



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Institut für Metrologie METAS

Jahresbericht 2017 über den Vollzug des Messgesetzes

Impressum

- Herausgeber** Eidgenössisches Institut für Metrologie METAS
Lindenweg 50, 3003 Bern-Wabern, Schweiz
Tel. +41 58 387 01 11, www.metas.ch
- Sprachen** Der Jahresbericht über den Vollzug des Messgesetzes 2017 wird in deutscher und französischer Sprache herausgegeben.
- Ausgabe** 14. Mai 2018
vom GS-EJPD genehmigt am: 29. 05. 2018
- Nachdruck** mit Quellenangabe gestattet, Belegexemplare erwünscht
- Legende** In den Tabellen werden angewendet:
« - » bedeutet « nicht anwendbar » oder « keine Angaben »
« 0 » bedeutet kein Gerät, kein Gegenstand oder keine Beanstandung
« ✓ » bedeutet « Audit durchgeführt »

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	5
1 Messmittel – Überwachung des Vollzuges	6
1.1 Prüfungen durch kantonale Vollzugsorgane	6
1.1.1 Waagen	8
1.1.2 Volumenmessanlagen.....	8
1.1.3 Abgasmessmittel.....	8
1.2 Prüfungen durch das METAS oder durch ermächtigte Eichstellen	9
1.2.1 Elektrizitätszähler und Messwandler.....	9
1.2.2 Gasmengenmessmittel	10
1.2.3 Messmittel für die thermische Energie	10
1.2.4 Übrige Messmittel	11
2 Fertigpackungen und Offenverkauf	12
2.1 Kontrollen von Fertigpackungen bei Herstellern, Importeuren und beim Gewerbe	12
2.2 Kontrolle von Massbehältnisflaschen bei Herstellern	14
2.2.1 Ziel der Kontrolle	14
2.2.2 Testverfahren	14
2.2.3 Resultat der Kontrolle.....	14
3 Nachträgliche Kontrollen	15
3.1 Reaktive Marktüberwachung	15
3.1.1 Meldungen	15
3.1.2 Massnahmen.....	15
3.2 Proaktive Marktüberwachung	16
3.2.1 Schwerpunkte der Marktüberwachung 2017	16
3.2.2 Tanksäulen.....	16
3.2.3 Firmware bei Elektrizitätszählern	17
3.2.4 Kassensysteme mit angehängter Waage (POS-Systeme).....	17
3.2.5 Online-Verkauf von Waagen	19
3.3 Schwerpunkte Nachschau 2017	20
3.3.1 Erhebung Elektrizitätszähler	20
3.3.2 Audits bei Energieversorgern.....	21

A 1	Eichungen durch die kantonalen Eichämter	23
A 1.1	Auflistung nach Art der Messmittel	23
A 1.2	Auflistung nach Kantonen und dem Fürstentum Liechtenstein	24
A 2	Verfahren zur Erhaltung der Messbeständigkeit durch das METAS und durch die ermächtigten Eichstellen	25
A 2.1	Auflistung nach Art der Messmittel	25
A 2.2	Elektrizitätszähler und Messwandler (Oktober 2016 – September 2017)	26
A 2.3	Durch statistische Prüfung überwachte Elektrizitätszähler	27
A 2.4	Gasmengenmessmittel	28
A 2.5	Mengenumwerter und übrige Gasmengenmessmittel	28
A 2.6	Messmittel für thermische Energie.....	28
A 2.7	Strassenverkehrsmessmittel	29
A 2.8	Akustische Messmittel.....	29
A 2.9	Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen	29
A 2.10	Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren.....	30
A 2.11	Atemalkoholmessmittel	30
A 2.12	Messmittel zur Bestimmung des Alkoholgehaltes und der Alkoholmenge	30
A 2.13	Messmittel für ionisierende Strahlung	31
A 3	Kontrollen von Fertigpackungen durch die kantonalen Eichämter und die Eichstätte des Fürstentums Liechtenstein	32
A 3.1	Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Fertigpackungsarten	32
A 3.2	Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein	33
A 3.3	Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge nach Herstellerkategorie. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein	34
A 3.4	Kontrollen bei den Herstellern von Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein	35
A 4	Erfüllung der Eichpflicht durch Elektrizitätsversorgungen.....	36
A 4.1	Elektrizitätszähler (Stichtag 1. Januar 2017)	36
A 4.2	Vergleich der Erhebungen Elektrizitätszähler 2009 bis 2017	36
A 4.3	Vergleich der Erhebungen Strom- und Spannungswandler 2009 bis 2017.....	36
A 5	Audits 2017 bei Energieversorgern.....	37
A 6	Tagungen, Sitzungen.....	38
A 6.1	Treffen mit den kantonalen Aufsichtsbehörden und der Aufsichtsbehörde des Fürstentum Liechtenstein.....	38
A 6.2	Tagung der kantonalen Aufsichtsbehörden	38
A 6.3	Weiterbildung der Eichmeister	38
A 6.4	Grundausbildung neuer Eichmeister.....	38
A 7	Mutationen im Eichdienst	39
A 7.1	Mutationen bei Eichmeistern.....	39
A 7.2	Mutationen bei Eichstellen	39

Management Summary

Der Jahresbericht 2017 über den Vollzug des Messgesetzes (SR 941.20) enthält detaillierte Informationen zum Vollzug des gesetzlichen Messwesens in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Dazu gehören die Überprüfung von Messmitteln sowie die Kontrollen von Fertigpackungen in Bezug auf die Mengenangaben.

Je nach Messmittelkategorie obliegt die Verantwortung für die Überprüfung bei den kantonalen Vollzugsbehörden oder dem Eidgenössischen Institut für Metrologie (METAS) und den ermächtigten Eichstellen. Fertigpackungen werden ausschliesslich von kantonalen Eichmeistern kontrolliert.

Die Vollzugsquote bei den Messmitteln, die durch die Kantone überwacht werden, liegt im Berichtsjahr um 1,1 Prozentpunkte höher als die Quote des Vorjahres, nämlich bei 94,4 % (Vorjahr 93,3 %).

2017 wurden insgesamt 2'233 industrielle Betriebe und Gewerbetreibende – welche Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge herstellen – sowie Importeure kontrolliert. Dabei wurden gesamthaft 7'229 Lose von Fertigpackungen gezogen und geprüft. Davon mussten 353 Lose beanstandet werden. Die Beanstandungsquote stieg um 0,1 Prozentpunkte zum Vorjahr auf 4,9 % im Berichtsjahr an.

Bei Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmengen wurden im Berichtsjahr 1'047 Betriebe kontrolliert und 5'565 Fertigpackungen bezüglich ihres aktuellen Gewichts gemessen. Dabei waren 369 Packungen nicht konform, was einer Quote von 6,6 % entspricht. In 2016 lag die Beanstandungsquote bei 8,4 %.

Insgesamt haben die 40 vom METAS ermächtigten Eichstellen¹ und das METAS mit seinen Fachlaboren mehr als 55'000 Messmittel geeicht. Zusätzlich haben die Eichstellen für Elektrizität, zusammen mit dem METAS, rund 936'000 im Betrieb stehende Elektrizitätszähler statistisch überprüft.

Im Rahmen der Aufsicht des METAS über die Eichstellen wurden sieben Eichstellen auditiert. Per Ende 2017 hat eine Eichstelle für Elektrizität die Eichfähigkeit eingestellt. Die Tätigkeiten wurden von anderen, ermächtigten Eichstellen übernommen.

Die Schwerpunkte der nachträglichen Kontrollen beim METAS lagen einerseits bei Bauartprüfungen von zwei verschiedenen Bauarten von Tanksäulen, die in der Schweiz häufig eingesetzt werden. Die Bauarten entsprachen in allen geprüften Punkten den Angaben im Bauartzertifikat. Die messtechnischen Resultate lagen innerhalb der definierten Fehlergrenzen.

