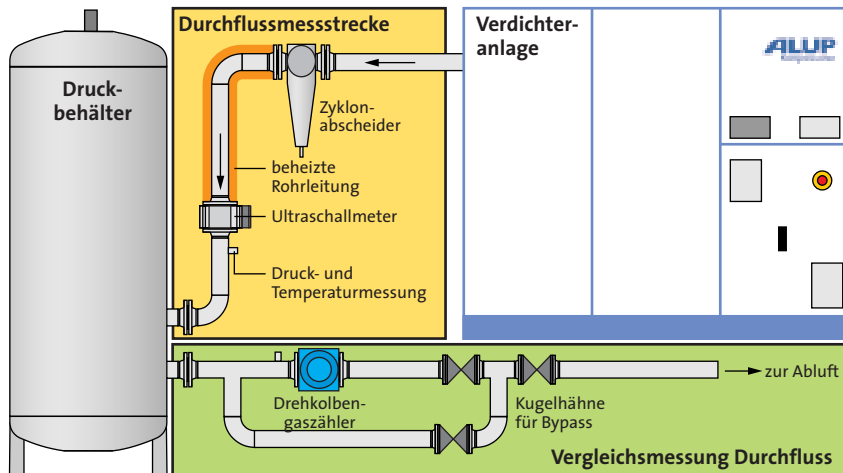


Abb. 2: Verdichterprüfstand mit Vergleichsmessung für den Durchfluss



Abbildung 2 zeigt den Aufbau der neuen Durchflussmessstrecke (gelb unterlegt). Der Druckluftausgang des Kompressors wird über einen Druckschlauch mit dem Zyklonabscheider verbunden. Der Zyklonabscheider hat die Aufgabe, ausfallende flüssige Wasseranteile aus der Druckluft zu entfernen. Eine beheizte Stahlrohrleitung zwischen Zyklonabscheider und Ultraschallmeter verhindert ein weiteres Abkühlen der Druckluft und damit die Kondensatbildung bei der Messung. Im normalen Prüfbetrieb wird der Durchfluss am Ausgang des Druckbehälters eingestellt. Zur Kontrolle des Durchflusses kann am Ausgang des Druckbehälters zusätzlich ein Drehkolbengaszähler installiert werden. Um den Drehkolbengaszähler in diesem Fall vor Druckstößen bzw. vor einem Überfahren im Messbereich zu schützen, wird er mit einem Bypass umfahren. Erst wenn der Ausgangsdruck den eingestellten Wert erreicht hat, wird der Kugelhahn am Ausgang des Drehkolbengaszählers geöffnet und der Bypasskugelhahn geschlossen. In der Durchflussmessstrecke sind Druck- und Temperaturmessstellen zur Umwertung auf Normkubikmeter integriert.

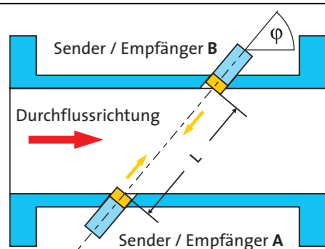
Die Erstinbetriebnahme des neuen Prüfstandes erfolgte im Zusammenhang mit einem Auftrag von acht wassergekühlten Schraubenverdichtern SCG mit jeweils 250 kW Anschlussleistung (Abb. 3). Diese Anlagen wurden nach den Richtlinien von BUREAU VERITAS für Arbeitsluft im Schiffsbetrieb abgenommen.

Zur Kontrolle wurde, wie oben beschrieben, nach der Messstrecke des Ultraschallmeters USM 80 zusätzlich ein Drehkolbengaszähler installiert, um mit einem anderen physikalischen Verfahren eventuell mögliche Messfehler zu erkennen (grün hinterlegter Bereich in Abb. 2). Bei dem direkten Vergleich war die Abweichung des USM 80 gegenüber dem Drehkolbengaszähler  $\leq 1\%$ . Damit wurde bestätigt, dass der Ultraschallmeter mit dieser Anordnung die geforderte Genauigkeit einhält und in der Fertigungsendkontrolle eingesetzt werden kann.

Durch den Einsatz des Ultraschallmeters konnte der Aufbau vereinfacht und die Handhabung des Verdichterprüfstandes wesentlich erleichtert werden.



Abb. 3: Schraubenverdichter SCG



## Das Messprinzip

Als Ultraschall bezeichnet man Schallschwingungen mit Frequenzen, die jenseits der Hörgrenze (20 kHz) des menschlichen Ohrs liegen.

Das Messprinzip des Ultraschalldurchflussmessers USM von Elster basiert auf der Messung von Signallaufzeiten. Ein Ultraschallmesspfad besteht aus zwei am Messrohr gegenüberliegenden Ultraschallwandlern A und B. Die Zeit, die der Schall benötigt, um die Distanz L zwischen den beiden Wandlern zu durchlaufen, wird als Schallaufzeit bezeichnet. Da die Wandler sowohl als Sender als auch als Empfänger betrieben werden können, kann die Schallaufzeit in Mitfluss- und Gegenflussrichtung gemessen werden.

### Schallpfadanordnung

$$1) \quad t_{AB} = \frac{L}{c + v_m \cos \varphi}$$

$$t_{BA} = \frac{L}{c - v_m \cos \varphi}$$

$$2) \quad v_m = \frac{L}{2 \cos \varphi} \cdot \frac{t_{AB} - t_{BA}}{t_{AB} \cdot t_{BA}}$$

Wird die Laufzeit in Richtung des Gasflusses gemessen ( $t_{AB}$ ), so wird sie aufgrund des Mitföhreffektes kürzer, bzw. entgegen der Richtung des Gasflusses ( $t_{BA}$ ) länger sein (1). Durch die Differenzbildung der reziproken Werte der Schallaufzeit und unter Berücksichtigung des Einstrahlwinkels sowie der Länge L berechnet sich die mittlere Geschwindigkeit  $v_m$  des Gasdurchflusses. Die Laufzeitdifferenz ist somit ein Maß für die Strömungsgeschwindigkeit bzw. den Durchfluss (2).

Da die Laufzeiten voneinander subtrahiert werden, wird dieses Messprinzip Laufzeitdifferenzverfahren genannt.

