

Wie oft kalibriert man eigentlich Durchflussmesser?

Diese Frage wird den Mitarbeitern bei TrigasFI GmbH in Neufahrn bei München häufig gestellt. Und zurecht, denn im Zeitalter der ISO 9000 ff und gestiegenen Qualitätsansprüchen ist es wichtig, dass alle Messungen physikalischer Größen, die Teil eines industriellen Prozesses sind, genau und zuverlässig sind.

Durchflussmesser sind da keine Ausnahme. In Gebrauch müssen sie sich in gutem Zustand befinden und eine gültige Kalibrierung haben, wenn sie genaue und zuverlässige Messergebnisse liefern sollen. Der gute Zustand ist meistens eine Sache des richtigen Gebrauchs und der Wartung. Damit aber die Kalibrierung eines Durchflussmessers Gültigkeit hat, müssen eine Anzahl wichtiger Kriterien beachtet werden.

Zunächst einmal eine für manche Kunden etwas unbefriedigende Aussage: Die Häufigkeit der notwendigen Kalibrierung kann Ihnen niemand generell sagen. Sie hängt von vielen Faktoren ab, wie Messprinzip, Hersteller, Alter, aber auch von der Applikation. Und die Festlegung der Kalibrierintervalle liegt letztlich beim Kunden selbst, der alleine alle diese Angaben kennt, und der sie bewerten kann und auch bewerten muss.

Lesen Sie, wie TrigasFI Sie mit der jahrelangen Erfahrung eines DAkkS zertifizierten Labors dabei unterstützen kann.



Lassen Sie uns zunächst die wichtigsten Bedingungen für eine Kalibrierung ihres Durchflussmessers auflisten:

1.) Die Kalibrierung sollte unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen durchgeführt werden.

Es ist immer empfehlenswert, dass Durchflussmesser unter Bedingungen kalibriert werden, die den aktuellen Betriebsbedingungen so nah wie irgend möglich kommen. Sollte dies nicht möglich sein, müssen zur Sicherstellung verlässlicher Ergebnisse während des Betriebes entsprechende Kompensationen vorgenommen werden.

Um die entsprechenden Korrekturen vornehmen zu können, muss der Betreiber ein gutes Verständnis für den Prozess haben und die Empfehlungen des Herstellers bezüglich des Einbaus und des Gebrauchs beachten. Allerdings ist auch hier Vorsicht geboten, da einige Hersteller von Durchflussmessern zuweilen zu Übertreibungen tendieren, was die Möglichkeiten, verschiedene Applikationen abzudecken, angeht.

Im Zweifelsfall können Sie den Rat unabhängiger Quellen suchen, wie z.B. Ingenieurbüros oder Kalibrierlaboratorien, die Sie herstellerunabhängig beraten können. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn ein Lieferant behauptet, dass seine Durchflussmesser keine Kalibrierung benötigen oder Angaben über eine ungewöhnlich lange Zeitspanne dafür angibt. Oftmals sind dies Verkaufsargumente, die einen höheren Verkaufspreis (angeblich mit dem Hintergrund, bei der Kalibrierung sparen zu können) rechtfertigen sollen.

Dies sollte ein Kunde nicht ungeprüft annehmen. Alle Durchflussmesser unterliegen einer gewissen Drift und wenn sie nicht regelmäßig auf ihre Funktion hin geprüft werden (der beste Weg hierfür ist eine Kalibrierung), können sie grobe Ungenauigkeiten liefern.

2.) Die Kalibrierung sollte von einem zertifizierten und rückführbaren Labor durchgeführt werden.

Sie glauben Ihrem Dreijährigen Sprössling nicht ungeprüft, wenn er Ihnen eine komplizierte Rechenaufgabe erklärt? Und wie prüfen Sie die Kompetenz Ihres Kalibrierlabors?

Wer auch immer Ihre Sensoren kalibriert, sollte dazu ausgebildetes Personal, eine gewisse Erfahrung und ausreichend genaue Prüfstände haben. Akkreditierung und dokumentierte Rückführbarkeit stellen sicher, dass die zugesicherten Anforderungen an Genauigkeit des Kalibrierlabors auch tatsächlich erfüllt werden.

Aber auch ein Zertifikat an sich ist noch kein für alle Fälle ausreichendes Dokument.

Schauen Sie genauer hin! Ist das Labor, das Sie gefunden haben, in der Lage, den von Ihnen benötigten Messbereich mit der geforderten Genauigkeit abzudecken?

Rückführbarkeit allein ist keine Garantie für Genauigkeit. Seriöse Kalibrierlaboratorien können jederzeit auf Anfrage ihre Messunsicherheitsanalyse zur Verfügung stellen, die die angegebene Rückführbarkeit und Gesamtgenauigkeit dokumentiert. Fordern Sie also das entsprechende Zertifikat an und schauen Sie nach.

3.) Die Kalibrierung eines Durchflussmessers muss zum Zeitpunkt des Gebrauchs Gültigkeit haben.

Nun kommen wir schließlich zum schwierigsten Kriterium und zurück zu der Frage:
Wie oft sollten Durchflussmesser kalibriert werden?

Zeit spielt eine große Rolle bei der Genauigkeit von Durchflussmessern. Alle Durchflussmesser neigen mit der Zeit zur stufenweisen Drift und nehmen manchmal auch unbemerkt Einfluss auf ihre Umgebung und auf Ihren Prozess. Änderungen können sogar auch dann auftreten, wenn keine äußeren oder inneren Beschädigungen erkennbar sind. Schon kleinste mechanische Veränderungen am Gerät können ein sensibles Messsignal, das dann später zur Auswertung verstärkt wird, erheblich driften lassen.