Andererseits wurden durch die kantonalen Vollzugsbehörden über 250 installierte Kassensysteme auf Einhaltung der Vorgaben bei der Inverkehrbringung überprüft. Dabei wurde festgestellt, dass sich viele Hersteller von Kassensystemen, die in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein tätig sind, nicht bewusst sind, dass für den Einsatz solcher Systeme gesetzliche Vorschriften existieren. Um diese Kenntnisse zu verbessern, wurden alle an der Untersuchung beteiligten Kassensystemhersteller durch das METAS angeschrieben und auf die gesetzlichen Grundlagen sowie auf die Mängel bei der Inverkehrbringung von Kassensystemen mit Waagen und Zusatzeinrichtungen hingewiesen.

¹ externe Eichstellen, Stand 1.1.2018

1 Messmittel – Überwachung des Vollzuges

1.1 Prüfungen durch kantonale Vollzugsorgane

Die Kantone sind nach Artikel 3 der Verordnung vom 7. Dezember 2012 über die Zuständigkeiten im Messwesen (ZMessV; SR 941.206) für folgende Messmittelkategorien zuständig:

- Längenmessmittel;
- Raummasse;
- Gewichtstücke;
- Waagen;
- Messanlagen für Flüssigkeiten ausser Wasser;
- Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren.

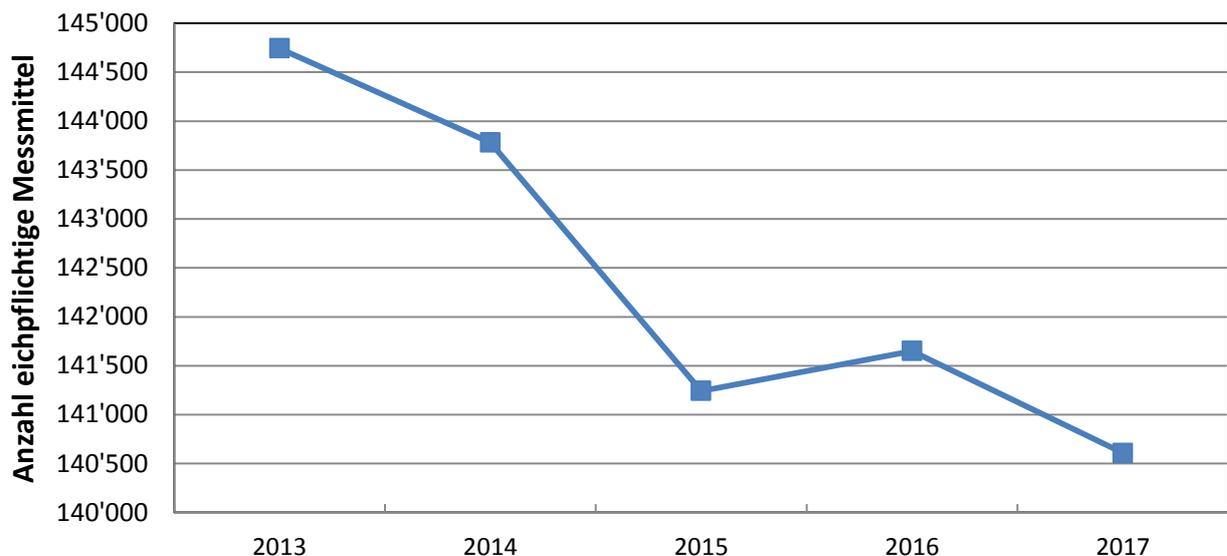


Fig. 1: Entwicklung der letzten 5 Jahre über die Anzahl eichpflichtiger Messmittel, die durch die Kantone überwacht wurden

Die Anzahl eichpflichtiger Messmittel ist seit mehreren Jahren rückläufig. In den letzten drei Jahren blieb die gesamte Anzahl eichpflichtiger Messmittel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein in etwa stabil, bei gegen 141'000 Messmittel. Rund 60 % dieser Messmittel waren im Berichtsjahr zu Nacheichungen fällig, davon wurden 94,4 % durch die Kantone geeicht (Tabelle A 1.2).

Folgende Überprüfungen resp. Eichungen fanden durch die Eichmeister im Berichtsjahr statt (Tabelle A 1.1):

- 47'346 Waagen;
- 23'981 Messanlagen für Flüssigkeiten ausser Wasser (Volumenmessanlagen);
- 6'682 Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren;
- 906 übrige Messmittel (Längenmessmittel, Raummasse, Gewichtstücke).

Gesamthaft mussten im Berichtsjahr 6'623 Messmittel beanstandet werden, die Gründe hierfür waren:

- 5'840 Messmittel aus messtechnischen, metrologischen Gründen;
- 783 Messmittel aus formalen Gründen.

Die nachstehenden Graphiken zeigen, dass ca. 9 % der Waagen, ca. 7 % der Volumenmessanlagen und ca. 12 % der Abgasmessmittel aller im Berichtsjahr nachzueichenden Messmittel beanstandet werden mussten (metrologische und formale Gründe).

