

# Journal

2/2007

Kundenmagazin der Elster-Instromet Gruppe

Bioenergie



## Prozessgaschromatograph EnCal 3000 mit PTB-Zulassung für Erd- und Biogas

- DL210 im Einsatz – erfolgreiche Teamarbeit
- Automatisierte Zählerauslesung auf dem Vormarsch

Kundenmagazin Journal online:  
[www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com)



elster  
Instromet

# Was gut ist, wird kopiert!

Wer kennt nicht die Situation: Man bekommt etwas ganz Neues und Innovatives präsentiert und hat irgendwie das Gefühl, es schon einmal gesehen zu haben. Heutzutage erlebt man solche Effekte mit Plagiaten von Konsumgütern aus fernen Ländern, die zu Niedrigstpreisen angeboten werden, z. B. die berühmten Handtaschen oder auch Luxusuhren.

Auf den ersten Blick sehen diese Produkte wie das Original aus. Bei genauerem Hinsehen fallen dann doch kleinere bis größere Detail- und Qualitätsunterschiede auf, aber dann ist es ja auch schon zu spät!

Als Hersteller von Investitionsgütern werden auch wir mit solchen Praktiken konfrontiert, getreu dem Motto „Was gut ist, wird kopiert“. Wir könnten ja stolz darauf sein, dass unser Produkt offensichtlich so gut ist, dass auch andere glauben, damit erfolgreich sein zu können. Wir beobachten diese Produktpiraterie schon seit einiger Zeit im Bereich der Großserienprodukte wie Balgengaszähler und Zählerregler für den internationalen Markt. Und neuerdings präsentieren sich auch im Bereich der industriellen Messtechnik Marktbegleiter, die existierende Lösungen als ihre eigene Innovation propagieren.

Bei Elster-Instromet werden z. B. die Messpatronen in unseren Turbinenradgaszählern bereits seit 1981 eingesetzt, quadratische Kolbenprofile des Drehkolbengaszählers bereits seit 1999 und Absolut-ENCODER mit optischer Abtastung des mechanischen Rollenzählwerks sind schon seit 1999 im täglichen Einsatz. So scheint es mit der Innovationskraft der

„Kopierer“ doch nicht so weit her zu sein. Die Produkte müssen schon erstaunlich gut sein, wenn der Wettbewerb die ursprünglichen Ideen und Technologien unserer Entwicklungsingenieure nutzt. Allerdings stellt sich die Frage nach der Seriosität eines Anbieters, der vorgibt, innovativ zu sein, aber eigentlich nur kopiert.

Es gibt noch weitere Beispiele zu diesem Thema, auf die wir erst gar nicht eingehen wollen, aber Innovationsvorsprung und Know-how zeichnen nun mal einen Marktführer aus.

Innerhalb der Elster-Gruppe geht es uns um das wirklich Neue, was die Gasmessung und Gasdruckregelung in ihrer Effizienz nach vorne bringt. Damit verbinden wir eine Prozesssicherheit und Qualität in der Herstellung, die dem Thema „Gas“ gerecht wird.

Fällt bei einer kopierten Uhr nur der kleine Zeiger ab, ist das nicht weiter tragisch – es hat natürlich eine Konsequenz!

Wir sind deshalb fest davon überzeugt, dass ein Original immer besser ist als eine Kopie.

Aber was soll man dazu sagen? – Wir werden auch weiterhin kopiert werden!



Frank Michels  
Geschäftsführer Elster-Instromet GmbH



## Impressum

### Herausgeber

Elster-Instromet GmbH  
Steinern Straße 19–21  
D-55252 Mainz-Kastel  
T (061 34) 605-0  
[www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com)

### Redaktionsleitung

Gudrun Biedermann  
Marketingkommunikation  
T (061 34) 605-218  
E [g.biedermann@elster-instromet.com](mailto:g.biedermann@elster-instromet.com)

### Autoren

Urs Aschwanden, GWF Schweiz  
Addy Baksteen, Elster-Instromet  
Klaus Barra, Erdgas Schwaben  
Chris Bold, GWF Schweiz  
Stefan Christen, GWF Schweiz  
Luis Goncalves, Elster Group  
Peter Hornfischer, MeteringService  
Dr. Joachim Kastner, Elster-Instromet  
Patrick Keiffer, Elster-Instromet  
Carsten Lorenz, Elster-Instromet  
Rüdiger Pfeil, Elster-Instromet  
Franz Winkler, Elster-Instromet  
Jürgen Wolff, Elster-Instromet

Bild Seite 1 ©iStockphoto.com/fotolinchen  
Seite 11 ©iStockphoto.com/pidjoe

Namentlich gekennzeichnete  
Beiträge geben die Meinung des  
Verfassers wieder.

### Erscheinungsweise

Drei Ausgaben 2007

# Prozessgaschromatograph EnCal 3000 mit PTB-Zulassung

## Innovative Gasbeschaffenheitsmessung jetzt amtlich

Der wachsende Energiebedarf und die Globalisierung im Gashandel treiben die Nachfrage nach leistungsfähiger und innovativer Gasmess-technik, insbesondere zur Bestimmung der Gasbeschaffenheit. Mit der PTB-Zulassung des Prozessgaschromatographen EnCal 3000 komplettiert Elster-Instromet seine Palette der eichfähigen Gasbeschaffenheitsmessgeräte und präsentiert sich damit als Systemanbieter für komplexe Aufgaben der Gasmessung.

### Trends im Gasmarkt

Die rasante wirtschaftliche Entwicklung in vielen, bisher weniger industrialisierten Regionen der Erde bewirkt eine wachsende Nachfrage nach Rohstoffen und Energie. In gegenwärtigen Szenarien kann dieser Bedarf nur mit fossilen Energieträgern befriedigt werden. Vor dem Hintergrund der allgemeinen Klimadiskussion werden in der Energieversorgung neben den wirtschaftlichen auch ökologische Aspekte betrachtet und dabei unter anderem auch die Treibhauswirksamkeit eines Energieträgers bewertet. Innerhalb der fossilen Energieträger macht Erdgas eine gute Figur, da es die geringste CO<sub>2</sub>-Freisetzung bezogen auf den Energieinhalt verursacht. Neben der allgemeinen Ener-

gienachfrage ist dies einer von weiteren Gründen für das Wachstum des globalen Gasmarktes. Interessant dabei ist, dass das Handelsvolumen deutlich stärker wächst als Produktion und Verbrauch selbst (Abb. 1). In den globalisierten Energiemärkten können immer mehr Produzenten mit immer mehr Verbrauchern in Beziehung treten. Eine wichtige technische Grundlage hierfür liefert der Gas-transport in der flüssigen Phase (Liquefied Natural Gas, LNG) als Ergänzung zum klassischen leitungsgebundenen Gas-transport. Die vielerorts betriebene Liberalisierung der Energiemärkte ist ein weiterer Faktor für das Wachstum des Gashandelsvolumens.



### Welche Bedeutung hat das nun für die Gasbeschaffenheitsmessung?

Für den typischen Gaskonsumenten ist der Nutzen des Gases mit der Energie verknüpft, die das Gas bei der Verbrennung in Brennern, Motoren oder Turbinen freisetzt. Daher wird in der Regel der Brennwert als Bezugsgröße für die Abrechnung herangezogen. In dem oben beschriebenen Szenario für den Gasmarkt wächst zum einen die Zahl der Handelsbeziehungen, zum anderen ist mit einer größeren Variation der Gasbeschaffenheiten zu rechnen. Die faire Abrechnung zwischen den Gashandelspartnern erfordert nun eine genaue Kenntnis der transportierten Energiemengen und diese basiert auf einer genauen und rückführbaren Gasmessung. Wachsender Messbedarf wird daher in der Volumenmessung, vor allem aber in der Gasbeschaffenheitsmessung erwartet.

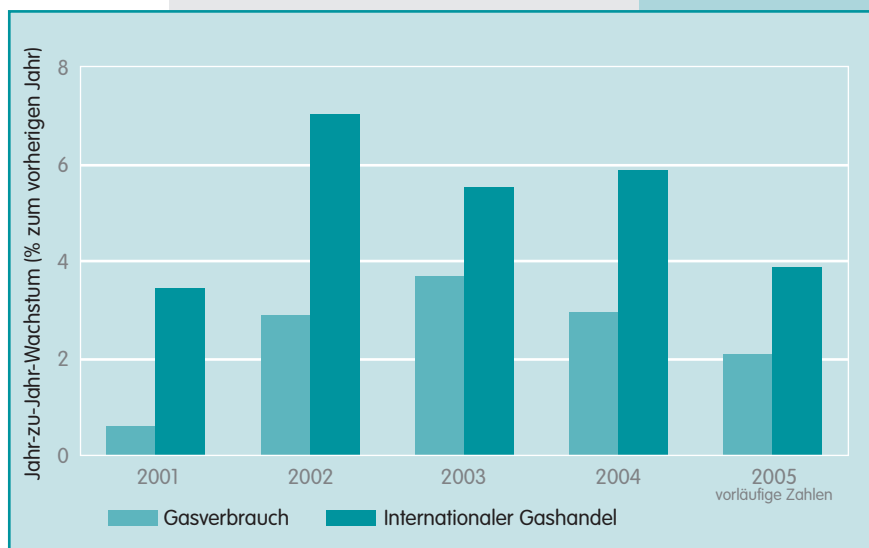


Abb. 1: Das internationale Gashandelsvolumen wächst stärker als der Gasverbrauch. Genaue und rückführbare Gasmessung ist die technische Grundlage für die Abrechnung zwischen den Gashandelspartnern (Quelle: IEA, CEDIGAZ).

Getrieben von der Klimadebatte entstand ein weiterer Trend in der Gaswirtschaft, der Innovationen in der Gasmessung erfordert: Gase aus regenerativen Energiequellen. In der Regel handelt es sich dabei um Biogas, das durch biologische Zersetzung von Biomasse entsteht.

Neu dabei ist der Trend, das Biogas in sehr großen Anlagen zu erzeugen, auf Erdgasqualität aufzubereiten und in die Erdgastransportnetze einzuspeisen. Der energietechnische Vorteil dieses Verfahrens ist, das Biogas dorthin zu transportieren, wo sowohl Kraft als auch Wärme benötigt werden. Die Gaswirtschaft hat sich auf technische Regeln verständigt für die Beschaffenheit von aufbereitetem Biogas (DVGW G260, G262) und dessen fiskalischer Messung (PTB-Positionspapier). Diese Regeln müssen von einer innovativen Gasmessung berücksichtigt werden.

### Stand der Gasbeschaffenheitsmesstechnik

Der Brennwert, die Schlüsselgröße der Gasbeschaffenheitsmessung, wurde früher mit Verbrennungskalorimetern bestimmt, die jedoch sehr aufwendig und empfindlich waren. Eine moderne alternative Gasbeschaffenheitsmesstechnik stellen die korrelativen Messverfahren dar. Sie ermitteln die Gasbeschaffenheit aus der Messung physikalischer Größen, die gut mit den maßgeblichen Gaskenngrößen korrelieren. Diese Verfahren

Die Königsdisziplin der hochgenauen Gasbeschaffenheitsmessung stellt jedoch die Gaschromatographie dar; sie bestimmt die Stoffmengenzusammensetzung der Gase detailliert und sehr genau. Die maßgeblichen Gasgrößen können aus dieser Analyse rechnerisch bestimmt werden, z. B. nach der ISO 6976. Das Verfahren der Gaschromatographie ist in der Labor Messtechnik seit Jahrzehnten bewährt und wurde vor ca. 20 Jahren zu feldfähigen Prozessgaschromatographen weiterentwickelt.

Die erste Generation dieser Geräte bestand aus relativ großen diskreten Baugruppen mit einem geringen Integrationsgrad. Vertreter dieser Generation sind zum Beispiel die EnCal 200/2000, die im internationalen Markt zu Hunderten installiert wurden.

Bei der zweiten Generation von Gaschromatographen wurden die diskreten Baugruppen feinwerktechnisch weiterentwickelt und stärker integriert, wodurch die Messspezifikationen der Geräte gesteigert werden konnten.

