

PROZESSSICHERHEIT AUCH FÜR NORMAL-VERBRAUCHER

# Der Volks-ENCODER



Egal ob Drehkolben-, Balgen- oder Turbinenradgaszähler: Jetzt gibt es alle mit Absolut-ENCODER

Volks-Wagen, Volks-Aktie, Volks-PC, Volks-Turnschuh und jetzt auch noch der Volks-ENCODER! Ist das nicht langsam ein bisschen viel „Volk“? Sicherlich nicht, denn sonst würden wir an dieser Stelle nicht darüber schreiben. Schließlich sind Sie das „Gas-Volk“, dessen Vorteile uns als Lieferant am Herzen liegen müssen. Wenn man sich die Volks-Aufzählung einmal genau anschaut, stellt man fest, dass der Volks-Wagen sich wohltuend von der Aktie, dem PC und dem Turnschuh abhebt. Hinter seinem inzwischen weltbekannten Markennamen steht die ursprüngliche Idee, dem Volk auf breiter Basis den Weg zu einem bis dahin unerschwinglichen Gut zu ermöglichen.

Die seit einigen Jahren in Großgasstationen in Betrieb befindlichen optischen Absolut-ENCODER haben sich bewährt. Ihre bekannten Vorteile wie die digitale Verfügbarkeit des Original-Zählwerksstandes, die Wartungsfreiheit, die Rückwirkungsfreiheit, die genormte Schnittstelle und die „Plug & Play“-Eigenschaft haben die Nutzer überzeugt und sorgen für eine absolut sichere Prozesskette. Sie sind sogar so überzeugend, dass inzwischen Nachahmer auf dem Markt sind, die sich zwar mit dem Namen „ENCODER“ schmücken, aber letztendlich nichts anderes tun, als doch nur Impulse zählen. Details zur Funktion des „echten“ Absolut-ENCODERs, seinen Schnittstellenoptionen und wie er sich vorteilhaft von seinen Nachahmern unterscheidet, finden Sie in dem Beitrag „Der Absolut-ENCODER“ auf Seite 5.

Mit der neuen ENCODER-Generation geht ELSTER einen ähnlichen Weg wie der frühe Volkswagen. Wir haben in Fertigungstechnik und Werkzeuge investiert, um Ihnen Absolut-ENCODER kostengünstig für unsere Gasmessgeräte vom Balgengaszähler über den Drehkolbengaszähler bis hin zum Turbinenradgaszähler anbieten zu können. Aber warum ist ein Absolut-ENCODER eigentlich sein Geld wert? Allein mit einem genialen Funktionsprinzip und technischen Argumenten lässt sich ein Mehrpreis oft nur ungenügend begründen. Deshalb soll an dieser Stelle der Versuch gewagt werden, die technischen Argumente in Geldwert umzurechnen.

Rechnungsstellung. Treten dabei Fehler auf, führt das zur Kundenverärgerung und im liberalisierten Energiemarkt auch schnell zum Kundenverlust. Hier Sicherheit zu haben, ist eigentlich unbezahlbar.

Die Gründe, den Absolut-ENCODER einzusetzen, sind ebenso vielfältig wie stichhaltig. In kurzer Zeit wird es neben dem Mengenumwerter EK260 eine ganze Reihe von Geräten geben, die Original-Zählerstände über die genormten Schnittstellen erfassen und weiterverarbeiten können. Über die neuen, damit zusammenhängenden Möglichkeiten und Anwendungen werden wir Sie auf



**Die digitale Verfügbarkeit des Original-Zählwerksstandes:** In Deutschland ist wie in vielen anderen Ländern bei einer Abrechnung über nachgebildete Zählwerksstände eine jährliche Überprüfung der Impulsübertragung vorgeschrieben. Das ist beim Absolut-ENCODER nicht erforderlich. Geschätzter Kostenvorteil: 50 Euro pro Jahr.

**Die Wartungsfreiheit:** Wo keine Batterie ist, muss auch keine gewechselt werden und kann auch keine vorzeitig versagen. Geschätzter Kostenvorteil: 100 Euro über die technische Lebensdauer des Absolut-ENCODERS.

**Die Rückwirkungsfreiheit:** Ein Gaszähler mit Absolut-ENCODER bleibt immer noch ein Gaszähler ohne jegliche Einschränkung der Eichgültigkeitsdauer. Da aber auch eine Impulsübertragung per Reedkontakt rückwirkungsfrei ist, bleiben wir hier auf rein technischer Ebene ohne Kostenvorteil.