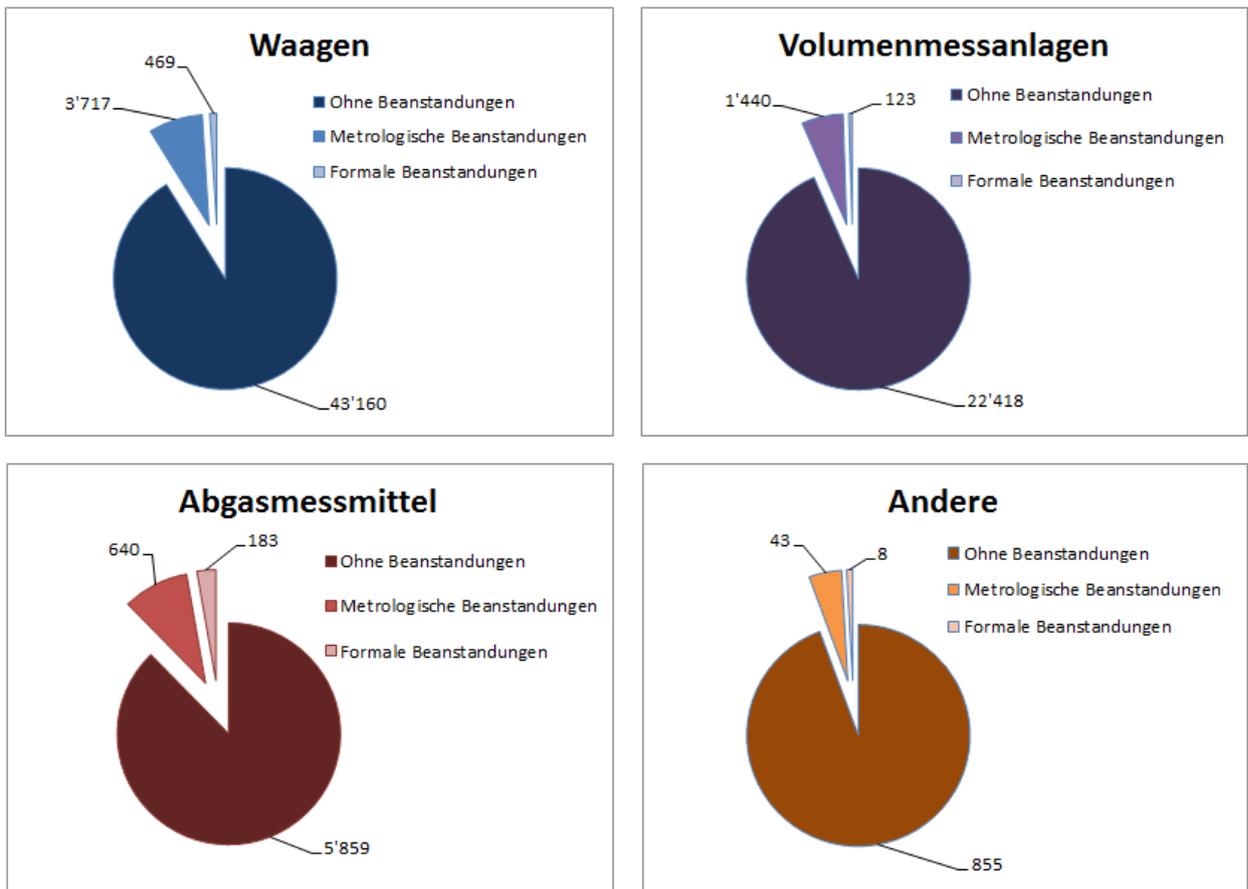


Fig. 2: Beanstandungen durch die kantonalen Vollzugsbehörden

Das folgende Diagramm zeigt die Entwicklung der Anzahl durchgeführter Eichungen resp. der Vollzugsquote (Anzahl durchgeführte Eichungen zur Anzahl zur Eichung fälliger Messmittel) durch die kantonalen Eichmeister der letzten 5 Jahre. Mit gesamthaft 78'915 Eichungen wurden in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 94,4 % der fälligen Messmittel geeicht. Nur in einem Kanton lag die Vollzugsquote unter 80 %.

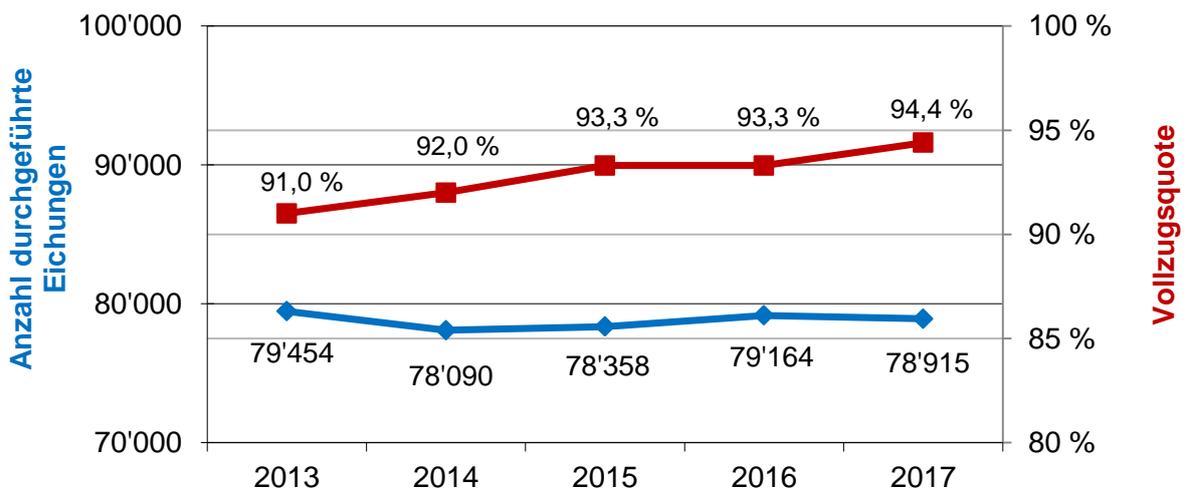


Fig. 3: Entwicklung der Anzahl durchgeführter Eichungen und der Vollzugsquote der letzten 5 Jahre

1.1.1 Waagen

Die Mehrheit der kantonal durchgeführten Eichungen von Messmitteln betreffen seit einigen Jahren die Waagen. Nichtselbsttätige Waagen befinden sich hauptsächlich im Handel, selbsttätige Waagen werden vorwiegend in der Industrie für die Herstellung von Fertigpackungen eingesetzt. Im Berichtsjahr wurden in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 47'346 Waagen nachgeeicht. Davon mussten 3'717 Waagen durch die Eichmeister, durch Servicetechniker der Lieferfirmen oder durch Techniker der Wartungsfirmen infolge metrologischer Beanstandungen neu justiert werden (Tabelle A 1.1).

Die Eichungen von Brückenwaagen werden durch die kantonalen Eichmeister mehrheitlich mit Hilfe der beiden METAS-Prüflastwagen durchgeführt. Alle Brückenwaagen wurden mit kalibrierten Gewichten geeicht.

1.1.2 Volumenmessenanlagen

Die meisten Flüssigkeitszähler werden für den Handel von Treibstoffen verwendet, sei dies an Tanksäulen oder auf Tanklastwagen unter anderem für Lieferungen von Benzin, Diesel oder Heizöl. Die Schweiz verfügt über 20 Kompetenzzentren, in denen Tanklastwagen durch die kantonalen Eichmeister geeicht werden können. Im Berichtsjahr wurden in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 23'981 Volumenmessenanlagen nachgeeicht. Davon mussten 1'440 Anlagen aus metrologischen Gründen beanstandet werden (Tabelle A 1.1).

1.1.3 Abgasmessmittel

Der 2012 getroffene Entscheid, die obligatorische Abgasmessung bei Fahrzeugen, welche mit OBD-System (On Bord Diagnostic = integriertes Abgasmesssystem) ausgerüstet sind, abzuschaffen, führt zu einem konstanten Rückgang der durchgeführten Abgasmessungen in den Garagen und bei den Strassenverkehrsämtern.

Die immer weniger verwendeten Messmittel werden entweder ausser Betrieb gesetzt oder einige wenige davon von mehreren Garagenbetrieben gemeinsam genutzt. Aus diesem Grund sank die Anzahl der durchgeführten Eichungen im Berichtsjahr erneut.

Diese Tatsache trägt dazu bei, dass die Anzahl der Eichungen im Berichtsjahr auf 6'682 Prüfungen gesunken ist. Es mussten insgesamt 823 Abgasmessmittel beanstandet werden (Tabelle A 1.1).

1.2 Prüfungen durch das METAS oder durch ermächtigte Eichstellen

Messmittel, die nicht im Zuständigkeitsbereich der Kantone liegen, sind aufgrund der Vollzugsbestimmungen des Messgesetzes durch ermächtigte Eichstellen oder durch das METAS zu überprüfen. Die möglichen Verfahren zur Erhaltung der Messbeständigkeit sind in der Messmittelverordnung (MessMV; SR 941.210, Anhang 7) definiert und werden in den jeweiligen, messmittelspezifischen Verordnungen konkretisiert. In den meisten Fällen sieht der Gesetzgeber eine Nacheichung des Messmittels durch eine ermächtigte Eichstelle oder durch das METAS vor. Dies betrifft vor allem die Messmittel zur Messung von Versorgungsleistungen wie:

- Elektrizitätszähler und Messwandler,
- Gasmengenmessmittel sowie
- Warmwasser- und Wärmezähler.

Im Berichtsjahr wurden von den Vollzugsorganen über 55'000 Eichungen durchgeführt. Hinzu kamen die 935'922 statistisch überprüften Elektrizitätszähler, welche zur Verrechnung des Bezugs oder der Lieferung von Elektrizität im Haushalt, Gewerbe und in der Leichtindustrie eingesetzt werden (Tabellen A 2.1 bis A 2.13).

1.2.1 Elektrizitätszähler und Messwandler

Im elektrischen Versorgungsnetz der Schweiz sind in Haushalt, Gewerbe und Leichtindustrie etwa 5,5 Millionen Elektrizitätszähler installiert.