### Innovative Technik des EnCal 3000

Der neue EnCal 3000 von Elster-Instromet ist ein typischer Vertreter der dritten Generation von Gaschromatographen. Die Schlüsselkomponenten des Chromatographiemoduls, Injektor und Detektor, sind hinsichtlich ihrer strömungsmechanischen Parameter ideal abgestimmt auf die leistungsfähigen Kapillartrennsäulen (Abb. 2).

Das Gasbeschaffenheitsmesssystem EnCal 3000 besteht aus einem autarken Messwerk in einem Exd-Gehäuse, das neben den Chromatographiemodulen auch die Stromumschaltung für bis zu fünf Probengasströme und Kalibriergasstrom (in Double-Block&Bleed) sowie einen integrierten Rechner enthält (Abb. 3). Das Messwerk kann autark betrieben werden, wie im internationalen Geschäft üblich. Der integrierte Rechner verfügt über eine Ethernet-Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Parametrier-PC und für die Datenübertragung via Modbus/TCP. Zwei serielle Schnittstellen bieten Kommunikation über Modbus/seriell.

Für den amtlichen Betrieb in Deutschland besitzt das Messsystem EnCal 3000 einen

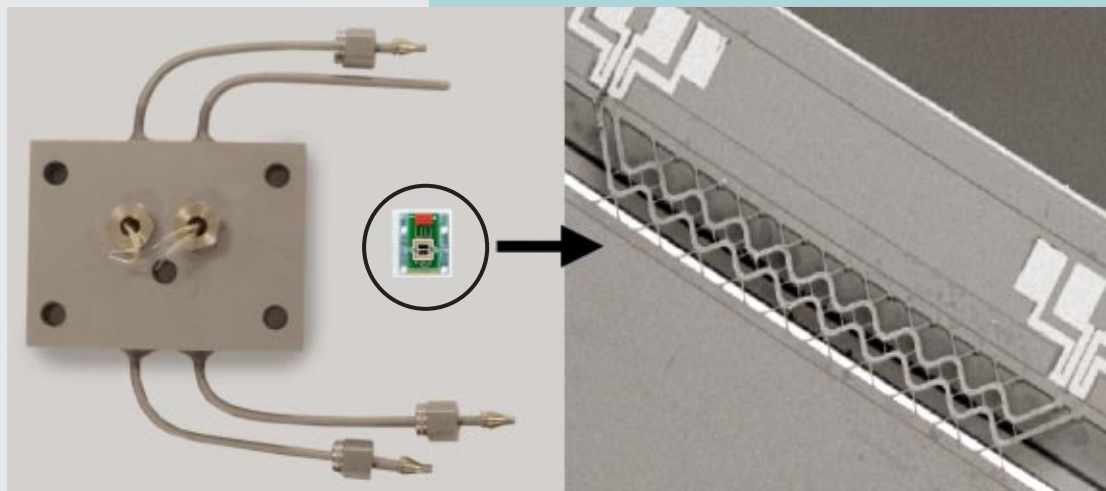


Abb. 2: Miniaturisierung und Integration der Schlüsselkomponenten der Gaschromatographie am Beispiel des Wärmeleitfähigkeitsdetektors des EnCal 2000 (groß) und des EnCal 3000 (klein). Elektronenmikroskopische Detailaufnahme des Wärmeleitfähigkeitsdetektors des EnCal 3000

können ausreichende Genauigkeiten erlangen, um für die eichpflichtige fiskalische Messung eingesetzt zu werden. Ihr besonderer Fokus liegt jedoch auf der schnellen Onlinemessung für die Gasmischung und Gasturbinensteuerung. Ein bewährter Vertreter dieser Messgerätegattung ist der gas-lab Q1 von Elster-Instromet.

Bei der aktuellen dritten Generation von Prozessgaschromatographen schließlich werden durch Anwendung neuester Technologien, wie Micro-Electro-Mechanical-Systems (MEMS), die Baugruppen noch weiter miniaturisiert und integriert. Resultat ist eine deutliche Steigerung der Robustheit, Linearität und Empfindlichkeit.

Prozessrechner zur Hauptanzeige und Bedienung auf Basis der bewährten gas-net-Plattform von Elster-Instromet. Die maßgeblichen Aufgaben dieses Prozessrechners sind

- amtliche Hauptanzeige,
- integrierte amtliche Registrierung (kein zusätzliches amtliches Registriergerät nötig),
- Meldungsverarbeitung und
- DSfG-Kommunikation.

- Wesentliche Bedienfunktionen sind die
- Auslösung einer manuellen Kalibrier-gasfahrt,
  - Auslösung einer Prüfgasfahrt lokal oder im Rahmen einer Fernrevision (AKA-P).

Die Anbindung der Prozessrechner erfolgt über einen seriellen Bus (Abb. 4). Es können mehrere Prozessrechner gleichzeitig angeschlossen werden, wobei jeder Rechner zwei Probengasströme verwalten kann. Durch die Parallelschaltung von Prozessrechnern können mehrere DSfG-Busse parallel bedient werden.

**PTB-Zulassung**

Die PTB-Zulassung des EnCal 3000 benennt als eichfähige Messgrößen den Brennwert, die Normdichte sowie die Stoffmengenanalyse in den Komponenten N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, nC<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, iC<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, nC<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, iC<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, neoC<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, nC<sub>6</sub>+. Somit kann auch die geeichte Berechnung des Realgasfaktors nach ISO 12213-2 (AGA8-DC92) mit geeichten Gasbeschaffenheitsdaten bedient werden.

Als Antwort auf die Entwicklung der regenerativen Energien umfasst der Anwendungsbereich der PTB-Zulassung des EnCal 3000 auch aufbereitete Biogase, die nach DVGW-Arbeitsblatt G262 zur Einleitung in öffentliche Gastransportnetze geeignet sind.

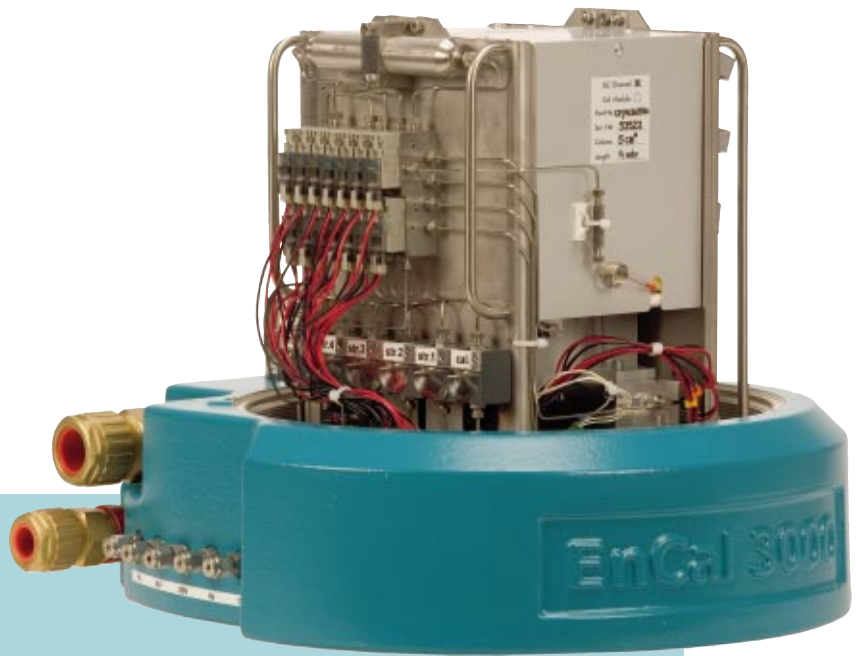


Abb. 3: Messwerk des EnCal 3000 im Exd-Gehäuse. Integration der Chromatographiemodule und der Stromaufschaltung in Double-Block&Bleed für 5 Probengasströme und Kalibriergas

Mit der PTB-Zulassung des Prozessgaschromatographen EnCal 3000 erfährt die Produktpalette von Elster-Instromet eine wertvolle Erweiterung. Sie bietet nun eichfähige Gasbeschaffenheitsmessgeräte von der hochgenauen GC-Analyse mit dem EnCal 3000 bis zur schnellen Onlinemessung von wichtigen Gaskenngrößen wie Brennwert, Dichte und Wobbe-Index mit dem gas-lab Q1.

**Projekte und Angebote**

Andreas Dirks  
(a.dirks@elster-instromet.com)

Michael Halm  
(m.halm@elster-instromet.com)

**Technische Fragen**

Addy Baksteen  
(a.baksteen@elster-instromet.com)

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Unsere Spezialisten beraten Sie gern:

Dr. Joachim Kastner  
(j.kastner@elster-instromet.com)

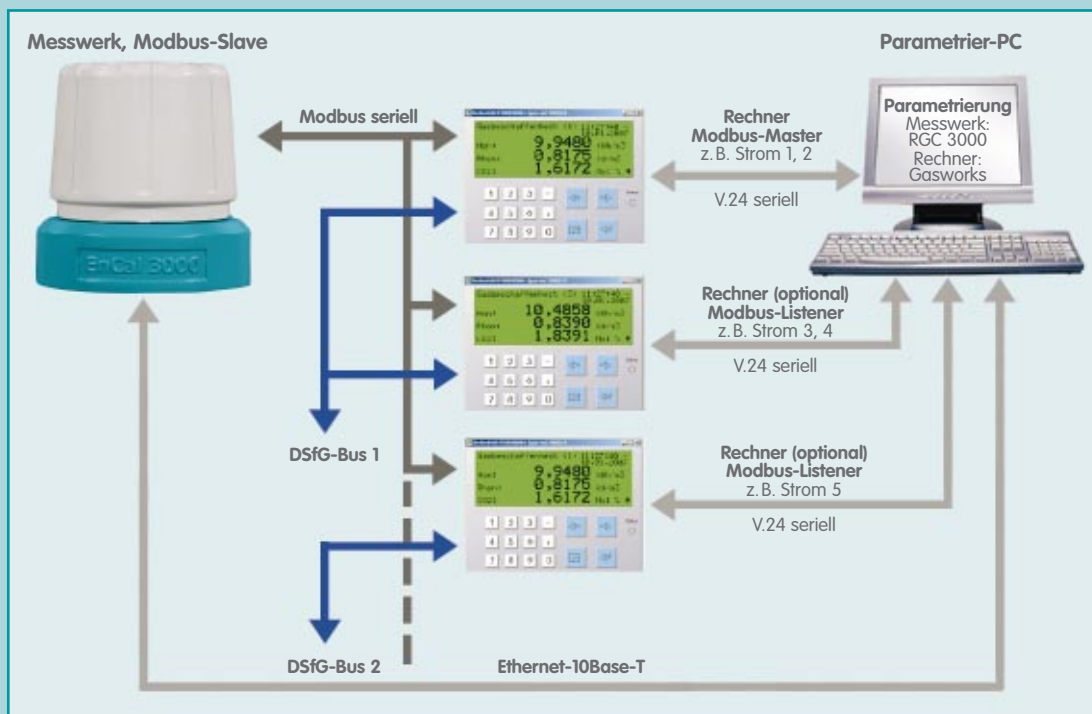


Abb. 4: Kommunikationsstruktur der eichfähigen Variante des EnCal 3000, bestehend aus Messwerk, Prozessrechner und Parametrier-PC

## Großgaszähler der Elster-Instromet Gruppe in einheitlichem Look: „Instromet-Gelb“ wird Standard für industrielle Gaszähler

Ab dem 4. Quartal 2007 werden Großgaszähler der Elster-Instromet Gruppe in einem einheitlichem Farbton RAL 1004 lackiert und ausgeliefert. Eigentlich nichts Neues, denn das freundliche warme GELB ist schon seit langem DIE FARBE fast aller installierten Großgaszähler der ehemaligen Instromet-Gruppe.



RVG DN 80 (Gussgehäuse)

Nach dem Zusammenschluss von Elster und Instromet kam natürlich auch aus dem Kundenkreis die Frage, warum denn nicht auch die bislang grauen Zähler der Elster-Baureihen in dem verbreiteten Gelbton lackiert werden könnten.