NORBERT GUGGOLZ, ALUP /  
WOLFGANG LÖBER, ELSTER

## IFG Berlin – Eine Messe mit Zukunft

**Vom 23. bis 27. Oktober 2000 ist es wieder soweit: Die internationale Gaswelt trifft sich in der deutschen Hauptstadt Berlin. Zum zweiten Mal findet die IFG – diesmal zusammen mit der Gasfachlichen Aussprachetagung GAT – statt.**

Durch die verstärkte Internationalisierung und Liberalisierung der Gasmärkte erhält die IFG Berlin eine Schlüsselfunktion und die Veranstaltungen gewinnen als Plattform für den internationalen Erfahrungsaustausch an Bedeutung.

Vor dem Hintergrund des rasanten Strukturwandels auf den Energiemärkten wurde insgesamt eine Phase gravierender Veränderungen eingeleitet.

Als Schaufenster der Gaswirtschaft stehen die europäische Zusammenarbeit, die Normgebung, die Vernetzung innerhalb der Branche und die modernen Kommunikationstechnologien, wie die Angebotsanfrage über das Internet, im Mittelpunkt des Geschehens.

**Elster** hat mit ihren Schwesterfirmen dieser Gelegenheit Rechnung getragen, in dem der Ausstellungsschwerpunkt auf ganzheitliche Systemlösungen und Dienstleistungen für die Gasversorgung und -verwendung gelegt wurde.

Neben der neuen Generation von Datenspeichern DL240 und dem Mengenumwerter EK260 zeigen wir Komplettlösungen bestehend aus Mess- und Datenerfassungsgerät sowie EuroTRACE, das Fernauslesesystem per Funk für Gas-, Wasser- und Stromzähler.

**Kromschöder** erweitert das Produktprogramm als kompetenter Partner für Komponenten und Systeme im Bereich der Gasverwendung.

Termin vormerken:

# GAT 2000

Berlin  
24. – 25. Oktober

## IFG Berlin 2000 / Halle 9B Stand 37

<b>ELSTER</b> 	<i>Dr. Stefan-A. Arlt</i>	<i>Mi / Do</i>
	<i>Nevzat Aslan</i>	<i>Di bis Do</i>
	<i>August Behrens</i>	<i>Di</i>
	<i>Ewald Brockmeyer</i>	<i>Di</i>
	<i>Dr. Harald Dornauf</i>	<i>Mi / Do</i>
	<i>Werner Frohleiks</i>	<i>Di</i>
	<i>Dieter Garlet</i>	<i>Mo bis Fr</i>
	<i>Peter Hampel</i>	<i>Mo bis Fr</i>
	<i>Matthias Heberer</i>	<i>Mi bis Fr</i>
	<i>Götz Heine</i>	<i>Di</i>
	<i>Heinz Hoffarth</i>	<i>Di</i>
	<i>Christian Keding</i>	<i>Di / Mi</i>
	<i>Paul Ladage</i>	<i>Di bis Fr</i>
	<i>Frank Michels</i>	<i>Mo bis Fr</i>
<i>Günther Neckermann</i>	<i>Mo bis Fr</i>	
<i>Carl-Heinz Rick</i>	<i>Di</i>	
<i>Michael Schillkowski</i>	<i>Mi bis Fr</i>	
<i>Wilhelm v. Schönholtz</i>	<i>Mo bis Do</i>	
<i>Dieter Siebert</i>	<i>Mo bis Mi</i>	
<i>Ulrich Strauss</i>	<i>Mo bis Mi</i>	
<i>Michael Tiede</i>	<i>Mo bis Fr</i>	
<i>Rolf Wiest</i>	<i>Di</i>	
<i>Jürgen Wolff</i>	<i>Mo bis Fr</i>	
<b>kromschöder</b> 	<i>Michael Calovini</i>	<i>Mi</i>
	<i>Peter Lange</i>	<i>Mi</i>
	<i>Karsten Noeske</i>	<i>Mo, Fr,</i>
	<i>Ralph Vollerthun</i>	<i>Mo, Fr</i>
<b>FLOWCOMP</b> 	<i>Swen Brüggemann</i>	<i>Mo bis Mi</i>
	<i>Dr. Ulrich George</i>	<i>Mi bis Fr</i>
	<i>Joachim Kastner</i>	<i>Mo bis Fr</i>
	<i>Wolfgang Mursch</i>	<i>Mo bis Mi</i>
	<i>Dr. Dieter Stirnberg</i>	<i>Mo bis Mi</i>

**Flow Comp** wird Innovation in ganzheitlicher Systemtechnik mit dem Kompakt-Mengenumwerter Z1 als erstem Baustein einer neuen Gerätegeneration vorstellen. Weitere Highlights sind die direkte Einbindung eines Encoder-Zählwerkes in einen Zustands-Mengenumwerter und neue PC-Anwendermodule sowie Prozessgaschromatographen.

Messeneuheit wird der Mengenumwerter gas-net Z0 sein, der hauptsächlich für einschienige Gas-Messanlagen gedacht und zudem kostengünstig ist. Weiterhin stellt Flow Comp ein neuartiges Infrarot-Messverfahren vor. Das künftige Leistungsspektrum wird auf gesonderten Vorträgen am 24., 25. und 26. Oktober im ICC, Raum 15/16, vorgestellt.

Nutzen Sie dieses einzigartige Forum, um Kontakte zu knüpfen und unsere neuesten Produktentwicklungen kennen zu lernen. Um längere Wartezeiten zu vermeiden, vereinbaren Sie mit uns einen Besuchstermin oder kommen Sie einfach spontan – »Bei uns werden Sie geholfen!«

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch!**

## Verbändevereinbarung – es ist soweit:

# Gas im Netz ... ein Netz mit Lücken oder Tücken?

Die Verbände der Gaswirtschaft und ihrer Großkunden BGW (Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft), BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie), VIK (Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft) und VKU (Verband kommunaler Unternehmen) haben am 17. März 2000 im Beisein von Bundeswirtschaftsminister Dr. Werner Müller Eckpunkte für eine künftige Verbändevereinbarung Gas unterzeichnet, die in Umsetzung einer EU-Richtlinie den Gasmarkt in Deutschland für den Wettbewerb öffnen soll. Wesentliche Punkte darin sind Regelungen über den Netzzugang und zur Berechnung der Entgelte.

In den Eckpunkten zur Verbändevereinbarung Gas (VV Gas I) haben sich die beteiligten Verbände darauf verständigt, dass der Netzzugang für Erdgasunternehmen und -kunden nach »objektiven, transparenten und nicht-diskriminierenden Kriterien« im Regelfall gewährt werden soll. Technische Rahmenbedingungen für den Netzzugang wurden unter den Verbänden noch abgestimmt und vor dem 10. August 2000 bekannt gegeben. Bei der regionalen Gasbelieferung ist das Entgelt entfernungsunabhängig. Es gilt ein »Briefmarken«-System für eine festgelegte Region.

