Verificator prüft Durchmesser auf Herz und Nieren

Autor(en): **Steiner, Kurt**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **93 (2001)**

Heft 11-12

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-939936

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Verificator prüft Durchflussmesser auf Herz und Nieren

■ *Kurt Steiner*

Das neue handliche Prüfsystem Magflo®-Verificator ermöglicht es, rasch und einfach festzustellen, ob an einem magnetisch-induktiven Durchflussmesser der Serie Magflo® seit der Kalibrierung und Installation Änderungen eingetreten sind. Es dient somit der Qualitätssicherung des Produkts. Das Qualitätssicherungssystem ISO 9001 und Nachkalibrierungsverfahren sind vielen hinreichend bekannt. Die Überprüfung mit dem Verificator bietet jedoch deutlich mehr, denn sie umfasst die gesamte Durchfluss-Messkette, und der Anwender erhält anstelle eines Gut-/Schlecht-Ergebnisses einen Ausdruck mit den exakten Messwerten für die untersuchten Parameter. Mögliche Driften in Tendenz und Betrag lassen sich durch Vergleich mit den Ursprungswerten bei der Werkskalibrierung schon frühzeitig erkennen.

Ständiger Optimierungsprozess

Die bereits in England durchgeführten Untersuchungen an Hunderten von Kundengeräten ermöglichten es, bei den relativ seltenen Toleranzabweichungen in den meisten Fällen schon vor Ort die Fehlerursache zu erkennen und den Mangel zu beseitigen (schwankender oder zu hoher Übergangswiderstand an einem Steckverbinderkontakt, Isolationsfehler an den Elektroden oder unwirksame Kabelabschirmung). Die gewonnenen Erkenntnisse von Ursache und Wirkung fliessen permanent in das Werk und führen dort zur Optimierung der Fertigungsverfahren und somit zu weiteren Kosteneinsparungen und Qualitätssteigerungen. Danfoss bietet als einziger Hersteller ein derartiges Kosten sparendes Konzept an.

Gleich bleibende Genauigkeit durch Überprüfen

Nachkalibrierungen sind sehr kostenaufwendig, denn jeder einzelne Durchflussmesser muss aus dem Prozess ausgebaut und für die Kontrollmessungen eingeschickt werden. Der Prozess wird dadurch eine bestimmte Zeit lang unterbrochen. Ausserdem basiert die Nachkalibrierung auf fest vorgegebenen Kalibrier-Intervallen und sagt nichts darüber aus, ob der Durchflussmesser beginnt, ungenau zu werden. Die Überprüfung hingegen gewährleistet eine gleich bleibend hohe, verlässliche Messgenauigkeit und hilft den Kunden, die Nutzungsdauer der Geräte zu maximieren.

Allerdings muss betont werden, dass eine Überprüfung keine Nachkalibrierung ist, sondern eine Funktionskontrolle – eine Art Gesundheits-Check des Messgeräts, die den Status quo dokumentieren soll. Darüber hinaus leistet der Test wertvolle Dienste als «Frühwarnung». Zeigt sich beispielsweise am Messgerät eine beginnende Abweichung, ist Anlass für eine genauere Untersuchung gegeben, eventuell auf dem Prüfstand.

Langzeitstabile, dokumentierte Messungen

Die steigenden Preise für Trinkwasser haben in den letzten Jahren zu einer spürbar gestiegenen Nachfrage nach einer genauen, langzeitstabilen und dokumentierbaren Messung geführt. Die Forderung nach einer Online-Qualitätskontrolle wird nicht nur von den Verantwortlichen der Versorgungsunternehmen gestellt. Auch viele Verbraucherschutzorganisationen, Getränkehersteller und Brauereien verlangen nach einer fairen Abrechnung des Wasserverbrauchs.

Belegbare Verbrauchsabrechnung erfordert jedoch häufige Eichung oder Nachkalibrierung der Durchflussmesser. Dies ist für die Wasserversorgungsunternehmen oft Zeit raubend und teuer, vor allem bei grösseren Durchflussmessern. Diese sind oft an schwer oder nicht zugänglichen Stellen eingebaut, und in vielen Fällen ist es gar unmöglich, das Messgerät zwecks Überprüfung und Service auszubauen.

