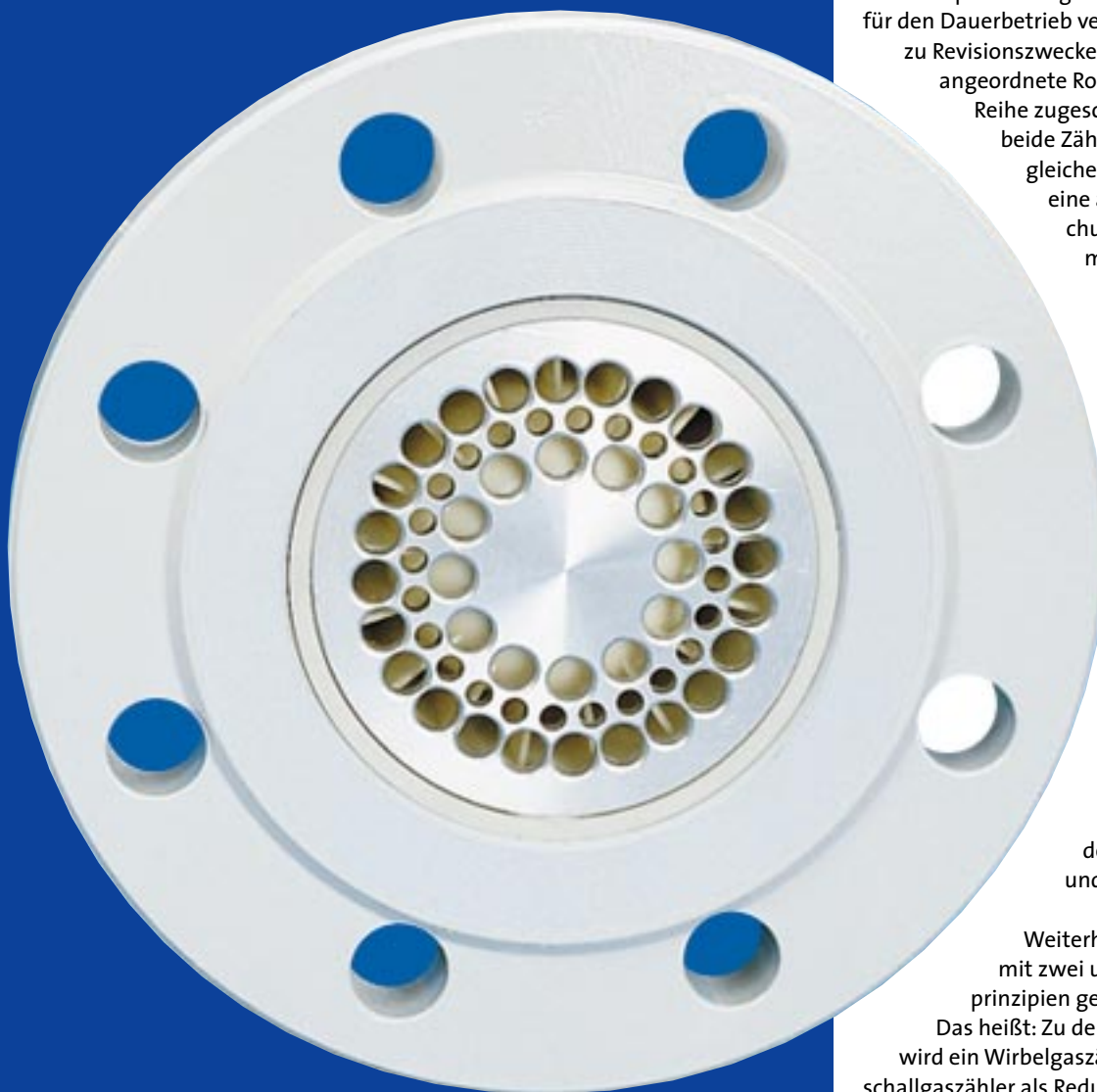


## Turbinenradgaszähler TRZ für anlagenbedingte Beeinflussungen

*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.

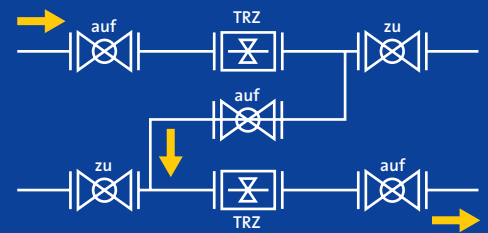
Das heißt: Wenn Sie einmal im Sommer und ein zweites Mal im Winter prüfen, sind unterschiedliche Ergebnisse sehr wahrscheinlich. Dieses Missverhältnis ist mit der neuen Bauart TRZ-IFS nicht mehr zu erwarten. Im Gegenteil: Sie kommen bei diesem Zähler mit einer sehr kurzen Einlaufstrecke von 2 x DN aus. 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.

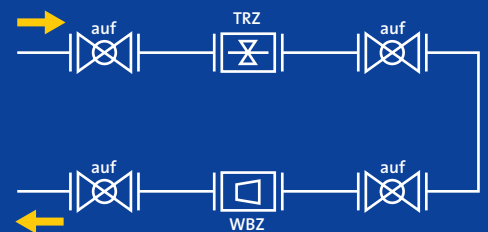
Alle Messsysteme haben ihre Vor- und Nachteile, aber der Turbinenradgaszähler hat den unschlagbaren Vorteil gegenüber den elektronischen Systemen, dass dieser ohne Hilfsenergie auskommt. Dennoch besteht die Möglichkeit, das gute alte mechanische Rollenzählwerk über ein Encodersystem abzutasten. Diese 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