Davon werden rund fünf Millionen Zähler durch das statistische Prüfverfahren geprüft, welches in der Verordnung für Messmittel über elektrische Energie und Leistung (EMmV, SR 941.251) als Möglichkeit zum Verfahren zur Erhaltung der Messbeständigkeit definiert ist. Das Verfahren sieht vor, dass Zähler gleicher Bauart in Lose mit maximal 5'000 Zählern zusammengefasst und alle fünf Jahre geprüft werden. Die Gültigkeit der Eichung eines ganzen Zählerloses wird um fünf Jahre verlängert, sofern die gezogene Stichprobe die messtechnischen Anforderungen erfüllt.

Der Messmittelverwender entscheidet selber, ob seine Zähler periodisch nachgeeicht oder dem statistischen Prüfverfahren unterstellt werden (EMmV, Anhang 4). Ebenfalls eichpflichtig sind rund 323'000 Messwandler (letzte Erhebung im Berichtsjahr) die den Elektrizitätszählern vorgeschaltet und im Geltungsbereich der EMmV zur Erfassung des Bezugs oder der Lieferung von Elektrizität eingesetzt werden.

Im Berichtsjahr wurden durch die Eichstellen «Elektrizität» 19'619 Elektrizitätszähler und 16'224 Messwandler geeicht. Wie aus Tabelle A 2.2 über die Eichung der Elektrizitätszähler ersichtlich ist, hat die Anzahl der Eichungen (Erst- und Nacheichungen) gegenüber dem Vorjahr um 51,4 % abgenommen (d.h. 20'770 Eichungen weniger).

Die Anzahl der Ersteichungen für Kombi- und Blindenergiezähler, die bis Ende September 2015 vorgeschrieben war, hat aufgrund des seit Oktober 2015 neu eingeführten, nationalen Konformitätsbewertungsverfahrens, stark abgenommen. Ebenso wird die Anzahl der Nacheichungen der installierten Elektrizitätszähler weiter abnehmen, weil die Messbeständigkeit seit dem Jahr 2015 für alle Elektrizitätszähler durch das statistische Prüfverfahren sichergestellt werden kann. Bei den Messwandlern war im Berichtsjahr lediglich eine leichte Abnahme der Eichungen zu verzeichnen (minus 110 Messwandler, was 0,7 % weniger an Eichungen entspricht).

1.2.1.1 Entwicklung des statistischen Prüfverfahrens

Die 21 Eichstellen² für Elektrizitätszähler überprüften im Berichtsjahr gesamthaft 935'922 Zähler in 547 Losen (Vorjahr 565 Lose).

Vier Lose sind bei der Prüfung durchgefallen, weil die Elektrizitätszähler die Anforderungen nicht mehr erfüllten (Vorjahr 12 Lose).

Die Grafik in Fig. 4 zeigt die Entwicklung der Zahl der jährlich nach diesem Verfahren überwachten Zähler der Jahre 2009 bis 2017.

² Stand 31.12.2017

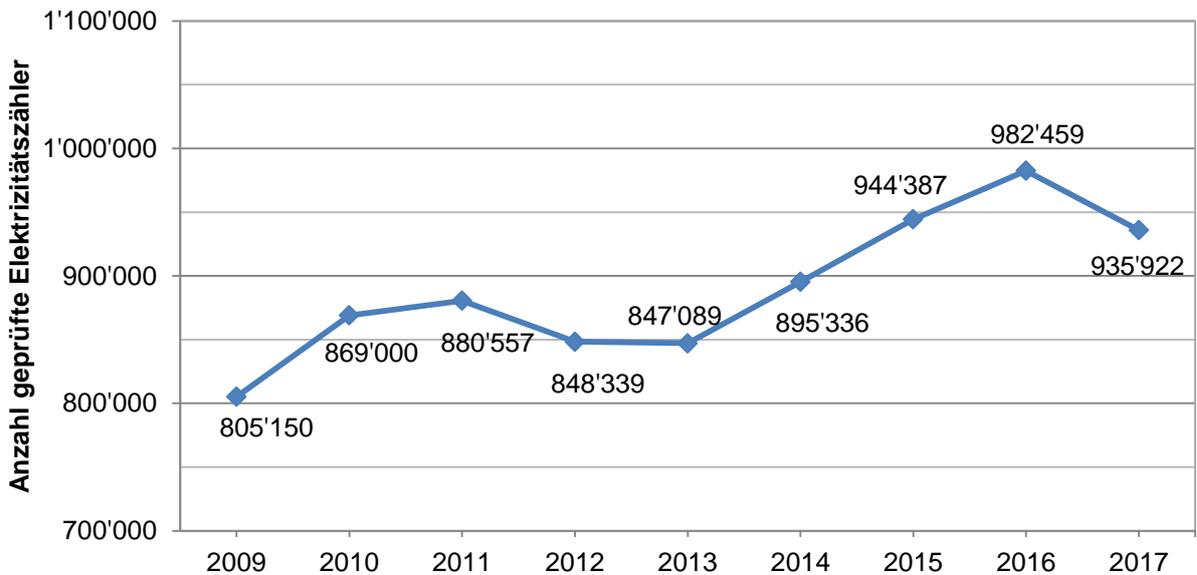


Fig. 4: Entwicklung der statistisch geprüften Elektrizitätszähler (pro Jahr)

Die statistisch geprüften Elektrizitätszähler haben gegenüber dem Vorjahr um 46'537 Zähler, d.h. um 4,7 % abgenommen (siehe Tabelle A 2.3). Dies lässt sich mit einer durchschnittlich kleineren Losgrösse im Prüfzyklus der Prüffahre mit Endzahl 2 und 7 begründen (alle fünf Jahre wird eine Stichprobe gezogen und geprüft).

1.2.2 Gasmengenmessmittel

Im Berichtsjahr wurden durch die Eichstellen insgesamt 4'077 Gasmengenmessmittel, Mengenumwerter und übrige Gasmengenmessmittel (Tabellen A 2.4 bis A 2.5) geeicht. Dies entspricht einer leichten Zunahme der Eichungen von Gasmengenmessmitteln (+472 oder +13,1 %). Auch hat die Eichung von Mengenumwertern zugenommen.

1.2.2.1 Kontrolle der Tätigkeiten von Eichstellen für Gasmengenmessmittel

Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe e der Verordnung über die Zuständigkeiten im Messwesen (ZMessV, SR 941.206) sieht vor, dass das METAS Eichungen der ermächtigten Eichstellen stichprobenweise kontrolliert.

Auf dieser Grundlage wurde im Berichtsjahr überprüft, ob die Eichungen bei Gaszählern vorschriftsgemäss durchgeführt werden. Zu diesem Zweck sandte das METAS-Labor Durchfluss und Hydrometrie für einen Messvergleich drei Referenzzähler mit genau bekannten Eigenschaften an drei vom METAS ermächtigte Eichstellen für Gasmengenmessmittel. Alle dem METAS zurück gelieferten Messergebnisse der drei beteiligten Eichstellen lagen innerhalb der Eichfehlergrenzen.

1.2.3 Messmittel für die thermische Energie

Im Berichtsjahr wurden durch die Eichstellen insgesamt 2'909 Teilgeräte zur Ermittlung von thermischer Energie geeicht (Tabelle A 2.6). Warmwasserzähler, (kombinierte) Kältezähler sowie Zähler für überhitzten Dampf wurden im Berichtsjahr nicht geeicht. Insbesondere Zähler für überhitzten Dampf werden oft nicht im Geltungsbereich der Verordnung für Messmittel für thermische Energie (Haushalt, Gewerbe und Leichtindustrie) eingesetzt und sind somit nicht eichpflichtig.

Eine grosse Wärmeversorgung erhielt neu vom METAS die Bewilligung, nach Anhang 2 Ziffer 1 der Verordnung über Messmittel für thermische Energie (SR 941.231) die eichpflichtigen Zähler im Betrieb zu überwachen und nur noch alle 10 Jahre nachzueichen (siehe 3.3.2.2). Dieser Wechsel des Verfahrens zur Erhaltung der Messbeständigkeit wurde auf den 1. Januar 2018 vollzogen.