Diese Anregung hat unser Markt- und Technikteam intern diskutiert und wir haben uns zu einem einheitlichen Marktauftritt entschlossen: Turbinenrad- und Drehkolbengaszähler sowie Quantometer aus Guss und Stahl werden gelb. Sie integrieren sich somit besser in die typischerweise gelben Anlagen in Gastransport sowie Gasverteilung.

Daher werden einige bislang ausschließlich in Grau bekannten Produkte wie z. B. unsere Turbinen TRZ2 und Quantometer Q der Nennweiten DN 50–150 leuchtender! Diese sind dann mit den Produktbrüdern in größeren Nennweiten ab DN 200 farblich gleich.

Elster-Instromet Quantometer aus Aluminium (QA/QAe) sowie Balgengaszähler aller Größen behalten weiterhin ihre Farbe in dem modernen Lichtgrau, da im Bereich Gewerbe und Haushalt die „Elster-Farbe“ ein bekanntes Identifikationsmerkmal ist.

Ob gelb – ob grau, Sie werden unsere Elster-Instromet-Produkte in jedem Fall wiedererkennen!



TR22 DN 150 (Stahlgehäuse) mit ENCODER S1



Aufsicht ENCODER-Zählwerk S1



Q-Sonderversion DN150 (Stahlgehäuse/Monoflansch)



Q-Standard DN 100 (Gussgehäuse)

## Elster Integrated Solutions

# Drei Medien – ein Team

Unsere Gesellschaft braucht zunehmend mehr Energie. Die wirtschaftliche Nutzung mit dem wertvollen Gut hängt jedoch von jedem einzelnen Verbraucher ab. Im Gegensatz zum Autofahren, wo der Fahrer durch seine Fahrweise unmittelbar den Verbrauch mitbestimmen kann und ihn auf der Tankanzeige sieht, bietet sich diese Möglichkeit für den Energieverbraucher im Haushaltsbereich momentan nicht.

Während der Autofahrer sein Fahrverhalten sofort ändern kann, um damit direkt auf den Benzinverbrauch einzuwirken, erfährt der Verbraucher seinen Energieverbrauch in Wohnung/Haus nur einmal jährlich. Dies geschieht frühestens zum Zeitpunkt der Ablesung und Nebenkostenabrechnung. Es fehlt also jegliche Möglichkeit, den aktuellen Verbrauch zu visualisieren, um daraus umweltbewusstes Handeln im Haushalt ableiten zu können.

Bei stetig steigenden Energiepreisen würde vermutlich so manch einer vom Vollbad auf Dusche umsteigen oder lang geöffnete Fenster beim Heizen vermeiden, wenn er das Einsparpotenzial direkt ablesen könnte.

Im März 2007 haben sich die Staats- und Regierungschefs der Europäischen Union darauf verständigt, den Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase bis 2020 um 20% gegenüber 1990 zu senken. Im gleichen Zeitraum soll der Energieverbrauch um 20% gesenkt werden. Die EU fordert bereits heute Energieversorger auf, dafür Sorge zu tragen, dass Haushaltskunden

mehrmals im Jahr eine Abrechnung erhalten, damit sie ihren eigenen Energieverbrauch steuern können. Eine Umwandlung in nationales Recht soll laut EU-Vorgabe bis zum 17.05.2008 erfolgen. Im Haushaltskundenbereich ist zu erwarten, dass sich eine monatliche Abrechnung und somit auch Ablesung durchsetzen wird. Vergleichbare Entwicklungen gibt es auch in anderen Regionen.

Seit einigen Jahren haben wir uns in Nordamerika Know-how als Systemlieferant erarbeitet und den Markt speziell bezogen auf eine fortschrittliche Zählerfernablesung entscheidend mit geprägt. Basierend auf diesen Erfahrungen und mit dem Wissen, dass sich der europäische Zählermarkt in Kürze einem großen Wandel unterziehen wird, haben wir – Elster Integrated Solutions – auch in Europa forciert. Wir haben ein engagiertes Team von Spezialisten aufgebaut, das die Versorger bei der Bewältigung der bevorstehenden Herausforderung unterstützen wird. Als weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Verbrauchsmessung möchten wir Ihnen innovative Kommunikationslösungen für Gas-, Strom-, Wasserzähler oder auch Fernwärme anbieten. Diese können dann per Fernablesung über intelligente drahtlose und drahtgebundene Netzwerke abgelesen werden.

### Ihre Ansprechpartner

Elster Integrated Solutions bedeutet nicht, dass Sie Ihre gewohnten Ansprechpartner wechseln müssen, denn diese wurden kontinuierlich geschult und beraten Sie



2. bis 4. Oktober 2007

## Messe „Metering Europe“ – neue Wege der Messtechnik

Informieren Sie sich über Smart Metering, einer unserer Ausstellungsschwerpunkte; über bi-direktionale Messungen mit dem SM-R12 oder das Thema Diagnosetool.

Mehr Info unter: [www.metering-europe.com](http://www.metering-europe.com)

Besuchen Sie unseren Gemeinschaftsstand von Elster:

Reed Messe Wien GmbH  
Congress Center, Messeplatz 1, 1021 Wien  
**Elster-Stand Nr. 1.40**

# Smart Metering



umfassend über die neuen Möglichkeiten. Somit sind wir in der Lage, innerhalb der Elster Gruppe das Thema Smart Metering bzw. Zählerfernauslesungs-Aktivitäten zu koordinieren und unseren Kunden gezielt individuelle Lösungen anzubieten. Unsere Kernkompetenzen und Tradition als Messgerätehersteller für Gas, Wasser und Strom ergänzen Elster-Integrated Solutions mit fortschrittlichen Kommunikationslösungen, sodass wir den Versorgern eine Komplettlösung anbieten können.

## Systemlösungen

Wir bieten eine intelligente Lösung für Zählermanagement im Haushaltskunden-

bereich. Zählerdienstleistungen werden automatisiert und versetzen einen Netzbetreiber in die Lage, Dienstleistungen rund um die Zähler ihren Kunden anzubieten. Somit erhöht sich auch die Kundenbindung.

Zählerstände können zu jedem Zeitpunkt – turnusmäßig oder ad hoc, z. B. bei Umzug oder Lieferantenwechsel – automatisiert und ohne Kundenbesuch abgerufen werden. Damit sind Schätzungen an bestimmten Stichtagen (Preisänderungen) nicht mehr notwendig. Neben der Lieferung von Stromdaten ist es ebenfalls möglich, die Bezugsdaten von weiteren

Zählern für Wärme, Gas und Wasser einzuholen. Dies erfolgt über eine Kundenschnittstelle (Customer Gateway), die über eine drahtlose M-Bus-Verbindung mit den verschiedenen Zählern kommuniziert.

Darüber hinaus hat der Verbraucher die Möglichkeit, sich per Anzeige (Kundendisplay) zu jeder Zeit seinen Wasser-, Gas- und Stromverbrauch abzufragen. Die Anzeige beinhaltet nicht nur technische Werte (z. B. kWh, m<sup>3</sup>), sondern auch den aktuellen Verbrauch in Euro. Dieses Gerät kann leicht an einem zentralen Ort im Haushalt montiert werden. Das Abschalten von Stand-by-Geräten, der Einsatz von Energiesparlampen und energiesparenden Haushaltsgeräten macht sich direkt auf dem Display in Eurowerten bemerkbar.

Im Internetzeitalter gibt es natürlich auch Möglichkeiten, sich als Konsument über den Energieverbrauch zu informieren, Vergleichswerte heranzuziehen und sich sein eigenes Budget zu setzen und zu verfolgen. Der Verbraucher hat somit eine direkte Kontrolle über seinen Energiebedarf und den aktuellen Verbrauch – wie der Autofahrer!

Wir bieten Ihnen nicht nur ein ökonomisches System, sondern unsere Partnerschaft an, gemeinsam die neuen Herausforderungen zu bewältigen. Wir verfügen über alle Bausteine zur Energieerfassung und Messung, Datenübertragung und Verarbeitung medienübergreifend.

Das ist ein wesentlicher wirtschaftlicher Aspekt für Sie und hat den Vorteil, mit nur einem einzigen Ansprechpartner zu arbeiten: Elster.

Zur optimalen Betreuung stellt Ihnen Elster mit intelligenten Zählerlösungen (Smart Metering) ein „Competence Team“ zur Seite, das sich kundenspezifisch auf die Anforderungen und Wünsche konzentriert. Wie gesagt: Drei Medien – ein Team.

Luis Goncalves [luis.goncalves@de.elster.com](mailto:luis.goncalves@de.elster.com)

## Raider heißt jetzt Twix!

# BK-G6 V4 löst BK-G6 V3,5 ab

Im Gegensatz zu der oben genannten Namensumstellung hat sich bei dem Nachfolger des BK-G6 V3,5 schon noch etwas geändert. Mit der Umstellung auf das 4-Liter-Messwerk (V4) arbeitet im BK-G6 nun nicht mehr das 3,5-Liter-Messwerk mit der Faltenbalgmembran, sondern ein Messwerk mit der bewährten „stadionförmigen“ Membrane. Im Zuge dieser Umstellung wird der BK-G6 V3,5 ab September nicht mehr erhältlich sein.

Damit fügt sich der BK-G6 in die Reihe der vorhandenen Haushalts-, Gewerbe- und Industriebalgengaszähler ein, die ebenfalls mit diesem Membrantyp arbeiten. Natürlich muss sich der BK-G6 V4 nicht hinter seinem Vorgänger verstecken – das zeigen sämtliche Versuche hinsichtlich der Dauerlaufeigenschaften und der Messstabilität. Auf die Gehäuseform des BK-G6 hat das neue Messwerk keinen Einfluss, die vorhandenen Varianten bleiben erhalten. Der neue Zähler ist nicht mit mechanischer Temperaturkompensation erhältlich. Wer diese Option wünscht, kann auf den BK-G6 V2, also den kleineren Bruder mit 2-Liter-Messwerk, ausweichen. Der BK-G6 V4 befindet sich gerade in der letzten Test-



phase zur Zulassung nach EN 1359. Er wird ab Ende September je nach Wunsch entweder noch mit EWG-Zulassung oder schon mit MID-Zulassung ausgeliefert. Der Zähler ist nun auch mit Rückstromsicherung erhältlich – zur Prävention gegen Gasrückfluss und Manipulation.

Carsten Lorenz c.lorenz@elster-instromet.com

### 13. und 14. November 2007

## GAT 2007 – Der Branchentreff

Gasexperten informieren wieder auf der Gasfachlichen Aussprachetagung über neue Produkte, Normen und Innovation in der Anwendungstechnik. Besuchen Sie uns auf der Fachausstellung der GAT in Karlsruhe. Wir sind für Sie dort am 13. und 14. November.



Sie finden uns auf dem Messestand Nr. A5 in Halle 1.

Messeallee 1, 76287 Rheinstetten  
Mehr Info unter: [www.gat-dvgw.de](http://www.gat-dvgw.de)

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.  
**Ihr Elster-Instromet-Team**



# Vollelektronische Datenkette erleichtert Energieversorgern die Arbeit

## Die gläserne Gasstation

Es ist eigentlich noch nicht sehr lange her, da mussten wir uns anstrengen, alle abrechnungsrelevanten Gasdaten mit der notwendigen Genauigkeit messtechnisch zu erfassen. Die Daten wurden an der Messstelle vor Ort abgelesen, aufgeschrieben, nach Hause getragen und am Schreibtisch mit der Rechenmaschine ausgewertet.

Heutzutage sind wir nahe daran, eine vollelektronische Datenkette zu realisieren, welche auf Knopfdruck alle Daten entsprechend den individuellen Wünschen zur Verfügung stellt. Die Gasstation ist mittlerweile durchsichtig geworden.

Man könnte manchmal glauben, die Datengenauigkeit hätte gegenüber der Datenverfügbarkeit einen geringeren Stellenwert. Dem ist aber keineswegs so. Manche Daten sind heutzutage dank moderner Sensorik mit wesentlich höherer Genauigkeit zu beschaffen als vor wenigen Jahren.

Beispielsweise lassen sich Gase mit der MEMS-Technologie\* in unseren Chromatographen sehr viel genauer analysieren. Hiervon konnte man früher nur träumen. Unsere modernen Mengenumwerter liefern mit ihren hochgenauen Druckaufnehmern Messwerte, welche weit unterhalb der zulässigen Fehlergrenze liegen. Bei den Gasmessgeräten hat Elster-Instromet durch Weiterentwicklung der Mechanik und durch Know-how in der Prüfstandstechnologie erhebliche Verbesserungen in Bezug auf Messunsicherheit erreicht.