Balgengaszähler BK-G4 mit Absolut-ENCODER

dem Laufenden halten. So werden wir Ihnen im nächsten ELSTER-Journal vorstellen, wie Sie sogar Haushaltsbalgengaszähler mit ENCODER und M-BUS-Schnittstelle kostengünstig automatisch auslesen können.

Den Beweis dafür, dass unsere neuen optischen Absolut-ENCODER wirkliche Volks-ENCODER auch für den Normal-Verbraucher sind, treten wir gerne an. Stellen Sie uns auf die Probe!

PETER HAMPEL

[p.hampel@kromschroeder.com](mailto:p.hampel@kromschroeder.com)

Doppelzählwerk mit Absolut-ENCODER für ELSTER-RVGs

**Die genormte Schnittstelle:** Eine genormte Schnittstelle mit offen gelegtem Protokoll ermöglicht Ihnen den Einsatz von Peripheriegeräten jedes Herstellers, die diese Schnittstelle bedienen können. Sie haben dadurch mehr Auswahl und mehr Wettbewerb – daraus resultieren letztendlich bessere Preise. Derartige Vorteile können Sie sicherlich besser quantifizieren als wir.

**Die „Plug & Play“-Eigenschaft:** „Zusammenstecken und alles funktioniert.“ Kein umständliches Parametrieren, kein Impulsverlust bei Stromausfall, keine folgenschweren Parametrierfehler, altes Gerät raus – neues Gerät rein – und fertig! Geschätzter Kostenvorteil: 50 Euro über die technische Lebensdauer des Absolut-ENCODERS.

**Die absolut sichere Prozesskette:** Bei der zeitnahen Abrechnung von Sondervertragskunden ist eine sichere Übertragung der Zählwerksstände von essentieller Bedeutung für die korrekte

DER ABSOLUT-ENCODER VON ELSTER

# Einzigartige Technologie mit erweiterter Funktionalität und neuem Design

Ausgangspunkt der Datenkette ist immer das vom Gaszähler erfasste Betriebsvolumen, das üblicherweise durch das mechanische Rollenzählwerk angezeigt bzw. über Impulse an nachgeschaltete Geräte weitergegeben wird.

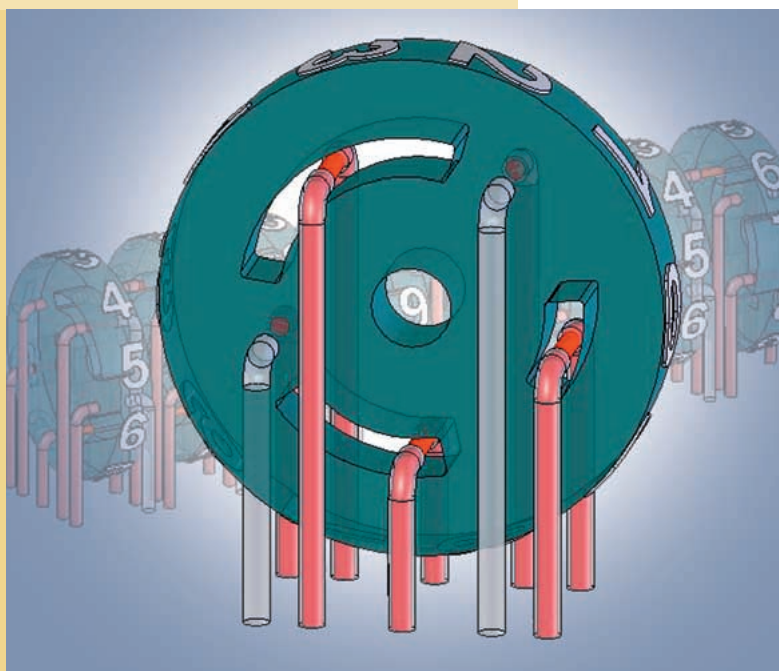
Die Weitergabe der Impulse an ein Zusatzgerät, wie beispielsweise einen Mengenumwerter, führt dort zu einer Nachbildung des Zählerstandes. Störimpulse durch Einstreuung oder Pellen, fehlende Impulse aufgrund von Spannungsausfällen, Ausgleichsvorgängen in Rohrleitungen und rückfließenden Mengen führen mitunter zu Abweichungen zwischen dem Originalzählerstand am Zählwerk und dem durch Impulse nachgebildeten Zählerstand in der Zusatzeinrichtung. Diese Abweichungen führen zu ärgerlichen Diskussionen zwischen den Vertragspartnern, so dass eine regelmäßige manuelle Auslesung des originalen Zählerstandes erforderlich ist. Die einzigartige Technologie mit dem Absolut-ENCODER löst dieses Problem.

