

Sichere Messgeräte mit amtlicher Zulassung:

Gestempelt und gesiegelt

Amtliche Messanlagen für den Zahlungsverkehr



Hermann Hartmann,
Dipl.Phys., bei GEA
Diessel verantwortlich
für Mess- und Daten-
technik

Jeder Tropfen zählt! Diese Gewissheit erfährt jedermann spätestens an der Zapfsäule oder beim Studium seiner Heizöl- oder Gasabrechnung. Die Genauigkeit der ermittelten und ausgewiesenen Werte wird dabei normalerweise nicht in Zweifel gezogen, da der Staat die Verantwortung für die Überprüfung der Richtlinien und die nachweisliche Gültigkeit der Messung sicherstellt.

In vielen Bereichen des öffentlichen Lebens spielen die unterschiedlichen Messgrößen, wie Länge, Volumen, Masse usw. eine wesentliche Rolle, da hierüber der Einkaufs- oder Verkaufspreis zwischen Geschäftspartnern geregelt wird. Geschichtlich gesehen, gehörte daher die Einflussnahme auf den „amtlichen Messverkehr“ immer schon zu den Privilegien der jeweiligen Regierungen. Bereits vor Jahrzehnten wurde mit der Einführung des „SI-Einheitensystems“ auf Basis der physikalischen Größen MKS (Meter, Kilogramm, Sekunde) eine weltweite Harmonisierung im technischen Bereich umgesetzt. Regionale oder historische Gegensätze prägten in der Vergangenheit die unterschiedlichen Einheitensysteme. Trotz Länder übergreifender Konventionen sind Maßeinheiten wie z.B. Gallonen und Meilen auch heute immer noch präsent.

Ähnlich verhält es sich mit den amtlichen Bestimmungen, die weltweit in den einzelnen Ländern weiterhin sehr unterschiedlich gehandhabt werden. Begriffe, wie OIML („International Organization of Legal Metrology“ in Paris) sind zwar schon seit Jah-

ren bekannt und werden auszugsweise auch angewendet, aber die eich- und zollamtlichen Besonderheiten jedes einzelnen Staates sind nach wie vor noch sehr unterschiedlich. Selbst im EU-Raum gibt es in den Mitgliedsländern bis heute noch eine Menge Sonderregelungen für die Messsysteme in Bezug auf Zulassungsverfahren und Eichprozeduren.

Innerstaatliche Bauartzulassung

Ab 30.10.2006 ist mit der „M.I.D.“ („Measuring Instruments Directive“ = Richtlinie 2004/22EG über Bauartzulassung von Messgeräten) die Vereinheitlichung von Vorschriften und Prozeduren vorgegeben, um in Zukunft zu mindest innerhalb der derzeitigen 25 EU-Mitgliedsstaaten mit einer „Zulassungs“-Sprache zu sprechen. Die amtlichen Messungen von „Flüssigkeiten außer Wasser“ sind zukünftig nach der MI-005 geregelt.

Das Ziel des gesetzlich überwachten Messwesens liegt im Schutz des Verbrauchers vor ungerechtfertigter Vorteilsnahme infolge von unwissender oder bewusster Manipulation von

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 10.01.1996

Type-approval certificate under German law, dated 10.01.1996

5.721

95.10

1. Neufassung der Anlage

Revision 1 of the Annex

Seite 1 von 13 Seiten

Page 1 of 13 pages

Zulassungsinhaber:
Issued to:

GEA Diessel GmbH
Steven 1
31135 Hildesheim

Bauart:
In respect of:

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät
mit elektrischem Zählwerk
IZM...

Die 1. Neufassung ersetzt die Anlage zum oben genannten Zulassungsschein sowie die für diese Fassung erteilten Nachträge:

Bild 1: Auszug aus einer Bauartzulassung der PTB

Messergebnissen, denn die Grundlage eines fairen Handels liegt in einer vertrauensvollen Messung.

Der Gesetzgeber definiert die Anforderungen an die Messsysteme und lässt die einzelnen Geräte durch eine unabhängige Instanz in der so genannten Bauartzulassung prüfen (präventives Verfahren mit Erst-Eichung und Verplombung, Stempelstellen usw.). Dieses Anforderungsprofil hängt von der Art und dem Aufbau des Messgerätes ab. Beispielsweise können die Überprüfbarkeit einer elektronischen Verstärkerkette, die Fehlerbehandlungen bei Überschreitung von Toleranzen oder die Überwachung des Programmspeichers definiert sein.

In Deutschland erfolgt dieses Verfahren der Bauartzulassung in der Regel über die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig (PTB). In den Niederlanden ist zum Beispiel das Nederlands Meetinstituut (NMI) für das Zulassungsverfahren verantwortlich (Bild 1).