Das Prinzip der Ultraschalldurchflussmessung wurde bereits in den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts erkannt. Damals verhinderten die noch nicht verfügbaren Computer die technische Umsetzung. Heute ermöglicht die Leistung moderner Rechner komplexe Auswertalgorithmen, welche die spezifischen Strömungsparameter berücksichtigen können. Im Ergebnis kann damit die Genauigkeit erheblich gesteigert werden.

Nicht nur bei sicherheitsrelevanten Aggregaten, wie zum Beispiel in Flugzeugtriebwerken, auch in Turbinenradgaszählern ist die kontinuierliche Überwachung der messtechnisch relevanten Teile über Diagnosesysteme durch moderne Sensorik möglich. Dadurch sind jetzt frühzeitig Verschleiß und Veränderungen im Messverhalten erkennbar – Fehler können also rechtzeitig verhindert werden.

Wartungsintervalle an Mess- und Regelgeräten werden durch Prozessüberwachung den realen Bedürfnissen angepasst. Auch zur Ölung der Gaszähler muss der Wartungstechniker nicht mehr in die Station; das erledigt die automatische, volumenproportional gesteuerte Ölpumpe.

Die moderne Datenübertragung macht die Gasübergabestation gläsern. Informationen über Anlagezustand wie z. B. Druck, Temperatur, Volumenstrom, Gasqualität und Sicherheitseinrichtungen werden ständig übertragen. Aus diesen Daten lassen sich Maßnahmen zur Wartung und Instandhaltung ableiten. Über Prozessleitsysteme werden die Energieflüsse von Millionenstädten gesteuert und kontrolliert. Nichts bleibt mehr dem Zufall überlassen.

Dem Mess- und Regeltechniker werden heute alle entscheidungsrelevanten Daten aus der Gasstation online am PC bereit-

gestellt. Für die Aufbereitung und Auswertung stehen ihm umfangreiche Softwaremodule zur Verfügung. Bei Fragen bieten die Experten der Elster-Instromet Hotline ihre kompetente Hilfe an.

Elster-Instromet hat die Transparenz in der Datenübertragung u. a. mit der ENCODER- und DSfG-Technologie sowie den Datenspeicherserien prägend gefördert. Somit ermöglicht die Prozessdatenkette heute einen kompletten Durchblick – die Gasstation präsentiert sich sozusagen gläsern!

\* MEMS = mikroelektromechanische Systeme auf Siliziumbasis



# Erfolgreiche Teamarbeit von Netzbetreiber, Dienstleister und Hersteller

## DL210 – Inbetriebnahme und Anwendung leicht gemacht

Seit etwa zwei Jahren beschäftigen sich die Energieversorger bzw. Netzbetreiber mit dem Energie-Wirtschafts-Gesetz und der Gasnetz-zugangsverordnung. Besonders die technischen Anforderungen stellen die Hersteller von Mess- und Kommunikationstechnik sowie die Netzbetreiber vor ganz neue Herausforderungen. In diesem Umfeld unterstützt Elster-Instromet seine Kunden nicht nur mit einem breiten Produktportfolio, sondern auch mit individuellen Adaptionen bei logistischen Abläufen. Ziel ist es, die Installation und Inbetriebnahme der Datenspeicher so kosten- und zeiteffektiv wie möglich zu gestalten.

Das beschriebene Projekt von „erdgas schwaben gmbh“ in Zusammenarbeit mit der „Thüga MeteringService GmbH“ zeigt, wie's funktioniert.

### Die Anforderungen

Folgende Anforderungen sind zu beachten, die sich aus den Gesetzen und Verordnungen für den liberalisierten Gasmarkt ergeben:

- die sichere und nachvollziehbare Datenregistrierung (DVGW G2000 – 5.6.3.2 Betriebliche Überwachung)
- die stündlich registrierende Leistungsmessung bei kleinen Gaszählern (GasNZV – §29(1) und §38(2)) sowie
- die stündliche Bereitstellung bzw. Datenübertragung der erfassten Werte (GasNZV – §33(2)).

### Das Produkt ...

Der Datenspeicher DL210 erfüllt diese Anforderungen in idealer Weise. Alternativ zur unsicheren Impulsübertragung kann die Zählerstandserfassung mit dem Absolut-ENCODER erfolgen. Kontrollablesungen sind damit nicht mehr notwendig. Das integrierte GSM/GPRS-Modem ermöglicht die Datenübertragung in den geforderten Zyklen.

### ... und die Inbetriebnahme

Das passende Gerät für diese Anwendung auszuwählen, ist erst die halbe Miete. Installation, Inbetriebnahme und reibungsloser Betrieb sind letztendlich die wesentlichen Aufgaben, die umgesetzt werden müssen.



DL210 am IRM mit Absolut-ENCODER-Zählwerk

Aus diesem Grund haben vor einem Jahr die verantwortlichen Mitarbeiter der „erdgas schwaben“, des Datendienstleisters „Thüga MeteringService“ und des Messgeräteherstellers „Elster-Instromet“ die erforderliche Technik und Prozessabläufe diskutiert. „erdgas schwaben“ hat sich schließlich für den Einsatz von mehreren hundert Datenspeichern vom Typ DL210 entschieden. Das Auslesen und Bereitstellen der Daten aus diesen Geräten ist wiederum die Aufgabe des „Thüga MeteringService“.

Die nachfolgend beschriebenen Anpassungen am Gerät und im Fertigungsprozess haben letztendlich dazu beigetragen, dass die Geräte schnell und vor allem einfach im Netz installiert und in Betrieb genommen werden konnten.



DL210 am BK-G65 mit Absolut-ENCODER, Spannungsversorgung durch CEE-Steckverbindung

### Die Installation des Datenspeichers DL210

Die Installation eines Datenspeichers DL210 umfasst den Anschluss des Impulseinganges oder des Absolut-ENCODER-Zählwerks und gegebenenfalls einer externen Antenne. Der Anschluss der Spannungsversorgung erfordert eine Elektrofachkraft. Hier hatte der Netzbetreiber die Idee, die Spannungsversorgung über eine Steckverbindung herzustellen (ist auch zugleich die Eigentumsschnittstelle

des Kunden zur „schwaben netz“). Dabei musste noch sichergestellt werden, dass die Steckerverbindung nicht von Unbefugten getrennt wird. Oft steckt nicht einmal der böse Wille dahinter, sondern die Spannungsquelle wird kurzzeitig für andere Zwecke verwendet, z. B. für eine Bohrmaschine. Meist wird danach vergessen, die Spannungsversorgung wieder herzustellen. In diesem Fall wäre die Datenübertragung des Datenspeichers nicht mehr möglich. Um dem vorzubeugen, hat man sich für einen Industriestecker Typ CEE entschieden. Dieser wird bereits bei der Geräteproduktion konfektioniert. Mit den Kunden wurde bereits im Vorfeld vertraglich vereinbart, an der Messstelle eine entsprechende Steckdose zu installieren. Diese wird dem Kunden von dem Netzbetreiber „schwaben netz“ zur Verfügung gestellt. Die komplette Installation der Steckdose wird im Kundenauftrag erledigt und die Bezahlung erfolgt dann durch den Netzbetreiber. Aber oft sind bei den Firmen eigene Elektriker beschäftigt, sodass keine Kosten für „schwaben netz“ entstehen. Wichtig ist nur, dass die E-Technik inklusive der Steckdose Eigentum des Kunden ist – damit sind keine laufenden Überprüfungen der Elektroinstallation durch den Netzbetreiber erforderlich.

### Inbetriebnahme des Modems

Die Inbetriebnahme des Modems setzt voraus, dass eine freigeschaltete SIM-Karte eines Netzbetreibers in dem Gerät eingelegt ist. Um auch hier die sonst zusätzlichen Arbeiten in der Station zu minimieren, stellt der „Thüga MeteringService“ im Auftrag von „schwaben netz“ der Elster-Instromet entsprechende SIM-Karten zur Verfügung. Die SIM-Karten werden direkt bei der Produktion in die Datenspeicher eingesetzt. So kann der obligatorische Funktionstest der Modems im Produktionsprozess gleich mit der Karte erfolgen, die später auch in der Station verwendet wird. Aus Datenschutzgründen und zum Schutz vor Manipulationen ist für das Bereitstellen der SIM-Karte ein logistisches Verfahren einzuhalten (siehe SIM-Karten-Logistik).

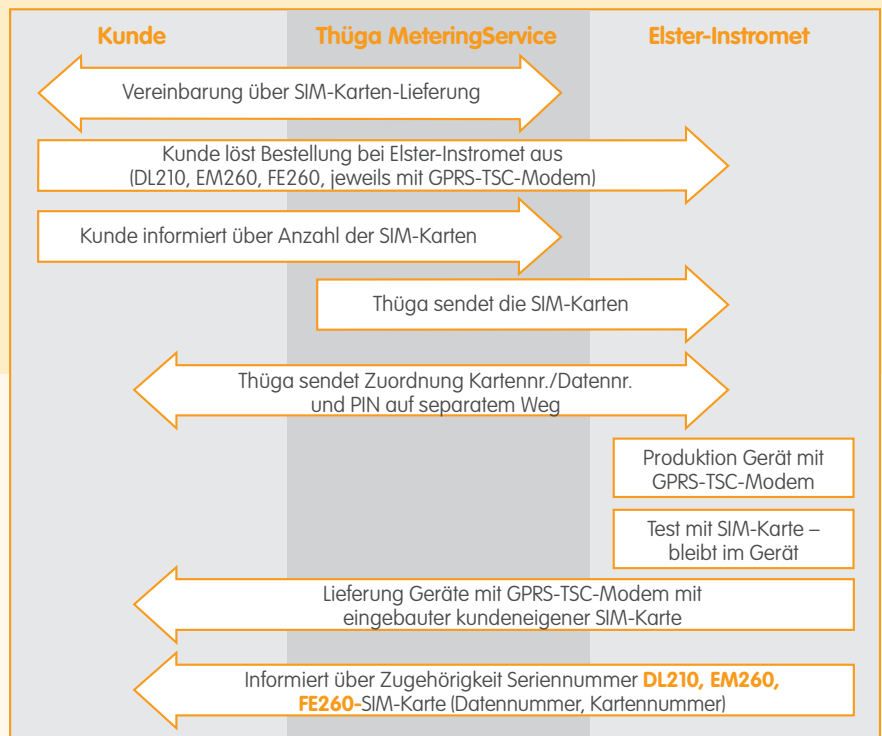
Dem Monteur vor Ort sind natürlich die Informationen über Telefonnummer und PIN nicht bekannt. Hier reicht aber ein Anruf beim Dienstleister, um ihm die Geräteseriennummer mitzuteilen, damit der abschließende Testabruf durchgeführt werden kann.

### Umsetzung §29(1) und §38(2) der GasNZV bei der schwaben netz gmbh

Die Montage der Datenspeicher DL210 erfolgt bei allen Kunden, die 500 KW Anschlussleistung ab Zählergröße G40 oder 1,5 Mio. KW Jahresverbrauch haben. Über diese untere Grenze hinaus werden Datenspeicher – ohne Mengenumwertung – bis zu einer Zählergröße < G400 und einem Messdruck ≤ 100 mbar eingesetzt.

Bei stark abweichender Gastemperatur von 15°C sowie bei allen Sondervertragskunden (Zählergröße größer G250 und Messdruck über 100 mbar) wird der Mengenumwerter EK260 in Kombination mit dem Industriemodem EM260 oder der Funktionserweiterungseinheit FE260 eingesetzt. Vorhandene Mengenumwerter des Typs EK88 werden bis zur nächsten Eichung weiter betrieben. Zur Fernauslesung werden diese Mengenumwerter mit einem Modem EM260 ausgestattet. Beim späteren Austausch des EK88 gegen einen EK260 kann das vorhandene Industriemodem auf jeden Fall weiter verwendet werden.