Prüfung während des Betriebs

In der Wasserbranche entstand daher die Nachfrage nach einem Prüfkonzept, mit dem man Durchflussmesser während des Betriebs prüfen kann, ohne sie zur Kalibrierung an einen fernen Prüfstand bringen zu müssen. Eine der ersten Reaktionen auf diese Nachfrage war das Anbieten von elektronischen Simulatoren. Diese haben jedoch den Nachteil, dass man mit ihnen nur die Messumformer-Elektronik, aber nicht die Messaufnehmer prüfen kann. Vor diesem Hintergrund stellt Danfoss jetzt den Magflo®-Verificator vor, ein Werkzeug, das imstande ist, den gesamten Durchflussmesser, sowohl Messaufnehmer (MAG 1100, MAG 1100 Food, MAG 3100 und MAG 3100 Wasser) als auch Messumformer (MAG 5000 und MAG 6000), allein mittels Zugang zum Messumformer zu überprüfen. Die Ausrüstung ist robust ausgeführt und in einem soliden Koffer untergebracht.

Umfassende Testroutinen

Durch einen Test mit dem neuen Verificator lassen sich die Einstellungen des Durchflussmessers sehr genau dokumentieren: Sind sie gleich wie bei der Kalibrierung des

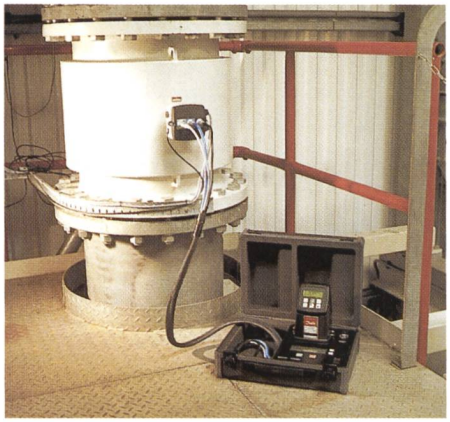

Bild 1. Die Überpüfung des angeschlossenen Magflo®-Messumformers und Durchfluss-Messaufnehmers mit dem Verificator dauert nur 15 Minuten. Die Speicherkapazität reicht für die Prüfung von maximal 20 Geräten. Spätestens dann muss man die Messdaten herunterladen (Werkfoto Danfoss).

Bild 2. Der Durchflussmesser MAG 3100 Wasser mit Nennweiten von DN 25 bis DN 1200 und einem Dynamikbereich von 1:3000 misst auf 0,25 % vom Messwert genau (Werkfoto Danfoss).

Messgeräts vor der Lieferung? Gleichzeitig weist der Test nach, ob die Einstellungen seit der Installation geändert wurden. Die Testroutinen beinhalten unter anderem eine Isolationsprüfung des gesamten Messsystems, d.h. Test von Messaufnehmer und Kabel, Prüfung der magnetischen Eigenschaften des Messkopfs, Überprüfung von Verstärkung, Linearität und Nullpunkt des Messumformers, sowie einen Test der digitalen und analogen Ausgänge.

Kinderleichte Bedienung

Zusätzlich zur genauen Dokumentation zeichnet sich der Verificator durch eine Reihe anwenderfreundlicher Vorteile aus. Der Test wird durch Betätigung von nur einer Taste aktiviert. Das gesamte Verfahren wird jetzt ohne weitere Einstellungen und Justierungen durchgeführt und dauert 15 Minuten. Das selbständig arbeitende Prüfsystem bedarf auch keines Laptop-PCs. Eine Beurteilung der Daten «vor Ort» ist nicht erforderlich, und die Ausrüstung kann von jedermann bedient werden. Im Speicher ist Platz für 20 Messungen, die sich später im Büro auf einen PC laden lassen und über einen Drucker als kompletter Prüfbericht ausgegeben werden können. Abweichungen an einem Messgerät werden umgehend gemeldet.

Basisdaten als Vergleichswerte

Das wichtigste Teil im neuen Überprüfungsverfahren ist der in seiner Art einzigartige Speicherbaustein Sensorprom®, der in allen magnetisch-induktiven Durchflussmessern Magflo® eingebaut ist. Hier werden die Daten über die Eigenschaften des Magnetfelds bei der ursprünglichen Kalibrierung gespeichert. Für den Test werden diese Basisdaten automatisch als Bezugswerte für die aktuelle Messung des Magnetfelds eingelesen. Der direkte Datenvergleich vor Ort gewährleistet maximale Zuverlässigkeit und damit eine glaubwürdige Dokumentation, weitaus besser als bei Lösungen, in denen die Messwerte manuell mit Angaben aus einer anderen Datenbank verglichen werden.

Wasserversorgung, Getränkeindustrie und Brauereien sind die wichtigsten Einsatzbereiche für den Verificator, die Ausrüstung eignet sich jedoch auch ganz hervorragend als Prüfgerät für Industriebereiche mit der Fertigungsnorm ISO 9000, wo Bedarf für eine effektive und problemlose Kontrolle der Messausrüstung besteht. Ausführliche Unterlagen und Anwendungshinweise für den Magflo®-Verificator und die magnetisch-induktiven Magflo®-Durchflussmesser erhalten Sie kostenlos auf Anfrage.