Wie den Strommarkt will Deutschland nun auch den Gasmarkt durch ein wirksames Zusammenspiel von staatlichen und privatwirtschaftlichen Regeln für den Wettbewerb öffnen.

Die im letzten Vierteljahr erzielten Verhandlungsfortschritte unterstreichen den gemeinsamen Willen der Beteiligten, den Wettbewerb auf dem deutschen Gasmarkt mit Nachdruck voranzubringen.

Bundesminister Müller begrüßt die Übereinkunft: »Die Verbändevereinbarung ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu mehr Wettbewerb auf dem deutschen Gasmarkt.« Minister Müller sieht Handlungsbedarf insbesondere bei der Vereinfachung des Netzzugangs und des Entgeltmodells sowie der zügigen Erarbeitung von Lastprofilen.

Mit der am 04. Juli dieses Jahres unterzeichneten VV Gas I haben die Verbände Übereinstimmung in folgenden Punkten erzielt:

- Kompatibilität von Gasbeschaffenheiten
- Technischer Netzzugang
- Ausgleich von Differenzen zwischen Ein- und Ausspeisung (Bilanzausgleich)
- Veröffentlichung wesentlicher geschäftlicher Bedingungen
- Angaben zur Beantwortung von Netzzugangsanfragen
- Transparenz des Erdgasleitungssystems
- Laufzeit der Netzzugangsverträge
- Konkrete Entgeltmodelle für den Netzzugang
- Schlichtungsstelle

Damit ist eine wichtige Grundlage für den Gas-zu-Gas-Wettbewerb auf der Basis des verhandelten Netzzugangs geschaffen.

Elster widmete sich bereits seit mehreren Jahren dieser Thematik und kann heute diverse Produkte und Systeme zur Datenfernübertragung im deregulierten Markt mit einem entsprechend hohen Erfahrungsraum vorweisen. Mehr noch: Elster bietet den Versorgern nicht nur die Technik und komplette Lösungen an, sondern auch die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch in den Symposien und Schulungen. Wir würden uns freuen, Sie bei einer der nächsten Veranstaltungen in unserem Hause begrüßen zu dürfen.

DR. STEFAN-ALEXANDER ARLT

Die »Verbändevereinbarung zum Netzzugang bei Erdgas« können Sie sich übrigens als Originaltext auf der Elster Website herunterladen.



**Dr.-Ing. Walter Reitler, 44**  
 Leiter Gaswirtschaftliche Planung  
 und Technik, e.on AG, München  
 »Gasmann« seit 1992



**Dipl.-Ing. Eberhard Oehler, 45**  
 Geschäftsführer Stadtwerke Ettlingen  
 »Gasmann« seit 1989

Mit welchem Satz / Sprichwort würden Sie Ihre Lebensphilosophie zusammenfassen?

*In der Ruhe liegt die Kraft*

*Nie etwas zu verlangen / erwarten, zu dem ich auch nicht selbst bereit wäre*

Mit welcher historischen Person würden Sie gern einmal diskutieren?  
 – Und über welches Thema?

*Jesus  
 Christentum heute*

*Mahatma Ghandi  
 Grenzen des gewaltlosen Widerstandes*

Ihre größte Stärke?  
 Ihre größte Schwäche?

*Optimismus  
 Unordentlichkeit*

*Begeisterungsfähigkeit  
 Meine persönliche Desorganisation*

Welche menschliche Eigenschaft schätzen Sie am meisten?  
 Welche mögen Sie am wenigsten?

*Toleranz  
 Arroganz, Fremdenfeindlichkeit*

*Zivilcourage  
 Arroganz der Macht*

Ihr Traumberuf als Kind?

*Pilot*

*Feuerwehrmann*

Wenn Sie kein »Gasmann« wären, in welcher Branche könnten Sie sich wohl fühlen?

*Medienbranche*

*Entwicklungshilfe, um meine Erfahrungen in der Energiewirtschaft weitergeben zu können.*

Welches politische / gesellschaftliche Ereignis der letzten Zeit hat  
 – Sie sehr betroffen gemacht?  
 – Sie sehr gefreut?

*Hungerkatastrophe in Äthiopien  
 Fußball WM 2006 in Deutschland*

*Rechtsradikalismus  
 Wiedervereinigung*

Ihr(e) Lieblings- ...  
 ... Schauspieler / -in?  
 ... Musiker / -in?  
 ... Maler / -in?  
 ... Reiseland / Reiseregion?  
 ... Stadt?  
 ... Essen?  
 ... Hobbies?

*Dustin Hofmann, Romy Schneider  
 Carlos Santana, Tina Turner  
 Gustav Klimt  
 Südsee, Neuseeland  
 Wien  
 Pasta  
 Familie, Sport*

*Heinz Rühmann, Renan Demirkan  
 Ludwig van Beethoven, Tina Turner  
 Marc Chagall, Michaela Staaden  
 Schweiz, Allgäu  
 Ettlingen  
 Käsespätzle, Dampfnudeln  
 Bergsteigen, Skilaufen*

Ihr Statement zu(r) ...  
 ... Energiesteuer?

*Im Prinzip richtig, aber keine ökologische Steuerungswirkung erkennbar*

*Der flache Ansatz zum globalen CO<sub>2</sub>-Problem*

... Standort Deutschland / was ist »Made in Germany« noch wert?

*Die Standortbedingungen sind besser als ihr Ruf*

*Diese Frage wird der Weltmarkt beantworten*

... Frauen in der Gaswirtschaft?

*Sollten keine Ausnahmen mehr darstellen*

*Gibt es noch viel zu wenige!*

... Firma Elster?

*Innovativ*

*Ist hoffentlich noch lange eine Firma, der persönliche Kundenbeziehungen wichtig sind!*

... Einzelgerechtigkeit bei der Gasabrechnung?

*Notwendig*

*Sehe ich gewährleistet*

... Zukunft Erdgas?

*Glänzend;  
 Strom- / Erdgas-Konvergenz nimmt zu*

*Bleibt Wachstumsenergie Nr. 1*

... Gasfachlichem: Was würden Sie ändern?