1.2.4 Übrige Messmittel

Durch das METAS oder durch die ermächtigten Eichstellen werden weitere Messmittel geeicht, die nicht im Zuständigkeitsbereich der Kantone liegen. Es handelt sich insbesondere um Messmittel nach Art. 3 Abs. 1 Bst. a Ziff. 2 - 4 MessMV, die in folgende Kategorien fallen:

- Gesundheit von Mensch und Tier;
- Schutz der Umwelt;
- öffentliche Sicherheit;
- amtliche Feststellung von Sachverhalten.

Basierend auf dieser Grundlage hat das Eidgenössische Justiz- und Polizeidepartement EJPD spezifische Verordnungen für Messmittel, in den oben genannten Kategorien, nach Verwendungszweck erlassen, um deren Messbeständigkeit mittels einer Eichung sicherzustellen. Es handelt sich um folgende Messmittelkategorien, die in diesem Abschnitt erläutert werden:

- Strassenverkehrsmessmittel;
- Messmittel für ionisierende Strahlungen;
- Akustische Messmittel;
- Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen;
- Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren;
- Atemalkoholmessgeräte und Atemalkoholtestgeräte;
- Messmittel zur Bestimmung des Alkoholgehaltes und der Alkoholmenge.

Im Berichtsjahr wurden bei den Messmitteln für die Überwachung im Strassenverkehr (Tabelle A 2.7), im Bereich der Akustik (Tabelle A 2.8), für die Kontrolle von Abgasmessmitteln (Tabelle A 2.9 und Tabelle A 2.10), Alkoholmessmittel (Tabellen A 2.11 und A 2.12) und für ionisierende Strahlung (Tabelle A 2.13) insgesamt 13'627 Messmittel geeicht.

Bei den Abgasmessmitteln für Feuerungsanlagen ist gegenüber dem Vorjahr bei den Erst- und Nacheichungen eine leichte Zunahme von 3,7 % zu verzeichnen (plus 131 Messmittel). Eine Übersicht der in dieser Kategorie gesamthaft geeichten Messmittel ist in Tabelle A 2.1 zu finden.

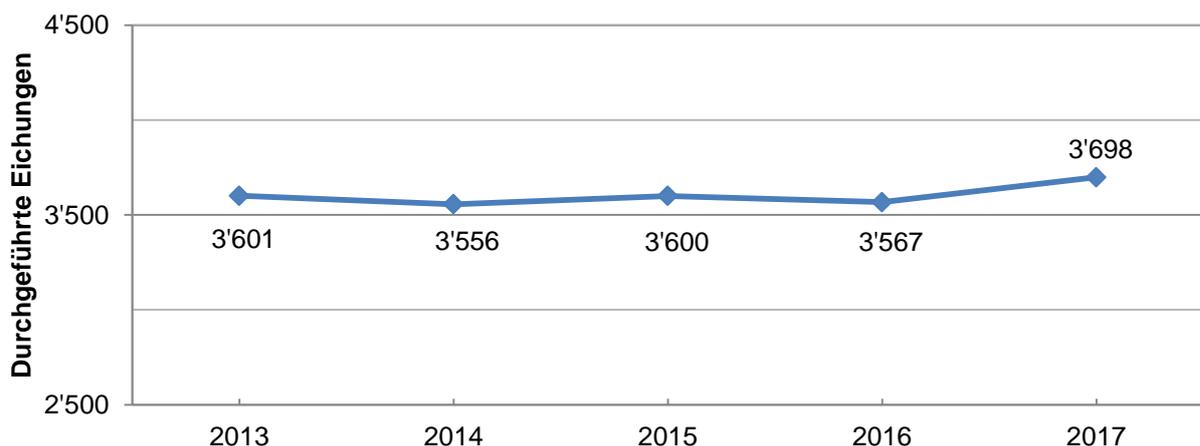


Fig. 5: Entwicklung der durchgeführten Eichungen von Abgasmessmitteln für Feuerungsanlagen

2 Fertigpackungen und Offenverkauf

2.1 Kontrollen von Fertigpackungen bei Herstellern, Importeuren und beim Gewerbe

Die kantonalen Eichämter und die Eichstätte des Fürstentums Liechtenstein kontrollierten Hersteller von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge, Hersteller von Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmengen sowie Verkaufsstellen mit Offenverkauf.

Die Tabellen A 3.1 und A 3.2 zeigen eine Übersicht der statistischen Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge, aufgelistet nach Fertigpackungsarten, respektive nach Kantonen und dem Fürstentum Liechtenstein. Beide Darstellungen weisen die Anzahl Beanstandungen aus metrologischen Gründen (Unterfüllung der Fertigpackungen) und formalen Gründen (wie beispielsweise zu kleine Schriftgrösse der notwendigen Kennzeichnung, ungenügende Angaben zum Hersteller oder Importeur, sowie nicht erlaubte oder falsche Darstellung des europäischen Konformitätskennzeichens «e») aus.

Tabelle A 3.3 zeigt eine Übersicht der Kategorien von Herstellern industrieller Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge und Kantone. Tabelle A 3.4 zeigt Resultate der Kontrollen von Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmengen gegliedert nach Kantonen. Die Mengenangabeverordnung (MeAV; SR 941.204) sieht vor, dass die kantonalen Vollzugsbehörden über das Messwesen bei den Fabrikanten und Produzenten sowie bei den Importeuren mindestens einmal jährlich eine Kontrolle durchführen. Bei den gewerblichen Produzenten wie Bäckereien, Metzgereien, Käsereien etc. ist eine Kontrolle alle zwei Jahre vorgesehen.

Von den 5'088 bekannten industriellen Herstellern und gewerblichen Produzenten, respektive Importeuren von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge, wurden 2'233 Betriebe auf Einhaltung der korrekten Füllmenge überprüft.

Von den 1'055 bekannten industriellen Herstellern von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmengen, wurden im Berichtsjahr 816 Hersteller kontrolliert und durch die kantonalen Eichmeister statistische Losprüfungen durchgeführt. Die Vollzugsquote von 77,3 % im Berichtsjahr stieg dabei um 7,2 Prozentpunkte im Vergleich zum Vorjahr.

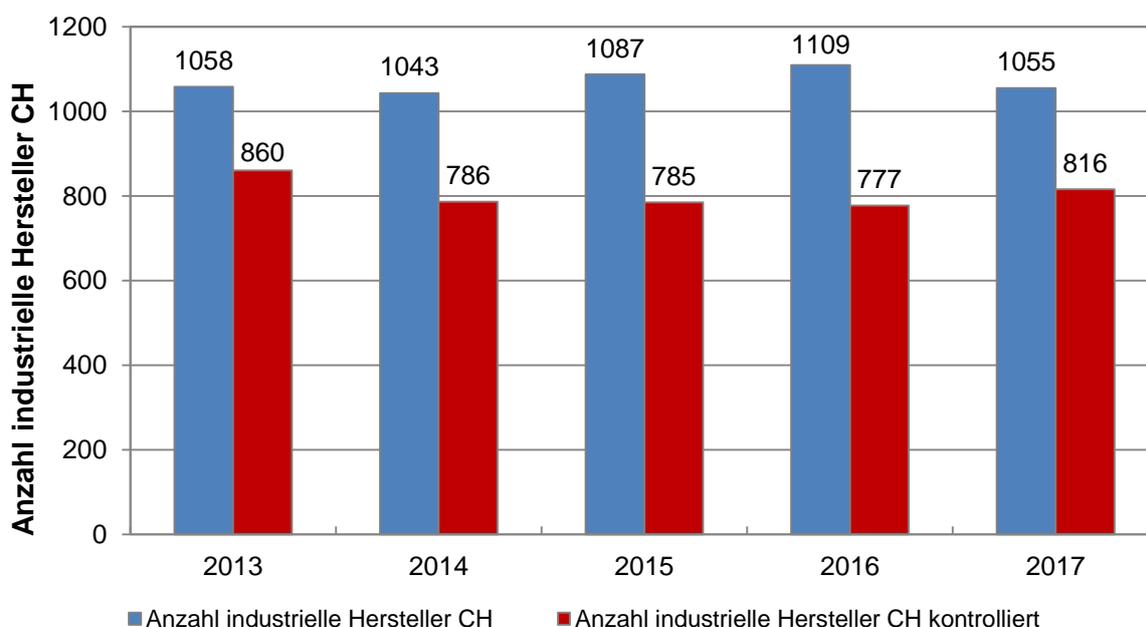


Fig. 6: Entwicklung der Anzahl der schweizerischen industriellen Hersteller von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge und der Kontrollen