Darüber hinaus wird der DL210 auch in kleineren Anlagen (Zählergröße < G25) eingesetzt, die ansonsten nur mit einem hohem Aufwand abzulesen sind.



SIM-Karten-Logistik

### Bereitstellung der Daten

Nach erfolgter Installation beginnt die Arbeit des Datendienstleisters, in unserem Fall des „Thüga MeteringService“.

Die Aufgaben umfassen neben dem zyklischen Auslesen der Datenspeicher auch die Plausibilisierung der Daten, ggf. Ersatzwertbildung und die Bereitstellung der generierten Daten für die beteiligten Marktpartner in der vom Kunden gewünschten Aggregation.

Die Daten werden täglich, wöchentlich oder monatlich über eine konventionelle GSM-Verbindung ausgelesen. Sollten die Daten im Fall einer Durchleitung stündlich gefordert werden, stellt „MeteringService“ die Datenübertragung auf GPRS um. Dies erfolgt per Fernparametrierung über eine ganz normale GSM-Verbindung, ohne dass hierfür die Station aufgesucht werden muss.

Für die Datenübertragung kommt das „TAINY-SwitchingCenter“ von Dr. Neuhaus Telekommunikationstechnik zum Einsatz. Die Datenspeicher sind bereits für den Betrieb mit diesem System vorbereitet und werden entsprechend aktiviert und konfiguriert.

Danach können die Daten stündlich ausgelesen und für alle beteiligten Marktpartner zur Verfügung gestellt werden. Je nach Anforderung werden die Daten über

Schnittstellen zu Verbrauchsabrechnungssystemen, Marktkommunikation per EDIFACT-Nachrichten, aber auch Online-leitstellenkopplung über IEC-Protokoll 870-5 verfügbar gehalten.

#### Fazit einer guten Kooperation

Das vorgestellte Beispiel zeigt, wie die konstruktive Zusammenarbeit zwischen Netzbetreiber, Dienstleister und Hersteller den Einsatz und den Betrieb mit Datenspeichern für alle Beteiligten wesentlich

erleichtert. Die Lösungen sind von allen Beteiligten anwenderorientiert durchgespielt und haben sich bewährt.

Profitieren Sie auch von diesen Erfahrungen – es gibt immer Optimierungspotenzial.

Klaus Barra	klaus.barra@schwaben-netz.de
P. Hornfischer	peter.hornfischer@meteringservice.de
Rüdiger Pfeil	r.pfeil@elster-instromet.com



#### erdgas schwaben gmbh

erdgas schwaben sichert die Erdgasversorgung für die Menschen in ganz Schwaben und Teilen Oberbayerns. Aktuell sind 165 Städte und Gemeinden angeschlossen, deren öffentliche Einrichtungen, die privaten Haushalte sowie Industrie- und Gewerbebetriebe können die Leistungen in Anspruch nehmen.

Ein Energiedienstleister in Schwaben für Schwaben. Als Partner der Thüga Gruppe gehört die erdgas schwaben aber auch zu einem bundesweiten Netzwerk von Energieanbietern und nutzt damit für Sie die Stärken eines großen Konzerns. Die 257 kompetenten Mitarbeiter an sechs Betriebsstellen sind mit Engagement und guten Ideen für Sie da. Hier wird auf modernste Technik und ein wegweisendes Konzept für den Umweltschutz gesetzt.



#### schwaben netz gmbh

Die schwaben netz gmbh wurde zum 1. Januar 2007 als Netzbetreiber aus der erdgas schwaben gmbh ausgegründet. Als größter regionaler Betreiber des Gasverteilungsnetzes in Schwaben und Teilen Oberbayerns ist schwaben netz der kompetente und zuverlässige Partner für den Erdgastransport.

Fast 5.000 km umfasst das Leitungsnetz. Hier werden jährlich ca. 11 Mrd. Kilowattstunden Erdgas transportiert: Sicher und zuverlässig. Somit gewährleistet schwaben netz Ihre Versorgungssicherheit auf höchstem Niveau.



#### Thüga MeteringService GmbH

Thüga MeteringService GmbH ist Experte für den gesamten Prozess des Energiedatenmanagements. Spezialisiert auf die Beschaffung, Verarbeitung und Weitergabe von Energiemessdaten wird MeteringService allen Anforderungen des liberalisierten Energiemarktes gerecht. Auf Basis des Energie-Wirtschafts-Gesetzes (EnWG) erfüllt MeteringService alle Anforderungen, die an einen diskriminierungsfreien Shared-Service-Dienstleister gestellt werden können.

Ein hochspezialisiertes Team aus Technikern und Softwareexperten bietet mehr als eine normale Metering-Firma, nämlich Softwareservice und operativen Betrieb aus einer Hand. Für den Bereich der Zählerfernauslesung (ZFA) übernimmt MeteringService nicht nur den administrativen Part, sondern – auf Wunsch – das gesamte operative Geschäft. Das heißt: Der Kunde kann sich auf seine Kernaufgaben konzentrieren – MeteringService kümmert sich um die Beschaffung, Verarbeitung und Weitergabe der Daten.

Die langjährige Erfahrung, das lösungsorientierte Denken und das energiewirtschaftliche Know-how bilden die Grundlage für die MeteringService-Leistungen. Über 100 Kunden vertrauen bereits den Dienstleistungen von MeteringService und damit einem der bundesweiten Marktführer. Unsere Kunden sind Energieunternehmen, Netzbetreiber auf allen Ebenen, Messstellenbetreiber, Handelsunternehmen und Shared-Service-Center.

# Gasfachmann



Dr. Ralf Wessel, 48  
Geschäftsführer Regler+Armaturen  
Terschüren GmbH, Duisburg  
»Gasmann« seit 1999



Dr. Bodo Mickan, 40  
Wissenschaftlicher Angestellter  
PTB Braunschweig  
»Gasmann« seit 1994

Mit welchem Satz/Spruchwort würden Sie Ihre Lebensphilosophie zusammenfassen?	Leben und leben lassen	„Herr, lehre uns bedenken, dass wir sterblich sind, auf dass wir weise werden!“ (Psalm 90)
An welchem historischen Ereignis hätten Sie gern teilgenommen?	Mondlandung	Bei der Vermessung der Planetenbahnen durch Tycho Brahe (1546-1601)
Ihre größte Stärke?	Zähigkeit	Den Dingen mathematisch auf den Grund zu gehen
Welche menschliche Eigenschaft – schätzen Sie am meisten? – mögen Sie am wenigsten?	Intelligenz Selbstherrlichkeit	Gelassenheit Verbohrtheit
Ihr Traumberuf als Kind?	Profifußballer	Astronom
Wenn Sie kein »Gasmann« wären, in welcher Branche könnten Sie sich wohlfühlen?	Energietechnik	Überall, wo man etwas messen kann
Welches politische / gesellschaftliche Ereignis der letzten Zeit hat – Sie sehr betroffen gemacht?	Armutsflucht aus Afrika	Die z. T. unmenschlichen Verhältnisse in verschiedenen Ländern, besonders Afrikas
– Sie sehr gefreut?	Große Koalition	Das verstärkte Interesse und Engagement vieler Menschen für globale Probleme
Ihr(e) Lieblings- ... Ziel? ... Essen? ... Hobbys? ... Schauspieler/in? ... Musiker/in? ... Maler/in?	Deutschland, Paris Pizza Joggen, Rudern, Lesen Sir Ben Kingsley, Eva Mattes Van Morrison, Annie Lennox Monet	Deutschland/Quedlinburg Da schmeckt mir vieles Sportliche Bewegung an frischer Luft Eberhard Esche (ehem. Deutsches Theater Berlin) Meine Frau Franz Marc
Ihr Statement zu ... den Auswirkungen der Liberalisierung?	Versuch macht klug	Ungewiss
... Standort Deutschland? Was ist noch „Made in Germany“ wert?	Im Rahmen der Globalisierung nimmt die Bedeutung länderspezifischer Merkmale ab	Wird leider mehr und mehr auf dem Altar kurzfristiger Gewinne geopfert
... Firma Elster-Instromet?	Kompetent und zuverlässig	Ein Unternehmen in der Zugluft moderner Ökonomie
... Einzelgerechtigkeit bei der Gasabrechnung?	Wird bei steigenden Energiepreisen eher wichtiger	Sehr wichtig, um Vertrauen in so komplexe Strukturen wie den Gasmarkt haben zu können
... Gasfachlichem: Was würden Sie ändern?	Bessere Preise für den GDRM-Anlagenbau	Es ändert sich seit einiger Zeit so viel, da fällt mir nix mehr ein
Welche Dienstleistungen erwarten Sie von uns?	Qualifizierte Beratung und Liefertreue	Zuverlässig Qualität zu liefern

# Automatisierte Zählerauslesung (AMR) auf dem Vormarsch Ein Praxisbeispiel aus der Schweiz

Die Marktstruktur der Versorgungswirtschaft in der Schweiz lässt sich mit den folgenden Fakten schnell skizzieren: Es sind 7,5 Millionen Einwohner, über 350 Querverbands-Unternehmen, 1.100 Elektrizitäts-, 110 Gas- und über 3.000 Wasserversorger. Der Trend zur automatisierten Zählerauslesung verstärkt sich von Jahr zu Jahr. Vorreiter dieser Entwicklung waren oft innovative Gemeindeversorger. Wie Seuzach im Kanton Zürich, eine 6.600 Einwohner zählende Gemeinde, die sich schon im Jahr 2000 für eine mobile Funkauslesung ihres Zählerparks entschied.

## GWF MessSysteme AG – der Elster-Instromet-Partner in der Schweiz

1899 als Zweigniederlassung der Handelsgesellschaft Elster & Co. gegründet, vertritt die GWF bis heute das Elster-Instromet-Programm in der Schweiz. Darüber hinaus vermarktet die GWF Mehrstrahl-Klasse-C-Wasserzähler, die auch dort gefertigt werden. Seit 1997 bietet GWF diese Zähler mit dem Absolut-ENCODER-Zählwerk an. Die frühen ENCODER-Kunden der GWF setzten als Einstieg in die AMR zumeist auf induktive Auslesung über ein Wandmodul (Touchpad). Die Gemeinde Seuzach als einer der ersten GWF-Kunden entschied sich im Jahr 2000 für die Kombination Absolut-ENCODER mit mobiler Funkauslesung.

## Automatisierte Zählerauslesung in Seuzach

Heute werden von der Gemeinde Seuzach bereits 1.100 Zähler bequem aus dem fahrenden Auto ausgelesen (Drive-By-Verfahren). Die nächsten Ausbauschritte sind im Gange. Bis 2009 soll der gesamte Zählerpark (1.500 Zähler) per Funk ausgelesen werden. Mit dem von der GWF installierten Funkauslesesystem ist eine Person in der Lage, die 1.100 Messstellen an einem Tag korrekt auszulesen. Dies ist eine gewaltige Steigerung der Effizienz. Bei der manuellen Ablesung mussten früher zwei Ableser je zwei Wochen Arbeit aufwenden, um die gleiche Information zu beschaffen. Es kam

erschwerend hinzu, dass nach zwei Wochen Arbeitseinsatz nur etwa 95 % der Zählerstände erfasst waren, z.B. aufgrund von Langzeitabwesenheit von Kunden.

Die Erfassung der restlichen 5 % erfolgte in mühsamer Knochenarbeit, bis die jährlich wiederkehrende Routinearbeit erledigt war.

## Automatisierte lückenlose Datenkette spart Zeit

Als Vorbereitung für die mobile Auslesung liefert das Verrechnungssystem die Rohdaten wie z. B. Adresse und Zählernummer an das Auslesegerät. Nun kann mit dem Drive-By-Ausleseverfahren begonnen werden. Der Ableser fährt die vorgegebene Route ab und sammelt per Funkempfänger die Zählwerksstände in kürzester Zeit zuverlässig ein. Die Zuordnung der empfangenen Zählwerksstände zum jeweiligen Kunden erfolgt automatisch durch die GWF-Software im Auslesegerät. Die neuen Zählwerksstände werden anschliessend zusammen mit den bestehenden Kundendaten zurück an das Verrechnungssystem übertragen. Die Rechnungsstellung kann mit dieser durchgängigen Datenkette nun unverzüglich erfolgen. Ablese- und Eingabefehler können somit auch ausgeschlossen werden.