Mit der Bauartzulassung werden gleichzeitig auch die Bedingungen für die Eichprozedur (z.B. Eichung nur mit amtlichen Vorprüfschein, Festlegung des Vergleichsnormals usw.) gemäß der gültigen Eichordnung festgeschrieben. Dieses so genannte repressive Verfahren regelt die Nacheichpflicht, die Marktüberwachung inklusive Sanktionsmaßnahmen für den Betreiber (Bild 2). Die Erst-Eichung und die Nacheichung von Messgeräten oder -anlagen erfolgt auf Grundlage der Zulassung durch die regionalen Eichämter. Typische Eichintervalle sind 1 x pro Jahr. Die jetzt geänderte und gültige Zulassungsverordnung nach M.I.D. hat für den Betreiber von amtlichen Messsystemen keinen direkten Einfluss.



Bild 2: Eichkeg als Prüfnorm

Messgeräte und -verfahren im Bereich flüssiger Lebensmittel

GEA Diessel hat sich bereits nach dem Krieg als Spezialist für eichamtliche Messgeräte und -verfahren im Bereich flüssiger Lebensmittel einen Namen gemacht. Hierbei existieren bereits seit den 50er Jahren sowohl Bauartzulassungen von Einzelmessgeräten, sowie von Messanlagen. Messanwendungen, die dem Eichgesetz unterliegen, werden bei GEA Diessel ständig gemäß praktischer und rationeller Gesichtspunkte weiterentwickelt, um die Arbeit des Betreibers zu vereinfachen oder zu automatisieren, ohne jedoch das Ziel des Verbraucherschutzes anzutasten. So war z. B. die Einführung der amtlich-volumetrischen Fassbefüllung für die Brauereien eine überaus interessante Alternative zum immer wiederkehrenden und zeitaufwendigen Eichen jedes einzelnen Fasses.

Der magnetisch-induktive Durchflussmesser vom Typ IZMSE steht auf der Liste, der von GEA Diessel amtlich zugelassenen Einzelgeräte mit langer Tradition. Die maximalen Messtoleranzen, die diese Mengenzähler erzielen, erfüllen grundsätzlich problemlos die Eichfehlergrenzen, die für diese Anwendungen auf 0,3% vom Messwert festgelegt sind. Die Ergebnisse bei der Reproduzierbarkeit liegen natürlich noch darüber (Bild 3).

In kompletten Messanlagen wird der Durchflusszähler häufig als einfacher Mengenimpulsgeber eingesetzt, aber für diesen Volumenzählertyp sind noch weitere Varianten zugelassen:

- ▶ Betrieb als mehrkanaliger Mengenimpulsgeber



Bild 3: Amtlicher Durchflusszähler IZMSE als Mengenimpulsgeber

- ▶ Betrieb mit amtlichen Hauptzählwerk
- ▶ Betrieb mit redundanter Signalübertragung zu einem Tochterzählwerk
- ▶ Betrieb mit BUS-Kommunikation zu einer zentralen Bedienstation (z. B. vom Typ ZEVODAT-F)
- ▶ Betrieb mit Schaltausgängen für die autarke Steuerung von Füllprozessen
- ▶ Betrieb mit amtlichem Druckwerk (z.B. über einen BUS-Drucker vom Typ DI-Print)
- ▶ Betrieb mit Datentransfer zu einer Datenerfassung (z. B. vom Typ ZEVO-DAT-M) (Bild 4).

Die amtlich zugelassenen Messgeräte sind zwar Grundvoraussetzung für die Verwendung in einer Messanlage für den Verrechnungsverkehr, aber es müssen zusätzlich Maßnahmen ergriffen werden, um im Sinne des Eichgesetzes eine einwandfreie und nachprüfbar Messung zu gewährleisten. Die sichere Vermeidung von Luft in Messstrecken zur Ermittlung der Menge ist beispielsweise ein wesentliches Kriterium.



Bild 4: Messsystem IZMTE mit integriertem Hauptzählwerk (inklusive amtlichen Vorprüfschein für die Eichung)



Bild 5: Messanlage für Tankwagen mit Hauptzählwerk und Drucker

GEA Diessel stellt hierfür z.B. Luftabscheider und spezielle Gasblasendetektoren her, die mit einer entsprechenden Anlagensteuerung für die Einhaltung der Vorschriften für eine Messanlagenzulassung geeignet sind. Das Unternehmen ist z. B. für folgende Messanlagen im Besitz einer amtlichen (z. B. eich- oder zollamtlichen) Zulassung:

- ▶ Milchannahmesysteme stationär oder auf Fahrzeugen
- ▶ Mengenermittlung von Bier oder Bierwürze
- ▶ Befüllung von Bierkegs
- ▶ Befüllung von Fässer für Postmix-Getränke
- ▶ Ausgabe von Bier in Container
- ▶ Bierausgabesysteme auf Fahrzeugen
- ▶ Bierausgabe in Schanksystemen für Großveranstaltungen (Großgastronomie)
- ▶ Erfassung des Alkohols beim Entalkoholisierungsprozess von Bier oder Wein
- ▶ Annahmeanlagen für Alkohol
- ▶ Annahme- oder Ausgabeanlagen für Flüssigzucker