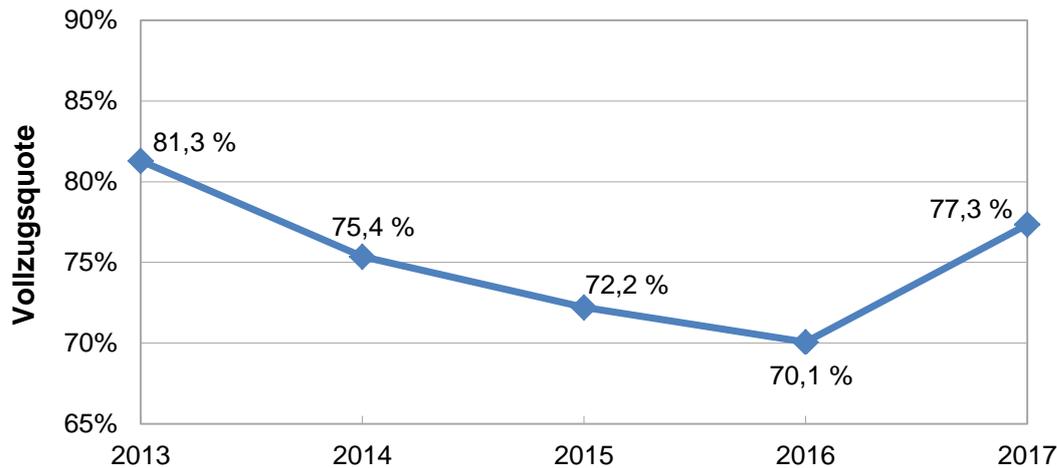


Fig. 7: Entwicklung der Vollzugsquote der Kontrollen von Fertigpackungen bei schweizerischen industriellen Herstellern von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge

Bei den industriellen Herstellern in der Schweiz, d.h. bei gewerblichen Produzenten und Importeuren von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge, wurden 7'229 Lose gezogen und basierend auf statistischen Kriterien überprüft. Davon mussten 353 Lose aus metrologischen Gründen beanstandet werden. Die Beanstandungsquote hat dabei von 4,8 % im Vorjahr um 0,1 Prozentpunkte auf 4,9 % im Berichtsjahr zugenommen. Beanstandungen aus formalen Gründen mussten in zusätzlichen 74 Fällen ausgesprochen werden.

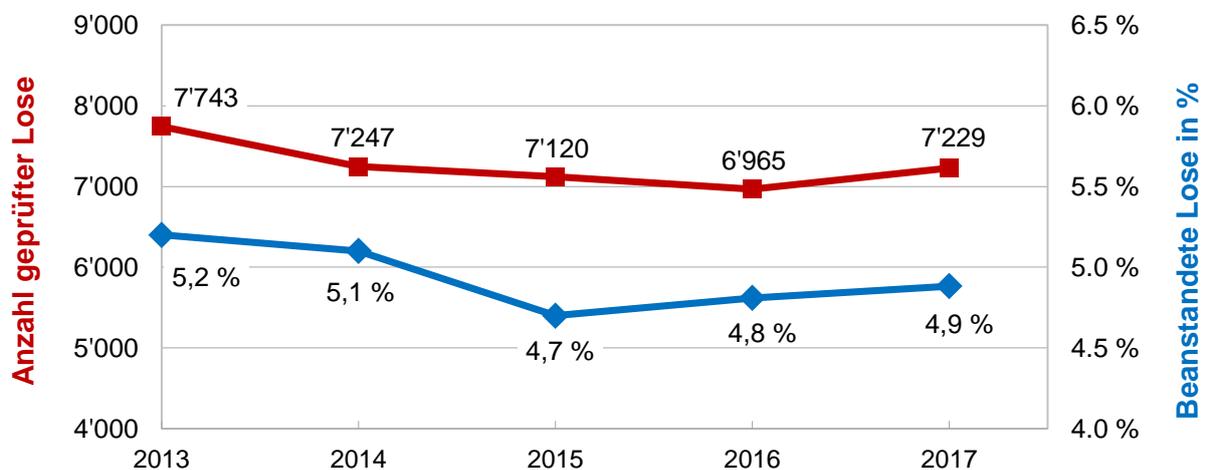


Fig. 8: Entwicklung der Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge und der beanstandeten Lose bei industriellen Herstellern, gewerblichen Produzenten und Importeuren in der Schweiz

Von 2013 bis 2016 ging die Anzahl der geprüften Lose kontinuierlich zurück. Im Berichtsjahr stieg die Anzahl der geprüften Lose an und die Quote der beanstandeten Lose erhöhte sich leicht.

2.2 Kontrolle von Massbehältnisflaschen bei Herstellern

2.2.1 Ziel der Kontrolle

Nach Artikel 34 und 35 MeAV kontrolliert das METAS mindestens einmal jährlich bei den Herstellern von Massbehältnisflaschen, ob diese den messtechnischen Anforderungen genügen. In der Schweiz gibt es einen einzigen Produzenten und zwar ist dies die Vetropack S.A. in St. Prex im Kanton Waadt. Die Überprüfung fand am 4. Dezember 2017 statt.

2.2.2 Testverfahren

Die Kontrolle wurde entsprechend Anhang 4 MeAV durchgeführt. Die zu kontrollierenden Massbehältnisflaschen wurden zunächst leer gewogen. Anschliessend wurden sie bis zur angegebenen Füllhöhe mit Wasser, dessen Dichte und Temperatur vorgängig bestimmt worden waren, gefüllt und erneut gewogen. Mit diesem Verfahren wurde das Volumen jeder Flasche bestimmt. Dieses Volumen wird durch einen Korrekturfaktor, unter Verwendung der Differenz zwischen der Temperatur des benützten Wassers und 20°C, definiert.



2.2.3 Resultat der Kontrolle

Die Stichproben erfüllten alle vorgeschriebenen Kriterien vollumfänglich. Die kontrollierten Massbehältnisflaschen entsprechen den Anforderungen. Die Qualitätssicherung der Produktion des kontrollierten Betriebes funktioniert gut. Ein Testbericht wurde durch das METAS erstellt und dem Qualitätsmanagement der Firma Vetropack S.A. zugestellt.

3 Nachträgliche Kontrollen

Die Vollzugsorgane kontrollieren im Rahmen der Marktüberwachung, ob die im gesetzlich geregelten Bereich eingesetzten Messmittel die vorgesehenen Verfahren der Konformitätsbewertung korrekt durchlaufen haben.

Bei der Nachschau wird überprüft, ob die Messmittel für den eingesetzten Verwendungszweck geeignet und zugelassen sind und ob die Verfahren zur Erhaltung der Messbeständigkeit eingehalten wurden.

Die Verantwortlichkeiten für die verschiedenen Messmittelkategorien sind in den Artikeln 3 und 11 der Verordnung über Zuständigkeiten im Messwesen (ZMessV; SR 941.206) geregelt.