## Keine Zählerstandsabweichung mit Absolut-ENCODER

Bei der Funk- oder Fernauslesung entfällt der aufwendige Zutritt einer verantwort-



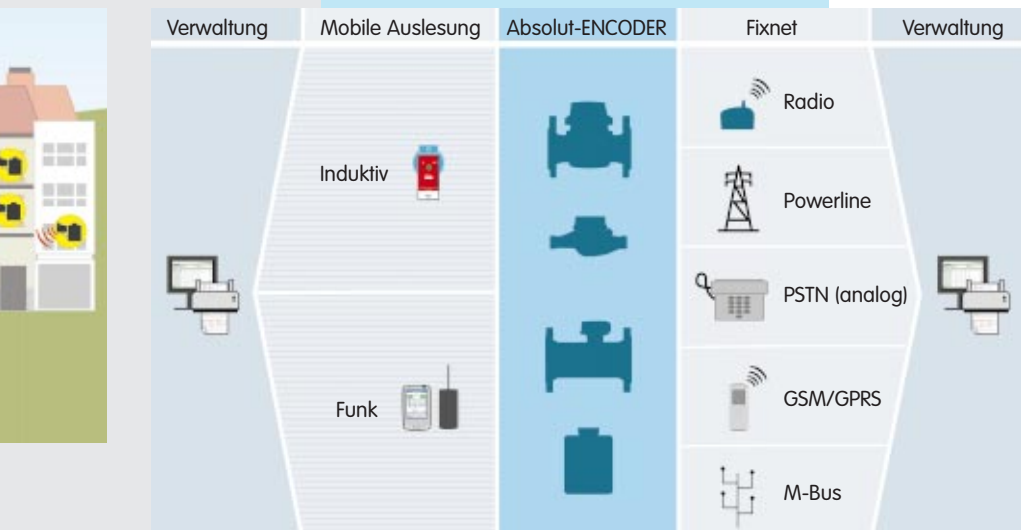

Bequeme Erfassung des Zählerstandes im Auto

lichen Person, die an der Messstelle den Zählerstand ablesen und die Daten notieren musste. Dies aber setzt voraus, dass der fernausgelesene Zählwerksstand exakt dem effektiven Zählwerksstand am Zähler entspricht. Für die Akzeptanz des automatisierten Ausleseprozesses ist dies von entscheidender Bedeutung. GWF erfüllt diese wichtige Voraussetzung dank der bewährten Absolut-ENCODER-Technologie, die sowohl in Wasser- wie auch in Gaszählern eingesetzt wird. Der Absolut-ENCODER besteht aus einem klassischen, mechanischen Zählwerk mit einer Datenschnittstelle. Grundlage der Technologie ist der optoelektronische Abtastvorgang, der die Stellung der einzelnen Zahlenrollen des mechanischen Zählwerks berührungslos abtastet. Über die Datenschnittstelle wird somit immer der gesamte





Daten werden von PDA in Verrechnungssystem übertragen



Absolut-ENCODER ermöglicht Migration von mobiler auf Fixnet-Auslesung

Zählerstand (Absolut-Zählerstand) mit Zusatzinformation wie z. B. Zählernummer übertragen. Diese Technologie ermöglicht eine fehlerfreie Übertragung des Zählerstands ohne Abweichungen in der Datenkette und liefert im Vergleich zu Impuls-Schnittstellen einen unvergleichbar höheren Informationsgehalt und vor allem Auslesesicherheit. Für den Betrieb des Absolut-ENCODERs ist weder eine Batterie noch eine eigene Spannungsversorgung notwendig, da die Energie für die Auslesung vom angeschlossenen Gerät bereitgestellt wird. Diese positiven Effekte führen zu einer signifikanten Reduktion der gesamten Betriebs- und Prozesskosten.

### Einfache Installation spart Zeit und Geld

Das Funkmodul kann direkt an das ENCODER-Zählwerk angeschlossen werden. Für die Inbetriebnahme ist keinerlei Parametrierung nötig. Wasser- oder Gaszähler, die mit dem Absolut-ENCODER ausgestattet sind, können auch zu einem späteren Zeitpunkt jederzeit ohne zusätzlichen Parametrierungsaufwand per Plug&Play-Verfahren an ein Funkmodul oder eine Fix-Netz-Ausleseinfrastruktur angeschlossen werden. Da sich die Messgeräte mehrere Jahre (in der Schweiz typisch 10 bis 15 Jahre) im Netz befinden, schafft dies die nötige Investitionssicher-

heit. In Seuzach wurde auf diese Weise seit 2005 eine leistungsstärkere Funkgeneration eingesetzt, ohne Zählerausbau und ohne Parametrierungsaufwand.

### Grosser Automatisierungstrend

Die Nachfrage nach modernen Auslesesystemen ist gross, zumal der Zutritt zu den Liegenschaften und Messstellen immer schwieriger wird, die Ablesekosten stetig steigen und die Aufbereitung der manuellen, herkömmlichen Datenablesung sehr zeitintensiv ist. Auch das System der Selbstdekloration (Ableseung durch den Kunden) mittels Kartenversand ist zunehmend eine Belastung für die Versorger. Der Markt verlangt nach zuverlässigen und schnellen Datentransfers.



Gas- und Wasserzähler mit ENCODER-Funkmodul

### In Zukunft zählt zeitnahe Verrechnung

Heute zählen grosse Schweizer Verbundversorger wie IWB Basel, Services Industriels Lausanne oder Services Industriels Genève zu den ENCODER-Kunden der GWF. Mehr als 150.000 Gas- und Wasserzähler mit ENCODER sind in den Schweizer Versorgungsnetzen installiert.

Die Energieeffizienz-Direktive der EU fordert von den Versorgern eine zeitnahe Verrechnung des effektiven Energieverbrauchs, d. h. eine deutlich gesteigerte Ablesefrequenz auch bei privaten Haushalten.

Ein Zählerpark mit Absolut-ENCODER schafft die Basis für häufige automatisierte Auslesung bis hin zu Tages- oder Stundenwerten.

Urs Aschwanden      urs.aschwanden@gwf.ch  
 Chris Bold              chris.bold@gwf.ch  
 Stefan Christen      stefan.christen@gwf.ch

# Zertifiziert: Elster-Permasert®-Kupplungen

Elster Perfection, Mitglied der Elster Group, hat die Zulassung der mechanischen Permasert-Kupplungen aus PE100 für den Gebrauch an Polyethylen-Gasverteilersystemen mit bis zu 10 bar erhalten.



Diese Neuzertifizierung bestätigt nicht nur die vorherige DVGW-Zertifizierung von 2002, sondern qualifiziert die Permasert-Produkte als erste mechanische Kupplungen, die für den Gebrauch an PE100-Rohrleitungen mit bis zu 10 bar zugelassen sind. Permasert entspricht der europäischen Norm EN 1555-3. Somit hat der DVGW den Gebrauch von Permasert-Kupplungen an PE-Rohren mit einem Durchmesser von 32 mm, 40 mm, 50 mm und 63 mm genehmigt.

## Vorteile der Elster-Perfection-Produkte

- Sehr geringe Ausbildungskosten bei Monteuren
- Schnelle und einfache Installation ohne Spezialwerkzeuge
- Installation bei nahezu jeder Witterung möglich
- Minimale Vorbereitung der Rohroberfläche erforderlich

Elster Perfection hat somit einen wichtigen Schritt getan, eine komplette Produktlinie für mechanische Rohrverbindungen anzubieten. Der nächste Schritt ist die Zertifizierung der mechanischen Gas-Anbohrarmaturen Permalock (PMMT). Auch diese Prüfung ist bereits in vollem Gange.

## Zahlen & Fakten

Seit 1977 wurden mehr als 40 Millionen Hausanschlüsse von Elster Perfection in Amerika hergestellt und von den dortigen Gasversorgungsunternehmen installiert. Über 80% der amerikanischen Versorgungsunternehmen setzen mechanische Leitungsverbindungen bei Hausanschlüssen ein.

Der Einsatz mechanischer Verbindungen gewinnt gegenüber dem Heizwendelschweißen immer mehr an Bedeutung. Dies verteilt sich heute wie folgt:

- 60% Mechanische Verbindungen
- 25% Stumpfschweißen
- 15% Heizwendelschweißen



## Erfolgreicher Einsatz weltweit

Permasert® – die mechanischen Kupplungen können bei nahezu allen Witterungsbedingungen installiert und in den unterschiedlichsten Bodenbeschaffenheiten eingesetzt werden. Unsere Produkte haben sich weltweit erfolgreich bewährt. In Frankreich wurden über 350.000 Installationen der Rohrverbindungs-Produkte von „Gaz de France“ ursprünglich nur für Reparatur- bzw. Instandsetzungszwecke eingesetzt. Heute werden Stichleitungsanschlüsse (20 mm und 32 mm Ø) flächendeckend in ganz Frankreich mit den



mechanischen Kupplungen Permasert® ausgeführt. In Großbritannien wurden mehr als 150.000 Installationen mit Permasert®-Produkten überwiegend im Reparaturfall benutzt.

Somit sind die mechanischen Permasert-Kupplungen nicht nur sicher, sondern auch schneller in der Handhabung und vor allem kostengünstiger als andere Systeme.

Leo van Hauwaert

lvanhauwaert@perfectioncorp.com

## Forschung & Entwicklung

# Diagnose von eingebauten Turbinenradgaszählern

Mit dem neuen Diagnosetool von Elster-Instromet können zum jetzigen Stand der Entwicklung insbesondere Lagerschäden sichtbar gemacht sowie die Lagerreibung ermittelt werden. Darüber hinaus sind auch anlagenbedingte Einflüsse deutlich erkennbar.

Das neue Diagnosetool funktioniert mit fast allen Turbinenradgaszählern. Die einzigen Voraussetzungen zur Anwendung sind folgende:

- Der zu untersuchende Zähler muss einen Impulsgeber, der die Schaufeln des Turbinenrades abtastet, aufweisen.
- Designparameter des Zählers wie Schaufelzahl und Kugellagergrößen werden für die Auswertung benötigt.

### Verschiedene Diagnoseverfahren

In den bisher angewendeten Verfahren, z. B. die „Spintime-Messung“, welche die Auslaufzeit des Turbinenrades zur Diagnose verwendet, lassen sich nur grobe Aussagen über den Zustand des Zählers machen. Für die Spintime-Messung muss zudem noch die Anlage entspannt werden und sofern keine Möglichkeit vorhanden ist, das Turbinenrad im eingebauten

Zustand zu beschleunigen, muss der Gaszähler aus der Leitung genommen werden.

Eine weitere Möglichkeit, um frühzeitig eine Aussage über den Zustand der Messanlage zu erhalten, ist die Reihenschaltung von Zählern. Die Verwendung von zwei Turbinenradgaszählern oder Turbinenradgaszähler und Ultraschall-



Abb. 1: Vor Ort wird die Anschlussbox mit der Elektronik für die Hochgeschwindigkeits-Impulserfassung sowie ein PC-basierter Rechner für die Aufzeichnung der Messdaten benötigt. Der im Bild dargestellte Laptop wird während der Messung nicht benötigt. Er kommt erst für die spätere Analyse der aufgezeichneten Daten zum Einsatz.

gaszähler bietet ein Höchstmaß an messtechnischer Sicherheit. Eine sich verändernde Abweichung zwischen den Zählern ist ein erstes Indiz für eine Störung an einem der Zähler. Allerdings kann die Abweichung auch durch anlagenspezifische Effekte wie Pulsationen, Resonanzen oder Einlaufstörungen hervorgerufen werden. Mit diagnostischen Verfahren war bisher nur der Ultraschallgaszähler zu betrachten, was in der Regel dazu führt, als erstes den Turbinenradgaszähler zur Überprüfung auszubauen.