**Funktionsprinzip**

Das Absolut-ENCODER-Zählwerk kombiniert in idealer Weise die Vorteile mechanischer und elektronischer Zählwerke. Bei diesem Verfahren werden die einzelnen Rollen des mechanischen Zählwerkes auf optoelektronischem Wege abgetastet. Dazu besitzen die einzelnen Rollen drei unterschiedlich lange und asymmetrisch angeordnete Schlitze, die mit fünf Lichtschranken auf ihre Stellung hin abgetastet werden. Bei dem Beispiel (Abb. rechts) sind drei Lichtschranken im Bereich der Schlitze, zwei Lichtschranken sind verdeckt.

Die Schlitze sind so angebracht, dass durch ihre jeweilige Stellung die Rollenposition und damit der Anzeigewert jeder Rolle eindeutig gekennzeichnet ist. Die Anordnung kodiert den Rollenstand als 5-Bit-Code – jede der fünf Lichtschranken ist entweder offen oder geschlossen. Aus den daraus resultierenden 32 verschiedenen Möglichkeiten werden zwei Bitmuster zur internen Funktionsprüfung verwendet (alle Lichtschranken geschlossen – und alle Lichtschranken offen). Mit den verbleibenden 30 Bitmustern können sogar Zwischenstellungen eindeutig zugeordnet werden.

Die Lichtschranken sind mit Phototransistoren, LEDs und Lichtleitern realisiert, die alle nacheinander gescannt und ausgewertet werden. Die Ansteuerung und Auswertung der Lichtschranken wird durch einen Controller gesteuert. Dieser definiert exakt die Position jeder einzelnen Zahlenrolle und gibt sie im Rahmen eines definierten Protokolls an das angeschlossene



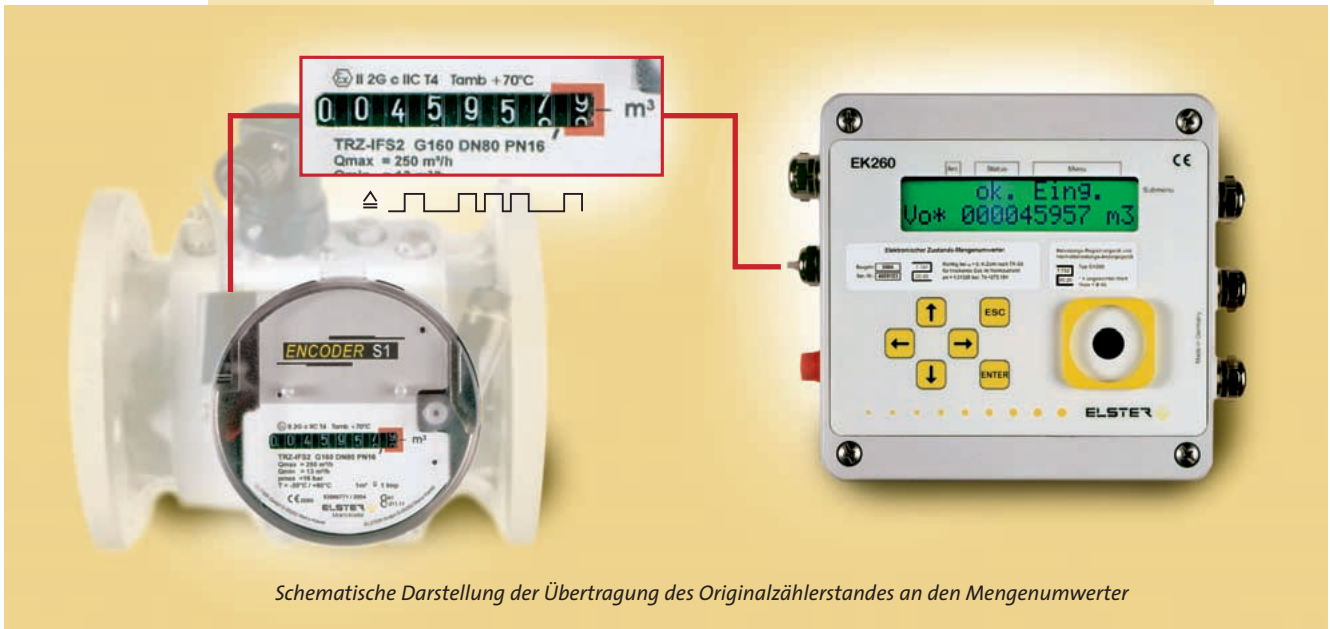
Prinzipielle Darstellung des optischen Sensorsystems an einer Zählerrolle