*Verbändevereinbarung vereinfachen*

*Lieferketten mit mehr als zwei Handelsstufen abschaffen*

Gasdruckregelgeräte:

# Der Kunde ist »auf den Prüfstand gekommen«

JÜRGEN SCHEDLER

Bei Elster steht erneut ein im Kundenauftrag gefertigter Prüfstand für Gasdruckregelgeräte zur Auslieferung bereit. Nachdem mehrfach Kundenanfragen zur Prüfstandstechnologie von Elster eingegangen sind, möchten wir diese Gelegenheit nutzen, um Ihnen nochmals die Einsatzvielfalt aufzuzeigen.

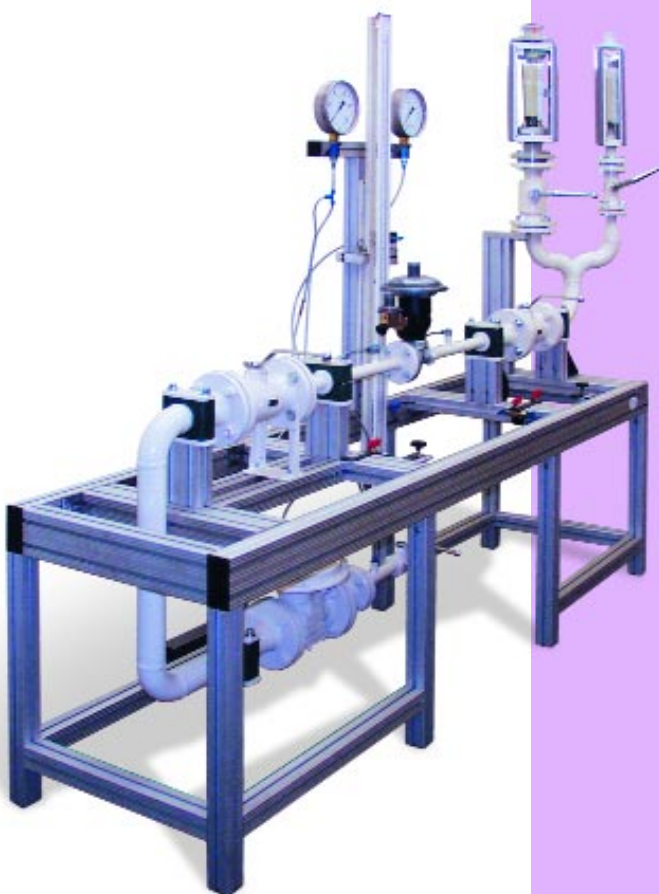


Abb. 1: manuell bedienter Prüfstand



Abb. 2: Regler mit Einrohranschluss im Prüfstand

Elster ist in der Lage, ein breites Spektrum an Prüfständen für Gasdruckregelgeräte anzubieten. Dieses reicht von rein manuell bedienten Prüfständen (Abb. 1) bis hin zu vollautomatischen, bei denen der Bediener lediglich die Prüflinge einlegt und nach erfolgter Prüfung wieder entnimmt. Bei der Projektierung kann hier voll auf Ihre Wünsche und Anforderungen eingegangen werden, egal ob Sie nur geringe Stückzahlen, z. B. im Bereich der Wareneingangskontrolle, prüfen oder eine eigene Werkstatt unterhalten und entsprechend mehr Prüflinge zu bearbeiten haben. So können Sie beispielsweise wählen, ob die Einspannung der Prüflinge manuell (wie hier gezeigt) oder pneumatisch erfolgen soll. Weiterhin können alle Arten von Druckaufnehmern (Breitbandmanometer, Rundmanometer, elektronische Aufnehmer, etc.) installiert werden.

Auch der hier gezeigte Prüfstand kann entsprechend variiert werden. Beispielsweise können die auswechselbaren Prüfstrecken – hier sind es die Nennweiten DN 25 bis DN 50 – und Passstücke für Regler mit Einrohranschluss (Abb. 2) entfallen, indem nur eine Nennweite fest installiert wird. Damit sind natürlich die Kosten entsprechend zu reduzieren.

Mit dem Prüfstand können folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Einstellen des gewünschten Ausgangsdruckes bei entsprechendem Eingangsdruck und Durchfluss
- Schließdruckprüfung (innere Dichtheit)
- Überprüfung des Regelverhaltens
- Überprüfung bzw. Einstellung des oberen / unteren SAV-Schaltpunktes

Der Prüfstand ist auf einem Gestell aus Aluminium-Konstruktionsprofilen aufgebaut. Die Eingangsseite ist in Rollenführungen leichtgängig gelagert, um die Längenunterschiede der verschiedenen Prüfstrecken ausgleichen zu können. Der Eingangsdruck für den Prüfling wird vom Druckluft-Anschlussdruck mittels eines pilotgesteuerten Reglers stufenlos auf den gewünschten Druck eingeregelt. Die Prüfstrecken sind mittels Kugelhähnen absperbar. Die Durchflussmessung erfolgt hier in zwei Strängen, abhängig vom Messbereich der Schwebekörper-Messgeräte. Vor jedem dieser Durchflussmessgeräte ist ein Kugelhahn als Blende angeordnet, mit dem der gewünschte Durchfluss vorher eingestellt werden kann. Dies ist besonders dann praktisch, wenn mehrere Regler des gleichen Typs nacheinander geprüft werden sollen.

**Möchten Sie gerne »mit Ihren Prüfungen Stand halten« – wir beraten Sie gerne!**

# EuroTRACE

**Automatisierte Zählerstandserfassung  
und direkte Übergabe der Abrechnungs-  
daten an eine Datenbank in der Praxis.**



*Zählerstände werden im Zeitalter modernster Elektronik noch immer umständlich über viele Zwischenschritte erfasst und fakturiert. Nicht selten sind fehlerhafte Verbrauchsabrechnungen und unzufriedene Kunden die Folge. Auch kurzfristige, aktuelle Zählerstandsablesungen und Verbrauchskontrollen sind nur mit dem gleichen großen Aufwand möglich. Insgesamt stellt diese Form der Erfassung einen schwerfälligen, kostenintensiven Ablauf dar.*

*Deshalb muss diese aus einzelnen Zwischenschritten bestehende Prozesskette in einen überfunktionalen Geschäftsablauf umgewandelt werden, dessen Daten jederzeit in einer Datenbank verfügbar sind.*

*Als Mittel zur Realisierung ist die automatisierte Zählerstandsfernübertragung entwickelt worden. Diese verringert die Anzahl an möglichen Fehlerquellen, ermöglicht eine zeitnähere Ablesung und lässt so eine exaktere Tarifumsetzung und schnellere Rechnungserstellung bei insgesamt wesentlich niedrigeren Kosten zu.*



## » Die Energiewirtschaft im Wandel

Diese Entwicklung kommt zu einem Zeitpunkt, an dem sich die Energie- und Wasserwirtschaft auf einen umfassenden Umstrukturierungs- und Umorientierungsprozess vorbereitet. Die zur Zeit noch geltenden Rahmenbedingungen werden sich in den kommenden Jahren ändern und auf die Versorgungsunternehmen einen erheblichen Einfluss nehmen.