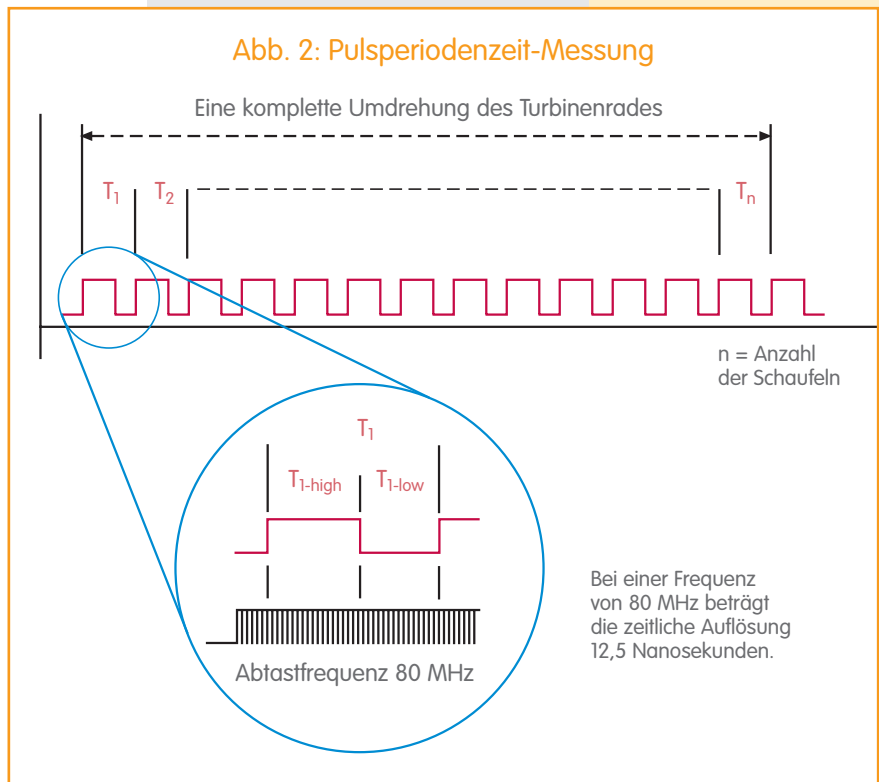
**Das Elster-Instromet-Diagnosetool**

Das neue Diagnosetool für Turbinenradgaszähler bietet die Möglichkeit, den Zähler direkt in der Anlage zu untersuchen und damit unnötige Kosten zu vermeiden.

**Das Messprinzip**

Für die Messung wird der vorhandene Impulsgeber verwendet, der die Schaufeln des Turbinenrades abtastet. Als Basis für die Analyse wird eine hochgenaue Messung der Pulsperiodenzeit, der Zeit zwischen aufeinander folgenden Impulsen, durchgeführt (Abb. 2).

Nach einer Filterung werden die Daten mit verschiedenen Algorithmen bearbeitet. Die Umwandlung der gemessenen Periodenzeiten in eine Frequenzdarstellung erfolgt durch eine „Fast Fourier Transformation“ (FFT).



Die dreidimensionale grafische Aufbereitung der dargestellten Frequenzen und deren Amplituden erleichtert die Bewertung. Für eine sichere Analyse sollte ein möglichst großer Durchflussbereich betrachtet werden.

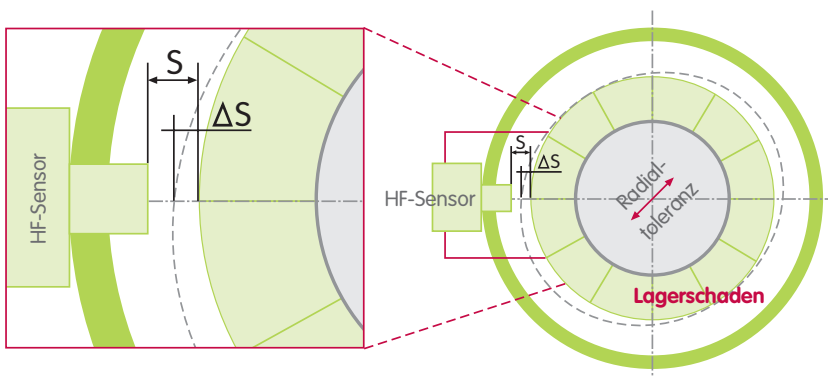
Besonders gut sichtbar werden Veränderungen im Bereich der Eigenresonanz des Zählers. Eine vollständige Analyse umfasst auch eine „Spin down“-Messung im eingebauten Zustand. Hier muss das Turbinenrad zum Stillstand kommen. Wenn eine „Spin down“-Messung in der Anlage möglich ist, z. B. durch Umschalten auf eine Alternativmessung, kann eine Berechnung der zu erwartenden Messfehler über die Lagerreibung durchgeführt werden.

**Was beeinflusst die Pulsperiodenzeit?**

Neben der Wegänderung durch bereits kleine Defekte an den Lageroberflächen oder Kugeln führen auch Installationsdefekte, wie Pulsationen, zum Beschleunigen bzw. Abbremsen des Turbinenrades (Abb. 3). Diese Vorgänge werden von dem neuen hochauflösenden Messverfahren erfasst.

Dem Zähler zuzuordnende Effekte treten dabei immer an der gleichen Stelle, relativ zur Zählerumdrehung, auf. Dagegen verlaufen durch Installationsdefekte erzeugte Veränderungen nicht synchron zur Umdrehung des Zählers.

**Abb. 3: Wegveränderung bei einem Lagerschaden**



Die z. B. von einem Lagerschaden herrührende Wegänderung führt zu einer Veränderung der gemessenen Pulsperiodenzeit. Die Änderung des Abstandes zwischen Schaufel und dem Sensor bewirkt ein früheres bzw. späteres Schalten des Sensors.

Installationsfrequenzen können durch ihren Verlauf im FFT-Diagramm von konstruktionsbedingten Frequenzen einfach unterschieden werden; konstruktionsbedingte Frequenzen zeigen sich als gerade Linien, Installationsfrequenzen dagegen als Kurven (Abb. 4).

### Feldversuche und Erfahrungen

Bisher wurden über 60 Zähler mit dem neuen Diagnosetool von Elster-Instromet im Rahmen von Feldversuchen betrachtet. Bei den meisten Untersuchungen wurde nach der Messung in der Anlage eine weitere Messung auf einem zertifizierten Prüfstand durchgeführt, um die Diagnoseergebnisse zu verifizieren. Dabei zeigte sich eine hohe Zuverlässigkeit: Alle Zähler, die auf dem Prüfstand auffällig waren oder aus messtechnischer Sicht durch die Prüfung gefallen sind, wurden mit dem Diagnosetool ebenfalls gefunden. Mehr noch: Selbst Zähler, die auf dem

Abb. 4: Installationsfrequenzen

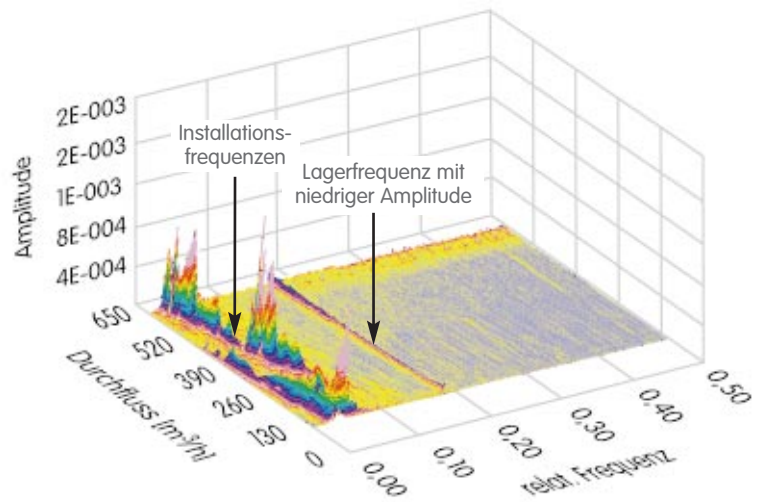
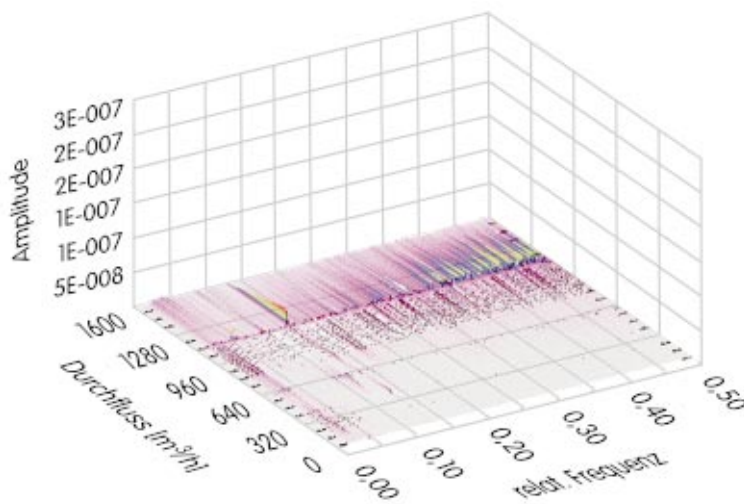
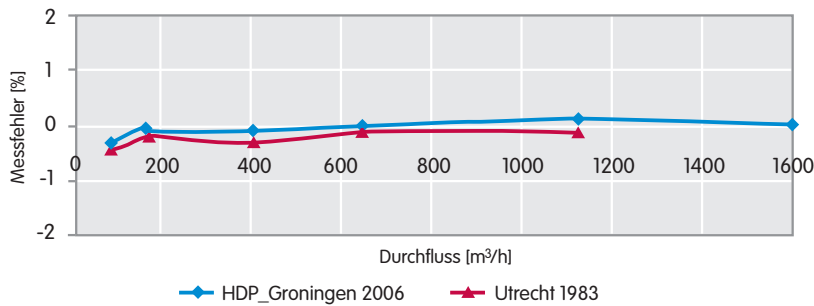


Abb. 5a: Zähler ohne besondere Auffälligkeit



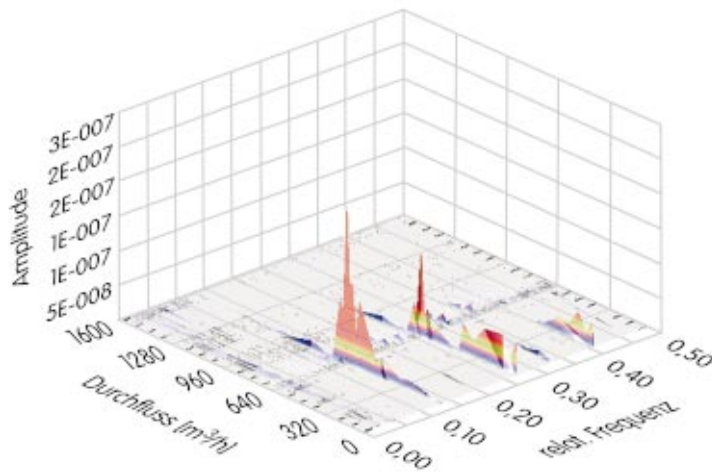
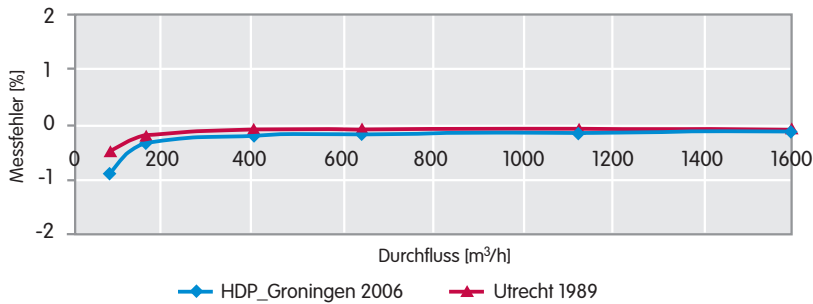
Die Messergebnisse der Erstkalibrierung von 1983 und der Nachkalibrierung 2006 weichen kaum voneinander ab. Die Diagnose zeigt keine Besonderheiten. Es treten keine Frequenzen besonders in Erscheinung.

Prüfstand für gut befunden wurden, zeigten über die Diagnose schon Auffälligkeiten, die nicht ignoriert werden sollten, um einem Zählerausfall in der Anlage vorzubeugen (Die Abb. 5a–c zeigen die Möglichkeiten des Diagnosetools in drei Beispielen).