Anschrift des Verfassers
Kurt Steiner, Vertriebsleiter Geschäftsbereich Durchflussmesstechnik, Danfoss AG, Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf. E-Mail: kurt.steiner@danfoss.ch, Telefon 061/906 11 42, Fax 061/906 11 21.

Kalibrierstelle für hydrometrische Messgeräte

1. Die Landeshydrologie

Die Kalibrierstelle für Messgeräte der Fliessgeschwindigkeit von Wasser ist ein Teil der Sektion Instrumente und Laboratorien der Landeshydrologie (LH). Die LH gehört seit dem 1. Januar 2000 zum neuen Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG). Das BWG ist die Fachbehörde des Bundes für Wasser und Geologie.

Die LH befasst sich mit der Durchführung, Dokumentation, Analyse und Koordination von hydrologischen und geologischen Erhebungen, insbesondere im Interesse des Umweltschutzes, der Wasserwirtschaft, des öffentlichen Planungs- und Bauwesens, der wissenschaftlichen Forschung und der Information der Bevölkerung. Sie erstellt Vorhersagen und betreibt Alarmsysteme für Hochwasser und Rutschungen. Die LH erlässt Richtlinien über die Erhebung und Auswertung hydrologischer und geologischer Daten und fördert die Zusammenarbeit der interessierten Fachkreise im In- und Ausland.

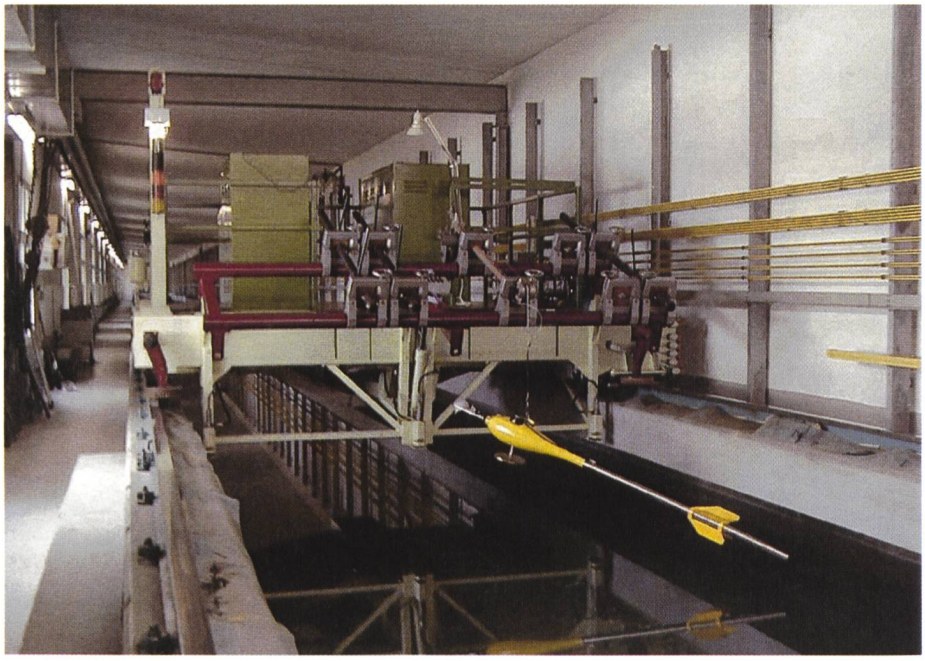

Bild 1. Messkanal der Landeshydrologie und -geologie.

2. Zweck und Umfang der Kalibrierstelle

Fliessgewässer, aber auch Anlagen zur Förderung von Wasser, lassen sich nur kontrollieren und/oder korrigieren, wenn die jeweiligen Wassergeschwindigkeiten bekannt sind. Periodische Messungen dieser Geschwindigkeiten werden mit Hilfe kalibrierter hydrometrischer Flügel oder mit anderen entsprechenden Messgeräten durchgeführt. Die Hersteller und Anwender solcher Flügel und Geräte können diese in der Kalibrierstelle kalibrieren lassen. Die dabei erfassten Messdaten werden im Kalibrierzertifikat zusammengefasst. Auf Grund der Kalibrierdaten sowie der Flügelumdrehungen am Messort lassen sich nun Wassergeschwindigkeit und Durchfluss schlüssig berechnen.

Die Kalibrieranlage dient im Wesentlichen zur Kalibrierung der eigenen Messflügel und -geräte. Diese Kalibrieranlage ist die einzige staatliche, neutrale Anlage dieser