Viele Versorger befassen sich mit diesem Problem. Um sich für einen zukünftigen Wettbewerb in ihrem Versorgungsbereich zu rüsten, erwägen sie teilweise den Aufbau zusätzlicher Dienstleistungsangebote, die erst durch den Einsatz modernster Technik wie EuroTRACE ermöglicht werden können.

Es gibt natürlich eine Wechselwirkung zwischen der Einführung neuer Technik und den Kosten. Aber genau hier gilt es, die Effizienz sinnvoll zu steigern. Zwar kann dies eine Freisetzung von Personalkapazitäten bedeuten, sie muss jedoch nicht zwingend zum Personalabbau führen, sondern könnte in eine Beschäftigung in einem neuen Geschäftsfeld – dem zusätzlichen Dienstleistungsbereich – umgelenkt werden.

### **Drahtlose Zählerstandsfernübertragung mit EuroTRACE**

Mit dem EuroTRACE-System können Zählerstände präzise erfasst, Fehler vermieden, der Nachbearbeitungsaufwand reduziert und die Plattform für ein umfassenderes Verbrauchsinformationssystem gebildet werden. Somit werden mengenunabhängige Kosten reduziert und die Option geboten, neue Dienstleistungen zu offerieren.

Die für Deutschland – und Europa – realisierte Lösung basiert nicht auf einer Umstellung oder gar einem Austausch der Haushaltszähler, sondern auf einer während des Betriebs (ohne dessen Beeinträchtigung) zu adaptierenden Komponente, einer Hybrid-Lösung.

Bei zukünftigen Messsystemen, wie beispielsweise dem Ultraschallzähler für den Haushalts- und Gewerbebereich, kann auch hier die Fernübertragungskomponente zu einem fest integrierten Bestandteil werden und über die vorhandene Struktur abgelesen werden.

Die modifizierten bzw. zukünftigen Messgeräte übertragen per Funk die Messwerte vollautomatisch drahtlos an einen Datenkonzentrator und somit in digitalisierter Form bis in die Datenbank. So wird aus einer aus vielen Zwischenschritten bestehenden Prozesskette ein überfunktionaler Geschäftsablauf.

## **Komponenten des EuroTRACE-Systems**

Der **Transponder**, der die Impulse aufsummiert, daraus den Zählerstand nachbildet und funkt, wird mit einer Batterie betrieben. Die Übertragung der Information erfolgt stochastisch zehn- bis vierzehnmal pro Tag. Unter diesen Betriebsbedingungen wird eine Batterielebensdauer von mindestens acht Jahren gewährleistet.

Der Transponder funkt die Daten an den **Datenkonzentrator**. Die Reichweite der Funkstrecken beträgt in den Gebäuden mindestens 30 m und bei direkter Sichtverbindung sogar bis zu 200 m. Der Transponder sendet einen Datensatz mit Zählerstand und einer ID; somit kann der Datenkonzentrator jedem einzelnen Messgerät diesen Zählwerksstand zuordnen. Die Übertragungskette ist ab dem Datenkonzentrator zum Rechner hin bidirektional ausgelegt, so dass im Konzentrator neben der Sammlung der relevanten Daten auch eine von anderer Stelle gelieferte Vorgabe zur Fakturierung zeitgleich erfolgen kann.

Es können von einem Gerät bis zu 1.000 Transponder verarbeitet werden, die zu einem definierten Zeitpunkt über ein **Modem** zu einem WAN oder



*EuroTRACE Pilotprojekt Essen: Verteilung und Abrechnung von 28 Häusern mit 583 Wohneinheiten*