### Die nächsten Schritte

Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Diagnose noch abhängig von unseren Experten, welche die im Feld aufgezeichneten Daten auswerten und beurteilen. Die eingesetzte Software stellt ein Hilfsmittel dar, um die Daten vorzufiltern und eine eindeutige Bewertung abzusichern. Im nächsten Schritt werden wir die eingesetzte Elektronik (PC und Impulserfassung) feldtauglich machen und den Prozess der Datenerfassung optimieren und weiter automatisieren. Die Auswertung selbst wird auf absehbare Zeit noch unseren Experten vorbehalten bleiben.

Abb. 5b: Zähler mit ersten Anzeichen eines Lagerschadens



Mit dem neuen Diagnosetool können wir künftig allen Messstellenbetreibern eine Dienstleistung anbieten, die ihre Zähler präventiv unter die Lupe nehmen wollen.

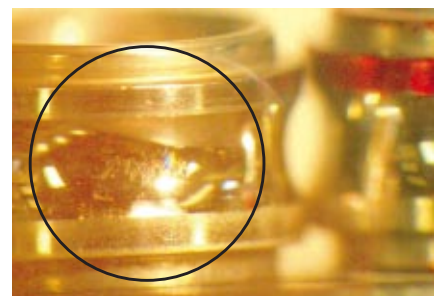
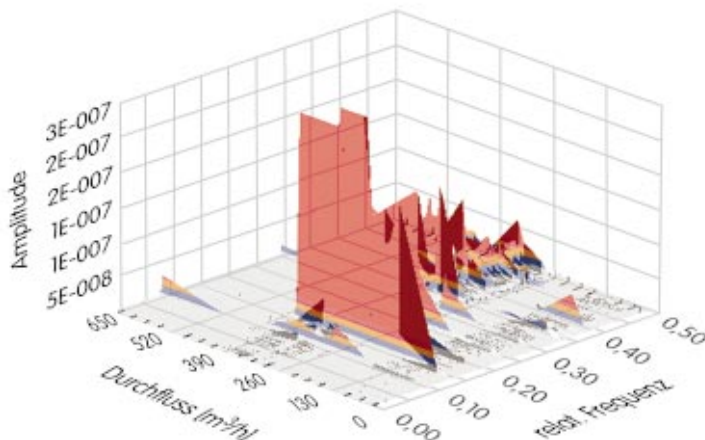
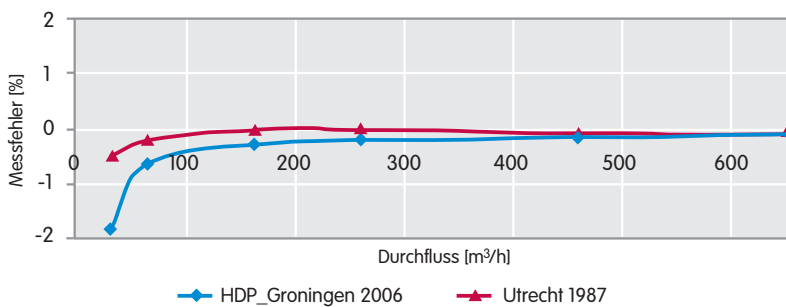
Wir werden Sie in den folgenden Journal-Magazinen auf dem Laufenden halten.

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

Die Messergebnisse der Erstkalibrierung von 1989 und der Nachkalibrierung 2006 weichen etwas voneinander ab. Aus messtechnischer Sicht wird der Zähler als gut bewertet.

Die Diagnose zeigt aber erste Anzeichen von Veränderungen. Die Frequenzen, die schon deutlich in der dreidimensionalen Darstellung zutage treten, lassen sich eindeutig einem Lager des Zählers zuordnen.

Abb. 5c: Zähler mit deutlichen Anzeichen eines Lagerschadens



Klar sichtbarer Schaden am inneren Kugellagerring

Die Messergebnisse der Erstkalibrierung von 1987 und der Nachkalibrierung 2006 weichen deutlich voneinander ab. Aus messtechnischer Sicht wird der Zähler nicht als gut bewertet.

Auch die Diagnose zeigt sehr deutliche Veränderungen. Die hohen Amplituden der Frequenzen weisen auf eine massive Beschädigung eines Lagers hin.

Nach Demontage des Getriebes und Ausbau des Lagers zeigt sich tatsächlich ein deutlich sichtbarer Defekt des inneren Kugellagerrings.

## Willkommen an Bord Elster Coronis

Vielleicht haben Sie es bei dem Studium der nationalen oder internationalen Presse bemerkt: Die Elster Gruppe hat mit der Akquisition von Coronis Systems einen weiteren, wichtigen Schritt getan, um den aktuellen Entwicklungen im Bereich Smart Metering Rechnung zu tragen.

Was in den Jahren zuvor mit einzelnen kleinen Projekten im Bereich der Zählerfernauslesung von Haushaltszählern begann, entwickelt sich nun rasant zu einem Markt mit neuen, hohen Anforderungen an Messgeräte und nachgeschaltete Systeme. In allen EU-Mitgliedsstaaten wird das Thema Smart Metering heiß diskutiert; vielfach sind Positionspapiere und Absichtserklärungen bzgl. der Umsetzung von Smart Metering formuliert worden; speziell in den Niederlanden werden in den nächsten Jahren alle herkömmlichen Gas- und Stromzähler gegen Smart Meter ersetzt. Arbeitsgruppen formieren sich, um Anforderungen an die Messgeräte und Kommunikationssysteme zu definieren. Standardisierungsprozesse werden vorangetrieben, um möglichst offene Plattformen mit vielfältigen Integrations- und Adaptionmöglichkeiten zu schaffen. Hersteller rüsten sich, um die Welt der vorhandenen Verbrauchsmesstechnik in das Kommunikationszeitalter zu integrieren – und eben nicht zuletzt mit der Akquisition von zusätzlichem Wissen.

Coronis Systems ist spezialisiert auf funkbasierende OEM-Lösungen für Anwendungen und Produkte mit hohen Anforderungen an eine große Reichweite und minimalstem Energieverbrauch. Die vielfältigen Integrationsmöglichkeiten reichen von fertig parametrisierten Funkmodulen bis hin zur Hardware-Integration in vorhandene Produkte und Anwendungen. Als Meilenstein der Entwicklung gilt die Wavenis®-Technologie, eine Technologieplattform bestehend aus Funksende- und Empfängerprodukten sowie dem Wavenis-Funkprotokoll. Neben der Funkfernauslesung von Messgeräten aller Medien sind Energiemonitoring, Gebäudemanagement, industrielle Automation und nicht

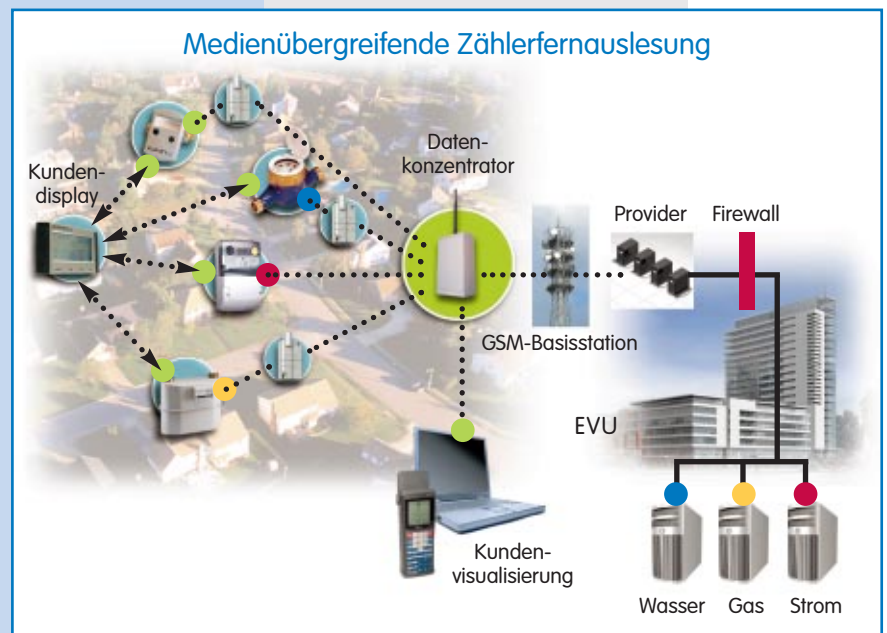
zuletzt ultrahochfrequente RFID-Anwendungen (Radio Frequency Identification) zur Identifikation, Lokalisierung und Erkennung von Personen und Objekten Bestandteil des Produktportfolios.

Unsere Aufgabe ist die Integration der Coronis-Systems-Anwendungen in unsere Messgeräte. Hauptaugenmerk der Aktivitäten liegt auf der spartenübergreifenden Einbindung und Weiterentwicklung der vorhandenen Funkapplikationen. Wie schon erwähnt, werden speziell im

auch in Zukunft die Flexibilität aufweisen, mit Partnern Projekte zu realisieren und an Lösungen zu arbeiten, die unsere Kunden und uns weiterbringen.

Vielleicht vermuten Sie jetzt: „So ein Integrationsprozess der dauert ja ewig und ebenso die Weiter- und Neuentwicklung von Produkten und deren Markteinführung.“

Den Skeptikern sei an dieser Stelle gesagt, dass wir mit der Integration nicht erst



Bereich der Kommunikation offene bzw. standardisierte Protokolle präferiert. Speziell dieser Anforderung werden wir im Rahmen von Neu- und Weiterentwicklungen Rechnung tragen.

Um die Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen, werden wir – unabhängig von der Akquisition von Coronis Systems –

gestern begonnen haben und uns aus Entwicklungssicht mit verstärkten Ressourcen dieser Aufgabe widmen, wohlwissend, dass viele Kunden bereits heute nach Lösungen suchen, die der Markt noch nicht anbieten kann.

Carsten Lorenz c.lorenz@elster-instromet.com

## Seminare 2008

# „Bin fit für meinen Job!“

In gut vier Monaten neigt sich das Jahr bereits wieder seinem Ende. Somit laufen die Vorbereitungen und Planungen für 2008 in vollem Gange.

Die neuen Termine für die Anwenderseminare im Schulungszentrum bei Elster-Instromet stehen fest. Damit können Sie rechtzeitig den Weiterbildungsbedarf von Ihnen oder für Ihre Mitarbeiter planen.

Sie wissen: Die Produktzyklusdauer – insbesondere im Bereich der elektronischen Geräte – wird immer kürzer. Damit Sie die rasanten Updates mitgestalten können,



### Elster-Instromet-Anwenderseminare 2008

	Gas-Druckregelung Hausinstallation und Anlagenbau	Großgas- messung / Energimessung	Mengenurwerter und Datenlogger	Mengenurwerter und Datenlogger (Kompaktseminar)	Datenfern- übertragungs- komponenten	Datenfern- übertragung und -auswertung	Datenauswertung (Kompakt- seminar)
	2 Tage	2 Tage	2 Tage	1 Tag	1 Tag	2 Tage	1 Tag
Jan.							
Febr.			19./20.				26.
März	11./12.	4./5.					
April	8./9.					15./16.	
Mai				27.	28.		
Juni	10./11.						
Juli							
Aug.							
Sept.	16./17.					23./24.	
Okt.			21./22.				28.
Nov.	4./5.	11./12.		25.	26.		
Dez.	9./10.						

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



bieten wir über das gesamte Jahr 2008 verteilt – ein entsprechendes Seminarangebot.

Die Fortbildung hilft beim operativen Tagesgeschäft und führt zu mehr Effizienz. Nutzen Sie dieses Potenzial und planen Sie Ihre Weiterbildung 2008.

Sie finden die neuen Termine auf der Homepage: [www.elster-instromet.com/](http://www.elster-instromet.com/) Anwenderseminare. Dort werden Sie direkt zu den Themen und zum Anmeldeformular verlinkt.



Wer das Seminarangebot gern in der bewährten „Anwender-Seminarbroschüre“ erhalten möchte, kann diese gern ab November bei uns anfordern.

Machen Sie sich fit für den Job!

Franz Winkler [seminar@elster-instromet.com](mailto:seminar@elster-instromet.com)