Je nach Messmittelkategorie sind die kantonalen Vollzugsbehörden oder das METAS für das Ergreifen von Massnahmen zuständig. Bei festgestellten Nichtkonformitäten im Rahmen der Marktüberwachung nimmt das METAS mit den zuständigen Herstellern oder den ausländischen Behörden Kontakt auf.

3.1 Reaktive Marktüberwachung

3.1.1 Meldungen

Die reaktive Überwachung befasst sich mit den Hinweisen der kantonalen Vollzugsorgane, von Mitbewerbern unter den Herstellern sowie von Privatpersonen. Die eingehenden Meldungen werden geprüft und nötigenfalls weiterverfolgt. Insbesondere werden die betroffenen Hersteller kontaktiert und es wird mit ihnen zusammen ein geeigneter Weg zur Behebung der Nichtkonformitäten gesucht.

Die kantonalen Vollzugsbehörden meldeten im Berichtsjahr insgesamt 33 nicht konforme Messmittel. Den grössten Teil davon machten nichtselbsttätige Waagen (21 Meldungen) aus. Bei den Messanlagen für Flüssigkeiten ausser Wasser kam es zu 8 Beanstandungen.

Im Berichtsjahr hat sich die Anzahl eingegangener Meldungen der kantonalen Eichämter, im Vergleich zum Vorjahr, verdoppelt.

Jahr	Anzahl Meldungen	Nichtselbsttätige Waagen	Selbsttätige Waagen	Elektrizitätszähler	Messanlagen für Flüssigkeiten ausser Wasser	Raummasse	Abgasmessmittel	Längenmessmittel
2013	15	6	-	1	5	2	1	-
2014	18	12	1	3	2	-	-	1
2015	21	16	-	1	2	-	-	2
2016	16	11	2	1	2	-	-	-
2017	33	21	-	-	8	1	2	1

Fig. 9: Entwicklung der Anzahl Meldungen nicht konformer Messmittel Jahre 2013 - 2017

3.1.2 Massnahmen

Die eingegangenen Meldungen wurden, entsprechend Artikel 20 der Verordnung über nichtselbsttätige Waagen (SR 941.213), respektive Artikel 28 der Messmittelverordnung (MessMV; SR 941.210) behandelt. Das METAS hat bei allen berechtigten Beanstandungen Massnahmen eingeleitet und mit den betroffenen Herstellern Kontakt aufgenommen. Alle betroffenen Hersteller legten Lösungsvorschläge vor, wie sie die vorgefundenen Nichtkonformitäten beheben werden. Es war in keinem Fall nötig, weiterführende Schritte einzuleiten.

3.2 Proaktive Marktüberwachung

Das EJPD stellt nach Artikel 15 ZMessV jährlich ein Programm mit verschiedenen Schwerpunkten zusammen, welches das METAS im Rahmen der nachträglichen Kontrollen abarbeitet. Über die Umsetzung des Programms hat das METAS dem EJPD jährlich Bericht zu erstatten. Das Programm für 2017 wurde am 12. Oktober 2016 vom EJPD genehmigt.

In der Folge werden die Schwerpunkte und die Resultate der verschiedenen Projekte zusammengefasst und wiedergegeben.

3.2.1 Schwerpunkte der Marktüberwachung 2017

- Tanksäulen;
- Firmware bei Elektrizitätszählern;
- Kassensysteme mit angehängter Waage.

3.2.2 Tanksäulen

3.2.2.1 Ziel des Projekts

Bei diesem Schwerpunkt sollte bei zwei Bauarten von Tanksäulen die Übereinstimmung der Anlage mit dem zugrundeliegenden Bauartprüfzertifikat geprüft werden. Besondere Aufmerksamkeit wurde, der eingesetzten Firmware, den verbauten Einzelkomponenten und der korrekten Sicherung des Messmittels geschenkt.

Zudem sollte auch eine messtechnische Prüfung kurz nach Inbetriebnahme der Anlage durchgeführt werden.

3.2.2.2 Prüflinge

Die Säulen wurden kurz nach der Inbetriebnahme am Aufstellungsort sowohl formal als auch messtechnisch überprüft. Die folgenden zwei Bauarten wurden geprüft:

Prüfling 1		
Hersteller:	Scheidt&Bachmann	
TEC-Nummer:	DE-14-MI005-PTB007 (Revision 6)	
Typenbezeichnung:	MZ6104-M2-R	
Baujahr:	2017	
KBS für Modul D:	NB 1383 (CMI Brno CZ)	
Zuständiges Eichamt:	SG+2	
Prüfling 2		
Hersteller:	Tokheim Sofitam SAS	
TEC-Nummer:	T10001 (Revision 44)	
Typenbezeichnung:	QUANTIUM 510	
Baujahr:	2017	
KBS für Modul D:	NB 0122 (NMI NL)	
Zuständiges Eichamt:	LU+4	

Fig.10: Übersicht der geprüften Bauarten

3.2.2.3 Resultate

Beide Hersteller bringen die Tanksäulen auf den Markt wie in den Bauartprüfzertifikaten beschrieben. Sowohl die eingesetzte Softwareversion als auch die verbauten Teilgeräte (Gasabscheider, Messwertaufnehmer, etc.) werden durch die aktuell gültigen Zertifikate abgedeckt.

Die Sicherungsstellen waren alle mit einem Siegelkleber oder einer Herstellerplombe versehen. Die Überprüfung brachte keine Punkte zum Vorschein, die eine gründlichere Laborprüfung der Messanlagen nötig erscheinen liessen.

Auch messtechnisch lagen die beiden überprüften Säulen innerhalb der tolerierten Fehlergrenzen.

3.2.3 Firmware bei Elektrizitätszählern

3.2.3.1 Ziel des Projekts

In den letzten Jahren prüfte das METAS einige Bauarten von Elektrizitätszählern messtechnisch im Labor nach (Bauartprüfung nach Modul B). Zeitgleich lief auch ein Projekt zur Überprüfung verschiedener Bauarten in mehreren, europäischen Ländern.

Messtechnisch waren die überprüften Typen in Ordnung. Es stellte sich jedoch heraus, dass es nicht immer möglich war, die eingesetzte Firmware-Version mit jener im Bauartprüfzertifikat zu vergleichen, weil ein Auslesen sehr schwierig oder gar unmöglich war.

Bei den elektronischen Zählertypen, welche im Berichtsjahr statistisch überwacht wurden (Loszähler), sollten durch die vom METAS ermächtigten Eichstellen bei allen Stichprobenzählern zusätzlich die eingesetzte Firmware-Version geprüft werden. Anhand der Angaben im Bauartprüfzertifikat konnte anschliessend kontrolliert werden, ob die eingesetzte Firmware-Version in der nationalen Zulassung oder der Konformitätsbewertung dokumentiert war.

3.2.3.2 Resultate

In den nationalen Zulassungen, die bis 2006 ausgestellt wurden, war die Version der Firmware noch nicht als mögliches Problemfeld ausgemacht. Aus diesem Grunde finden sich in einigen Zertifikaten keine Angaben dazu.

Die durch die ermächtigten Eichstellen ausgelesenen Firmware-Versionen waren in über 90 % in den Zulassungs- oder Bauartzertifikaten erwähnt. Bei zwei Bauarten sind noch Abklärungen beim Hersteller hängig.

3.2.4 Kassensysteme mit angehängter Waage (POS-Systeme)

In den letzten Jahren mehrten sich bei den Marktüberwachungsbehörden in der Schweiz und im europäischen Ausland die Meldungen, dass bei der Inverkehrbringung von Kassensystemen (auch Point of Sale – Systeme oder POS-Systeme genannt) die Vorschriften nicht eingehalten werden. Gleichzeitig mehrten sich auch die Anfragen von Wirtschaftsakteuren (Waagenhersteller und Software-Integratoren), die darauf schliessen lassen, dass grosse Unklarheiten bei der Inverkehrbringung von Kassensystemen bestehen. Von einigen kantonalen Vollzugsbehörden gingen ebenfalls Meldungen ein, aus denen hervorgeht, dass die Inverkehrbringung solcher POS-Systeme in der Schweiz in vielen Fällen nicht korrekt erfolgt.