*Haushaltsstromzähler*



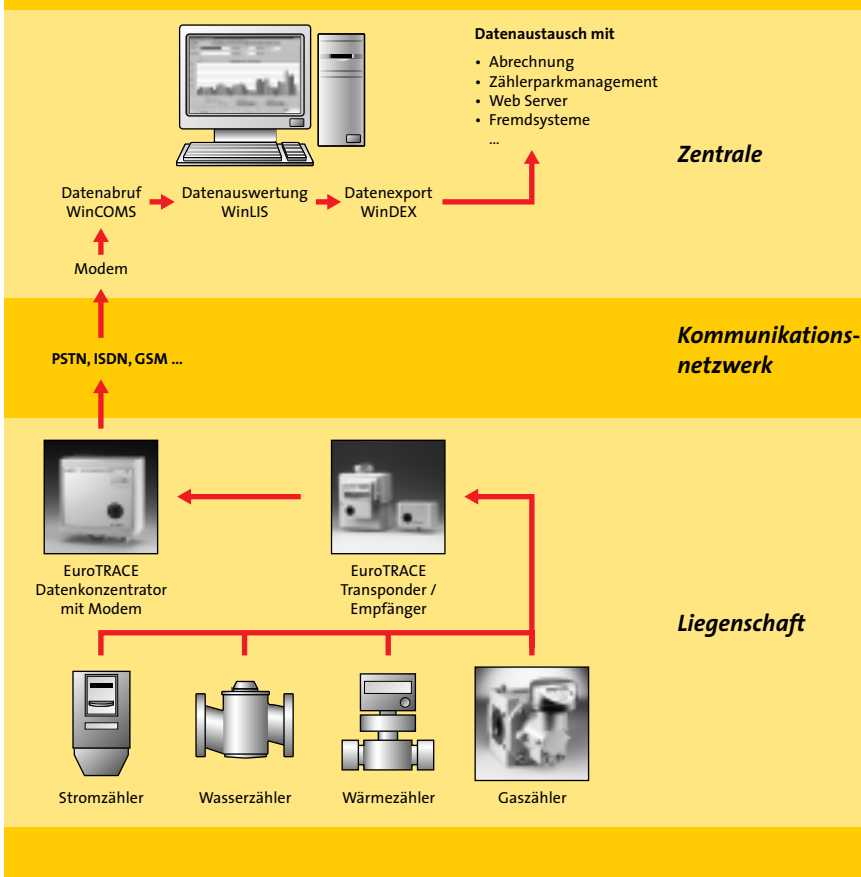
*Datenkonzentrator mit Transpondern*

anderen Kommunikationsnetz zur weiteren Bearbeitung in eine **Datenbank** oder ein bestehendes **Abrechnungssystem** übertragen werden können. Dort werden die aufgenommenen Daten archiviert, auf Plausibilität geprüft und weiterverarbeitet. Die Messdaten werden hier den Kundenstammdatensätzen zugeordnet, die dann in Form einer Historie kontinuierlich weitergeschrieben werden. In diesen Stammdatensätzen sind ebenso die technischen Merkmale der Messgeräte wie beispielsweise Größe, Eichgültigkeitsdauer und Turnuswechsel mit verwaltet. Der Versorger kann auf diese Daten zurückgreifen, ohne eine aufwendige separate Datenverwaltung betreiben zu müssen.

**Kompatibilität durch modularen Aufbau**

Dem Gesamtkonzept liegt ein modularer Aufbau zugrunde. Dies ermöglicht eine Kompatibilität unseres Produktes – nicht nur zu den verschiedenen Anbietern von Komponenten, sondern auch zu den Lösungen verschiedener Softwarehäuser. Damit ist ein Einstieg für die Versorgungsunternehmen zu jedem Zeitpunkt möglich.

Aufbau eines EuroTRACE Systems



**EuroTRACE im Alltagseinsatz**

Seit 1998 wird ein Pilotprojekt im Alltagseinsatz mit den Stadtwerken Essen durchgeführt. Gestartet wurde das Projekt mit einer Prozesskostenanalyse; ihr oblag zunächst die Auswahl der Kunden, bei denen das System zur automatisierten Datenfernübertragung im Haushalts- und Gewerbebereich implementiert werden sollte. Dabei musste die Infrastruktur der Telekommunikationseinrichtungen sowie die mögliche Anbindung des Datenkonzentrators an die Netzspannung berücksichtigt und von den Eignern der Liegenschaft genehmigt werden. Die von den Mitarbeitern bezüglich der Liegenschaften sowie der räumlichen Anordnung und Platzierung der Messgeräte eingebrachten Kenntnisse waren für die Planung der zu tätigen Installationen sehr vorteilhaft, da eine optimale Anordnung sich schwerlich theoretisch bestimmen ließ.

Anfänglich wurde mit einer Stand-alone-Lösung, einem IBM-kompatiblen PC mit Telefonmodem und entsprechender Software, die erste Testphase realisiert.

Die derzeitigen Installationen eröffnen gerade im Bereich der Kundeninformation neue Felder für die Dienstleistungen. So wurde bei den Stadtwerken Essen der Aufbau des Geschäftsfeldes der Hausnebenkostenabrechnung über die Funklösung integriert. In dem Projekt zur Wärmeversorgung einer kompletten Siedlung wurde an einem zentralen Heizkraftwerk Wärme produziert. Die Verteilung und Abrechnung erfolgte an 28 Häusern mit 583 Wohneinheiten.

In diesem Projekt wurden über 3.300 Messstellen mit Funk fernauslesbar gestaltet. Alle Messgeräte wurden mit einem Funkmodul ausgerüstet, dessen Daten von den Datenkonzentratoren gesammelt und über das GSM-Netz zu den Stadtwerken weitergeleitet werden.

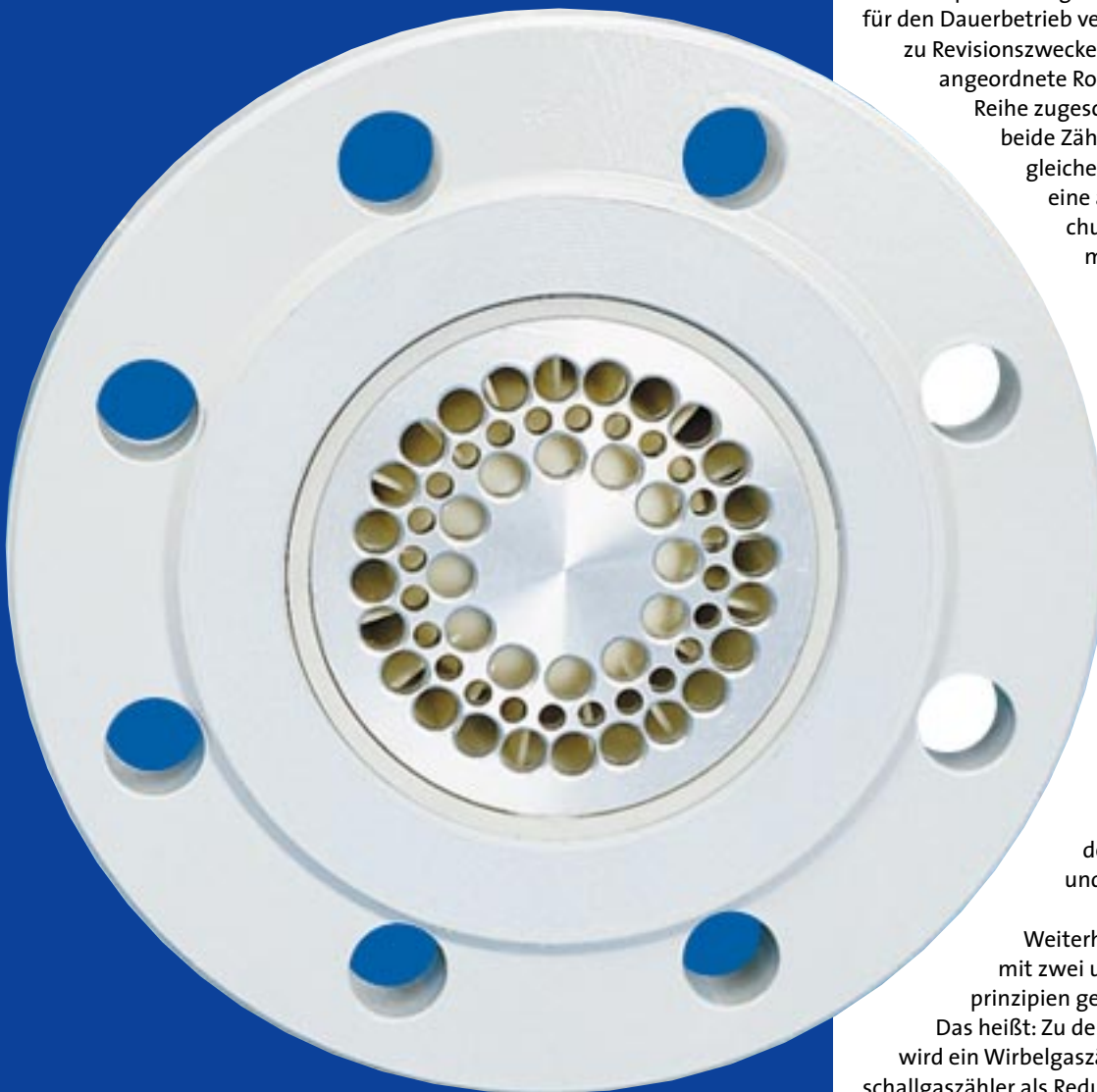
Die Installation und Inbetriebnahme in diesem gemeinsamen Projekt der Stadtwerke Essen und Elster wurde innerhalb von vier Wochen realisiert. Damit wurde die Datenkette vom Messgerät bis zur Anbindung an die Abrechnungssoftware SAP geschaffen. Bei den Stadtwerken Essen wurden erstmals Strom-, Gas-, Wasserzähler und EHKV mit einem System synchron und zeitnah erfasst.