Zusatzgerät (z. B. Mengenumwerter) weiter. Eines der Hauptmerkmale des Absolut-ENCODER-Zählwerks ist, dass es keine eigene Spannungsversorgung benötigt, da es ein ganz normales mechanisches Zählwerk ist. Die während des Auslesevorgangs benötigte elektrische Energie wird einfach vom angeschlossenen Zusatzgerät (z. B. Mengenumwerter) über die elektrische Schnittstelle eingespeist. Zum Zählen zwischen den Auslesevorgängen wird keine Versorgung benötigt.

Bei einer erneuten Abfrage des Mengenumwerter wird prinzipbedingt automatisch wieder der aktuelle Stand des vom mechanischen Zählwerk angezeigten Betriebsvolumens übertragen. Der originale Zählerstand des Betriebsvolumens ist im Mengenumwerter somit jederzeit verfügbar, was mögliche Fehler in der Datenkette zwischen Zähler und Nachfolgesystem ausschließt.

**Encoder für alle Zähler**

Der Absolut-ENCODER wird für alle Balgengaszähler, Turbinenradgaszähler, Stahlquantometer und Drehkolbengaszähler (RVG-Baureihe ab G40) angeboten. Gerade für den Drehkolbengaszähler steht die Absolut-ENCODER-Technik jetzt auch in der Doppelzählwerksvariante zur Verfügung (Fotos der Geräte im Beitrag auf Seite 3 ff



Schematische Darstellung der Übertragung des Originalzählerstandes an den Mengenumwerter

„Pseudo-Encoder“ verbessern zwar die Übereinstimmung des nachgebildeten und originalen Zählerstandes (z. B durch zusätzliche Drehrichtungserkennung), basieren aber nach wie vor auf der Nachbildung des Zählerstandes durch Impulzzählung mit allen damit verbundenen Nachteilen.

**Schnittstellenvarianten**

Um eine optimale Flexibilität bezüglich der Schnittstellenarten zu gewährleisten, wird die zugehörige Hardware auf einer separaten Platine ausgeführt und ermöglicht somit individuelle Applikationen.

„Der Volks-ENCODER“). Entsprechend der unterschiedlichen Zählwerksausführungen Z6 bei Balgengaszählern und S1 für Turbinenradgaszähler, Drehkolbengaszähler und Stahlquantometer sind auch die Encoderbezeichnungen angepasst: Absolut-ENCODER Z6 bzw. Absolut-ENCODER S1.

Bei Neugeräten kann der ENCODER direkt als Hauptzählwerk ausgewählt werden. Aber auch eine Nachrüstung mit dem Absolut-ENCODER S1 für Turbinenradgaszähler und Drehkolbengaszähler ist problemlos möglich. Für Messgeräte mit mechanischem Abtrieb wird der Absolut-ENCODER auch in der Aufsatzvariante angeboten und ist vor Ort nachrüstbar.

**Zulassungen**

Neben der eichtechnischen Zulassung von der PTB für alle Varianten sind auch die ATEX-Zulassungen für die Schnittstellenvarianten „NAMUR“ und „SCR“ erteilt. Funktions- und applikationsbedingt ist der M-Bus grundsätzlich nicht Ex-fähig.

Stand die ENCODER-Technologie bislang typischerweise im Zusammenhang mit größeren Anlagen, so stehen jetzt individuell flexibel konfigurierbare und preiswerte Lösungen für alle Applikationen der Gasmessung zur Verfügung.

Es stehen zunächst drei verschiedene Schnittstellenvarianten zur Verfügung:

**NAMUR**

Die NAMUR-Schnittstelle ist bereits in der ersten Generation des Encoders C1 eingesetzt.

**M-Bus**

Insbesondere zum Anschluss von mehreren Zählern an eine Auswerteelektronik wie z. B. im Haushaltsbereich bietet sich die M-Bus-Schnittstelle an.

**SCR (System for Communication and Readout of meters)**

Diese Low-Power-Schnittstelle arbeitet mit einem Protokoll nach IEC 62056-21 (ehemals IEC 1107) und ist bereits bei Wasserzählern verbreitet. Mit Hilfe einer kleinen separaten externen Beschaltung wird die SCR-Schnittstelle kompatibel zur CL-Schnittstelle.

DR. HARALD DIETRICH  
THOMAS KETTNER

dietrich@elster.com  
kettner@elster.com