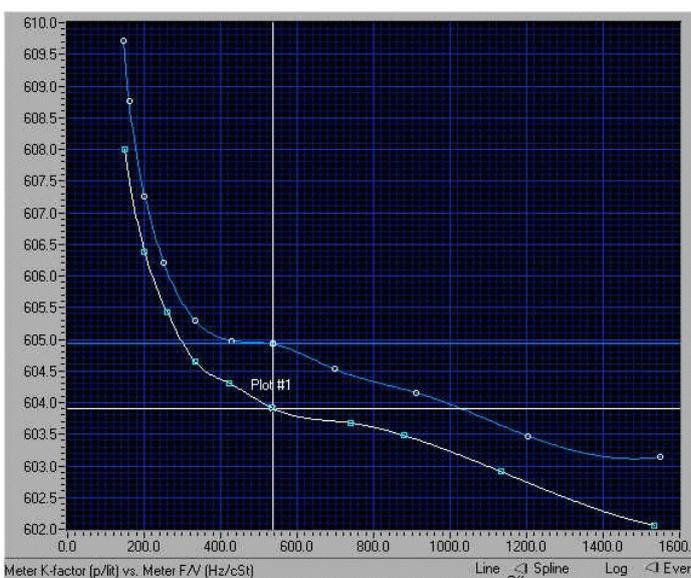


Abb. 1 zeigt eine solche Drift bei einem Durchflussmesser, der einem Rekalibrierungsintervall von zwölf Monaten unterzogen wurde und an das keinerlei sichtbare Zeichen von Beschädigung oder Verschlechterung erkennbar waren.

Die Gründe für solche Änderungen der Performance sind vielschichtig. [\(Lesen Sie dazu hier\)](#)

Ob dieses Gerät nun noch „gut genug“ ist oder nicht, kann Ihnen weder ein Hersteller, noch ein Kalibrierlabor sagen. Im besten Fall erhalten Sie aber die ehrliche Auskunft, dass die Genauigkeit Ihres Gerätes nun eben genau so aussieht.

Nun liegt es an Ihnen, für Ihren Prozess festzulegen, welche Anforderungen Sie an Ihr Gerät stellen. Wenn Sie nur eine Überwachung benötigen, könnte das Gerät immer noch einsetzbar sein. Rechnen Sie aber den Verbrauch eines teuren Mediums ab, kann dieses Gerät in Ihrem Betrieb eventuell große Verluste verursachen. Dabei kann ein „teures Medium“ durchaus auch einfache Druckluft sein.

Rechnen Sie also nach, was eine Messabweichung von 0,1% / 1% / 5% / 10% für Sie an Kosten pro Jahr bedeutet. Und dann legen Sie fest, welche Messunsicherheit Sie für welches Gerät in der speziellen Anwendung akzeptieren möchten. Nun wissen Sie, welche Genauigkeit Sie fordern und diese liegt hoffentlich auch innerhalb der Spezifikation des Gerätes, das Sie angeschafft haben.

Eine übliche Empfehlung ist nun, dass neue Durchflussmesser und solche, die in ungewöhnlichen Anwendungen oder Umgebungen eingesetzt sind, einem sechsmonatigen Rekalibrierzyklus unterworfen werden sollten. Fordern Sie von Ihrem Kalibrierlabor dazu die Abweichungsprotokolle an.

Diese können nun ausgewertet werden. Wenn Sie nach 6 Monaten keine oder noch sehr akzeptable Abweichungen feststellen, die weit unterhalb der von Ihnen geforderten Werte liegen, weiten Sie die Intervalle aus. Sollten die Abweichungen dagegen schon zu erheblich sein, verkürzen Sie sie. So erhalten Sie in Zusammenarbeit mit Ihrem kompetenten Kalibrierlabor eine verlässliche Datenbasis, auf der Sie die Vorgaben für Ihre Kalibrier-Intervalle festlegen können. Diese dienen Ihnen später auch als Beleg gegenüber Zertifizierungsstellen oder um die Genauigkeit Ihrer eigenen Anlagen zu untermauern.

Laboratorien, die über adäquate metrologische und durchgehende Aufzeichnungsverfahren verfügen, haben übrigens die Möglichkeit, ihre Datenbank nach den Daten jedes Durchflussmessers, der in diesem Labor mehr als einmal kalibriert wurde, zu durchsuchen und Ihnen auch im Nachhinein eine Gerätegeschichte zu erstellen. (ISO 9000 schreibt ein solches Aufzeichnungssystem vor.)

TrigasFI steht Ihnen dabei als zertifiziertes DAKKS Labor für Durchflussmessungen von Flüssigkeiten und Gasen gerne zur Seite. Mit 20 Jahren Erfahrung im Kalibriergeschäft umfasst unser Zertifikat einen der besten Genauigkeitsstandards in Europa, u. a. bis zu 0,03% für Flüssigkeiten und 0,24% für Gase. Die Kalibrierleistungen bieten wir nicht nur für unsere eigenen, sondern auch für fast alle anderen Fabrikate und Messprinzipien an. Mit guten Preisen und kurzen Durchlaufzeiten, notfalls unserer 48 Std. Expresskalibrierung, stehen wir Ihnen auch in Notfällen gerne zur Seite.

Finden Sie weitere Informationen über unsere Produkte und Leistungen: www.trigasfi.de