Dieses Unternehmen ist ein Beispiel für die Innovationskraft eines Versorgers, sich im deregulierten Markt zu bewegen.

In der Zusammenarbeit zwischen den Stadtwerken Essen und Elster wurde eine innovative Möglichkeit gesehen, die neuen funktechnischen Fernübertragungsmöglichkeiten von EuroTRACE im Alltagseinsatz eines Versorgungsunternehmens in Deutschland zu testen.

## Turbinenradgaszähler TRZ für anlagenbedingte Beeinflussungen

*Im Journal Ausgabe 4/98 berichteten wir unter dem Titel »Hart an der 0-Linie« über die hohe Messsicherheit der Turbinenradgaszähler mit integriertem Lochplattengleichrichter. Mit den folgenden Praxiserfahrungen wollen wir aufzeigen, wie interessant es ist, sowohl solche TRZ-IFS als Neuzähler einzusetzen, als auch alte TRZ auf diesen Stand umzurüsten.*



## Die Lösung heißt: LOCHPLATTE

Im heutigen Beitrag gehen wir auf die Erfahrungen mit der so genannten Reihenschaltung in Z-Form bei Revision im Dauerbetrieb sowie auf anlagenbedingte Probleme ein.

Seit Jahrzehnten werden Turbinenradgaszähler zur Abrechnung, insbesondere großer Gasmenngen, eingesetzt. Aus Gründen der Redundanz werden spätestens ab 5.000 m<sup>3</sup>/h VN in einer Messanlage zwei Zähler zur Bewältigung der Aufgabe verwendet.

In der Vergangenheit hatte man vorzugsweise zwei TRZ parallel angeordnet: der eine wurde für den Dauerbetrieb verwendet und der andere zu Revisionszwecken. Über eine in Z-Form angeordnete Rohrleitung konnte in Reihe zugeschaltet werden, um beide Zähler miteinander zu vergleichen. Danach wählte man eine andere Art der Überwachung des einen TRZ, indem man die Anlage so aufbaut, dass zwei Zähler in einer Linie immer im Dauerbetrieb in Reihe laufen und somit die beiden Messergebnisse permanent verglichen wurden. Konstruktiv ist das so gelöst, dass unmittelbar nach dem Zähler 1 in der gleichen Rohrachse der Zähler 2 folgt. Der Aufbau kann in einer geraden Rohrstrecke als auch in U-Form ausgeführt sein (immer unter Berücksichtigung der erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken).

Weiterhin wird heute häufig mit zwei unterschiedlichen Messprinzipien gearbeitet.

Das heißt: Zu dem Turbinenradgaszähler wird ein Wirbelgaszähler oder ein Ultraschallgaszähler als Redundanz gewählt. Durch die Verwendung von zwei verschiedenen Messprinzipien will man eventuell auftretende Systemfehler verhindern.

# NGLEICHRICHTER

Kommen wir zurück zur so genannten Z-Schaltung. Beim Rohraufbau in Z-Form wird das Strömungsprofil erheblich beeinflusst, weil auf relativ kurzen Wegen der Gasstrom mehrfach umgelenkt wird. Geschieht dies möglicherweise auch noch über zwei Ebenen, können ein Drall oder asymmetrische Strömungsprofile entstehen, welche das Turbinenrad beeinflussen. Bei Revisionen zu unterschiedlichen Belastungszeiten können somit zusätzlich unterschiedliche Messabweichungen festgestellt werden.

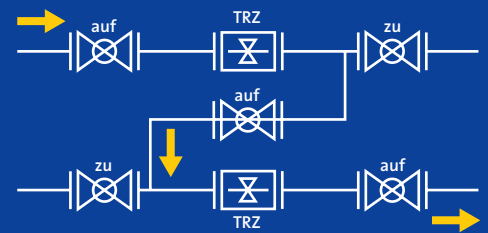
Das heißt: Wenn Sie einmal im Sommer und ein zweites Mal im Winter prüfen, sind unterschiedliche Ergebnisse sehr wahrscheinlich. Dieses Missverhältnis ist mit der neuen Bauart TRZ-IFS nicht mehr zu erwarten. Im Gegenteil: Sie kommen bei diesem Zähler mit einer sehr kurzen Einlaufstrecke von 2 x DN aus. Durch den integrierten Plattengleichrichter wird nahezu jede Vorstörung beseitigt und dem Turbinenrad wird eine geordnete Strömung zugeführt. Sollte die so genannte Z-Schaltung mit zwei TRZ mit integrierter Lochplatte ausgerüstet oder nachgerüstet sein, können Sie davon ausgehen, dass anlagenbedingte Störungen auf den TRZ keinen Einfluss haben. Bei Altanlagen, in denen eine Veränderung der Leitungsführung oder der Einbau eines externen Gleichrichters nur mit erheblichen Kosten und Mühen möglich wäre, ist eine Nachrüstung der Elster-Turbine mit IFS mit der ohnehin erforderlichen Nacheichung vergleichsweise einfach und kostengünstig zu erledigen.