Bild 6: Postmix-Abfüllanlage

	FORM	BE	WEISS	BRUN
vpg1	76	76	0	0
vpg2	375	375	0	0
vpg3	98	98	0	0
vpg4	986	986	0	0
vpg5	0	0	0	0
vpg6	0	0	0	0
vpg7	0	0	0	0
vpg8	0	0	0	0

Save / Reset

Bild 7: Dokumentation der Abfüllstatistik auf dem PC



Bild 9: Bedien- und Anzeigeeinheit ZEVODAT



Bild 8: Komplett verplombte Messstrecke für Alkohol

Zusätzlich existieren weitere Zulassungen für Messanlagen auch außerhalb der Nahrungsmittelproduktion (z.B. Harnstoff, Flüssigdünger usw.). Die Messanlagenzulassung bezieht sich folglich häufig nicht nur auf das Verfahren, sondern auch auf die zu messende Flüssigkeit.

Eine amtliche Messung von z. B. Bier benötigt aufgrund des gelösten CO₂-Gehaltes andere Rahmenbedingungen in der Anlagenausstattung und dem Prüfnorm als für die Messung von Milch (Schaumeinfluss) notwendig ist. Soll ein bereits angewendetes Messverfahren für eine andere Flüssigkeit benutzt werden, so wird in der Regel eine Erweiterung oder Ergänzung der Zulassung notwendig (Bild 5).

Beispiel: Amtliche Fassbefüllung für Konzentratgetränke

Für den Ausschank von Erfrischungsgetränken werden in größeren Gastronomiebetrieben häufig spezielle Schankanlagen verwendet, die erst beim Einschicken in das Glas karbonisiertes Wasser mit dem entsprechenden Getränkekonzentrat (so genanntes Postmix) trinkfertig zusammensetzen. Die Abfüllbetriebe liefern dieses wertvolle Konzentrat in 9 bzw. 18 Liter-Gebinden an. Bei der Befüllung dieser Gebinde ist daher für die Geschäftspartner nicht nur eine genaue Messung, sondern die genaue Befüllung bezogen auf das Sollvolumen notwendig.

Erst die mit GEA Diessel-Technik fein abgestimmte Mechanik von 2-stufigem Füllventil, Luftabscheidung, Produktzuleitung usw. und die notwendige Mess- und Fülltechnik mit dem Gerätetyp IZM-MEV (automatische Abschaltsteuerung) liefern ein zuverlässiges und amtlich zugelassenes Füllergebnis (Bild 6 + 7)

Für Dokumentationszwecke können die Einzelabfüllungen und die gesamte Füllstatistik inklusive der fehlerhaft abgefüllten Gebinde – über- oder unterfüllt – zu einem PC übertragen werden. Über diesen Weg werden wichtige Qualitätskennzahlen des Produktionsprozesses „praktisch nebenbei“ kontinuierlich erfasst werden. Die

gleiche Messgerätetechnik wird übrigens weit verbreitet in Brauereien für die Befüllung von Bierkegs eingesetzt.

Beispiel: Amtliche Alkoholerfassung bei der Entalkoholisierung

Die während des Entalkoholisierungsprozesses anfallenden Alkoholmengen müssen aus zollamtlicher Sicht genau erfasst werden. Das ist brisant ! Denn immerhin geht es hier um einen Betrag von etwa 13 EURO, den der Staat für jeden gewonnen Liter als Alkoholsteuer verlangt. Hierzu ist zunächst natürlich wieder ein hoch genaues Messsystem notwendig. Wegen der Beschränkungen bei der Leitfähigkeit der Flüssigkeit muss für diese Anwendung ein amtlich zugelassener Masse- oder mechanischer Ringkolbenzähler eingesetzt werden.

Als Erfassungs- und Aufzeichnungseinheit wird die amtlich zugelassene GEA Diessel Steuerung vom Typ ZEVODAT verwendet.

Innerhalb der Steuerung werden die Messwerte von Menge, Dichte und Temperatur zur Berechnung des reinen Alkohols in Liter verknüpft (Bild 8+9).

Um die Messung gegen alle möglichen Arten von Manipulationen zu schützen, wird in dieser Anwendung die komplette Messstrecke innerhalb eines „Edelstahlkäfiges“ quasi versiegelt. Ein Eingriff ist dann nur unter Aufsicht eines Eichbeamten möglich.

Weit größere Verbreitung finden amtliche Annahmeanlagen für die Übergabe des Alkohols in der Spirituosenindustrie oder für die Herstellung von z. B. Kosmetika.

Zusammenfassung:

Grundlage für eine amtliche Messung ist ein genaues Messgerät, ein gesichertes und manipulationsfreies Messverfahren, sowie die amtliche Zulassung durch eine staatliche Behörde für diesen Messzweck. GEA Diessel ist der Spezialist für amtliche Messgeräte und liefert weltweit komplette Messanlagen, die nach den Anforderungen des jeweiligen Landes zugelassen sind.

Weitere Informationen: www.diessel.com