Selbst bei der Dauerreihenschaltung in einer Linie mit langen Einlaufstrecken besteht die Möglichkeit, dass die installierte Turbine ohne Plattengleichrichter durch anlagenbedingte Strömungsprofilveränderungen, z. B. von einem Regelgerät, gestört wird. Sicherlich bewegen sich die Messabweichungen meistens innerhalb der Verkehrs- und auch Eichfehlergrenzen. Auch hier haben wir mit dem integrierten Plattengleichrichter die bessere Lösung.

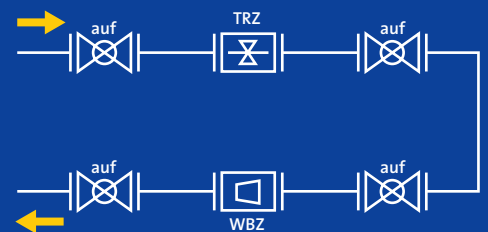
Alle Messsysteme haben ihre Vor- und Nachteile, aber der Turbinenradgaszähler hat den unschlagbaren Vorteil gegenüber den elektronischen Systemen, dass dieser ohne Hilfsenergie auskommt. Dennoch besteht die Möglichkeit, das gute alte mechanische Rollenzählwerk über ein Encodersystem abzutasten. Diese elektronische Abtastung des Rollenzählwerkes bietet den Zusatznutzen, den Originalzählerstand an den nachgeschalteten Mengenumwerter zu übertragen.

**Aufgrund der jahrzehntelangen positiven Erfahrungen, der Messgenauigkeit, der Langzeitstabilität und des neutralen Hochdruckverhaltens ist der Turbinenradgaszähler immer noch die Nummer Eins in der eichpflichtigen Gasmessung – erst recht mit einem integrierten Lochplattengleichrichter.**

Z-Schaltung bei Revision



Dauerreihenschaltung

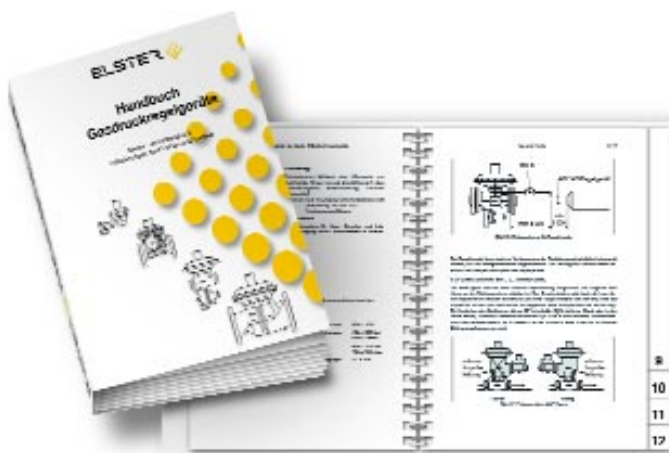


WILHELM VON SCHÖNHOLTZ

Das Anfang des Jahres neu aufgelegte Handbuch »Gasdruckregelgeräte« finden Sie jetzt auch als Download (im PDF-Format) auf der ELSTER-AMCO-Website. Lesezeichen und Suchfunktion erleichtern Ihnen die Navigation im Dokument. Das Handbuch wird ständig aktualisiert und ist somit eine ideale Ergänzung der gedruckten Version.

Das Handbuch enthält auf 180 Seiten ausführliche Funktionsbeschreibungen aller Gasdruckregelgeräte aus dem Elster-Produktprogramm. Natürlich wird auch unsere neueste Entwicklung, das zweistufige Gasdruckregelgerät M2R 25, in einem eigenen Kapitel beschrieben.

Neben grundlegenden Informationen zu Instandhaltung, Einbau- und Inbetriebnahme sowie Erstbeglaubigung von Regelgeräten ist auch ein umfangreiches Kapitel zum Thema »Tipps und Tricks« enthalten. Hier finden Sie viele zusätzliche Informationen über das Verhalten von Regelgeräten bei Lageänderung, Entriegelungszeiten von Gasmangelgeräten und Tabellen mit Drehmomenten für das Anziehen von Dichtungen, getrennt nach Nieder- und Mitteldruck.



In zwei weiteren Kapiteln werden die technischen Daten unserer Nieder- und Mitteldruckregelgeräte dargestellt. Dazu gehören Bestellinformationen, Auslegungsdaten, Druckverlustdiagramme, Abmaßtabellen und -skizzen sowie Schnittbilder mit Drehmomentangaben.

Für Wartung und Instandhaltung finden Sie umfangreiche Feder- und Abmaßtabellen sowie detaillierte Ersatzteillisten mit Bestellnummern zu jedem Gerätetyp.

## Elster Kunden-Seminare 2001

In einem immer komplexer werdenden technischen Umfeld ist ständige Schulung erforderlich. Mit unseren Kunden-Seminaren bieten wir praktische und theoretische Zusatzinformationen zu unseren Produkten.

Einsatzmöglichkeiten, Inbetriebnahme, Bedienung und Service im Zusammenhang mit Auswertung, Messung und Regelung rund um Gas und andere Energieträger werden unter Anleitung unserer erfahrenen Referenten in kleinen Gruppen erarbeitet.

Wir führen auch Seminare in Ihrem Haus bzw. vor Ort durch. Hier besteht die Möglichkeit, noch individueller auf Fragen Ihrerseits einzugehen und Schwerpunkte zu setzen. Vereinbaren Sie mit der Seminarbetreuung oder der Seminarleitung die weitere Vorgehensweise.

**Infos oder Anmeldeformulare erhalten Sie von:**

Barbara Wientzek  
Tel. 0 6134/6 05-2 63  
Fax 0 6134/6 05-3 90  
wientzek@elster.com  
www.elster.com



2001	Regelgeräte ND / MD	Großgas- messung GGM	Elektronik MU + MU / F	Elektronik DFÜ / WinLIS	Elektronik WinLIS
Januar	23. - 24.				
Februar			13. - 14. + 15.		
März	13. - 14.	06. - 07.		20. - 21.	
April					
Mai	02. - 03.	15. - 16.	08. - 09.		
Juni	19. - 20.				
Juli					
August					
September	11. - 12.		18. - 19. + 20.		
Oktober					
November	06. - 07.	27. - 28.			13. - 14.
Dezember	04. - 05.		11. - 12.		