3.2.4.1 Ziel des Projekts

In einem Projekt sollte bei maximal 300 installierten Kassensystemen in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein die korrekte Inverkehrbringung überprüft werden. Dazu mussten durch die kantonalen Eichmeister zunächst die notwendigen Dokumente beschafft und beurteilt werden. Anschliessend wurde die Installation und die korrekte Kennzeichnung der Systemkomponenten vor Ort überprüft.

Mit diesem Projekt wurde die Situation in der Schweiz erhoben. Mithilfe einer vom METAS vorgegebenen Checkliste prüften die Vollzugsbehörden in jedem Kanton und im Fürstentum Liechtenstein, bei einer vorgegebenen Anzahl Kassensystemen, die formalen und messtechnischen Aspekte.

Da dieses Projekt auch in einigen Mitgliedstaaten der EU auf Interesse stiess, wurde die durch das METAS erarbeitete Checkliste für die gleiche Prüfung auch in weiteren Staaten eingesetzt. Das Resultat des länderübergreifenden Projekts liegt voraussichtlich per Ende 2018 vor.

3.2.4.2 Resultate

Die kantonalen Vollzugsbehörden kontrollierten im Projekt insgesamt 256 installierte Kassensysteme. Dabei wurden 44 verschiedene Hersteller von Kassensystemen gefunden. Diese waren an Waagen von 15 verschiedenen Herstellern angeschlossen.

Bei den kontrollierten Herstellern von Kassensystemen dominierte die Firma TCPOS. 29 % aller untersuchten Kassensysteme stammten bei der Überprüfung im Berichtsjahr von dieser Firma. Die 10 grössten Anbieter machen 72 % aller untersuchten Kassensysteme aus. Die verbleibenden 34 Anbieter teilen sich die restlichen 28 %.

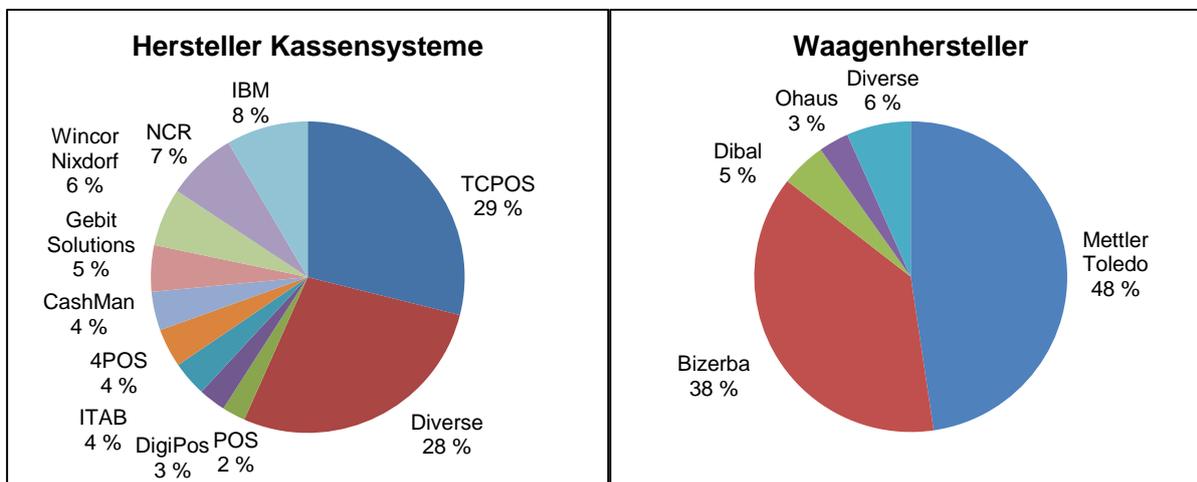


Fig.11: Aufteilung nach Herstellern von Kassensystemen und Herstellern von Waagen

Bei den Herstellern von Waagen decken die beiden Firmen Mettler-Toledo und Bizerba 86 % der untersuchten Installationen ab.

Die untersuchten Kassensysteme wurden in verschiedenen Nutzungsbereichen vorgefunden. Fast die Hälfte aller Systeme wurde bei Discountern gefunden. Im Weiteren fanden sich die Kassensysteme auch häufig in Restaurants und Personalkantinen. In anderen Bereichen wie in Metzgereien, Bäckereien oder im Käsehandel kommen Kassensysteme mit angehängter Waage weniger zum Einsatz.

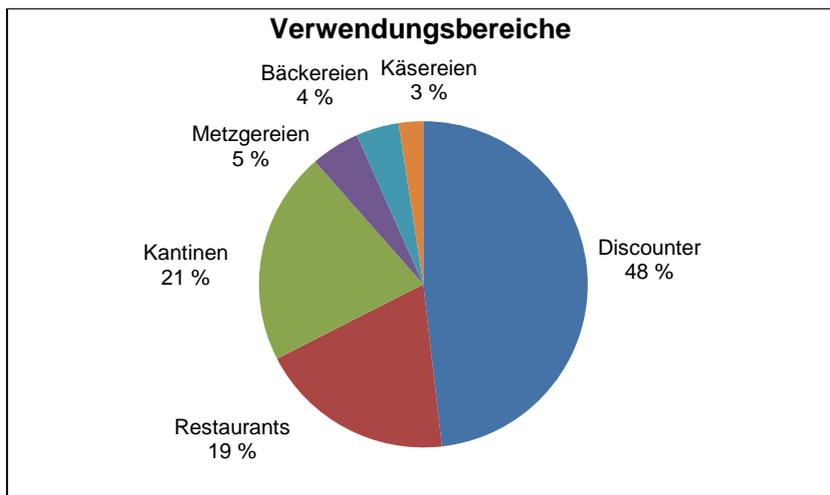


Fig. 12: Verwendungsbereiche von Kassensystemen mit angehängter Waage

Entsprechend den Vorgaben aus dem WELMEC Guide 2.2 über Kassensysteme müsste der verantwortliche Inverkehrbringer des Gesamtsystems eine Konformitätserklärung ausstellen und damit die Verantwortung der Installation übernehmen. Die Konformitätserklärungen müssten bei einer Kontrolle durch die kantonalen Vollzugsbehörden vorgezeigt werden können. Bei

den untersuchten Systemen konnte dieses Dokument lediglich bei 62 Installationen vorgewiesen werden. Bei 177 Kassensystemen war das Dokument nicht vorhanden und bei 17 Systemen machten die Vollzugsbehörden keine Angabe dazu.

Das Fehlen der Konformitätserklärung bei den meisten Installationen ist nicht zwingend ein Versäumnis der verantwortlichen Installationsfirmen. Es könnte sich auch um ein Problem der Aufbewahrung durch den Endkunden handeln.

Ein wichtiger formaler Punkt, den die Vollzugsbehörden zu prüfen hatten, war die korrekte Sicherung der Waagen sowie die Kontrolle der nötigen Aufschriften auf der Waage und dem Kassensystem.

Bei 11 kontrollierten Waagen waren die Siegelkleber entweder am falschen Ort oder gar nicht angebracht. In 77 Fällen äusseren sich die Vollzugsorgane über diesen Punkt nicht. Bei 168 Installationen waren die Sicherungskleber, wie im Bauartzertifikat gefordert, korrekt angebracht.

Bei den Beschriftungen auf den Kennzeichnungsschildern der Waagen wurde lediglich bei vier Instrumenten festgestellt, dass nicht alle notwendigen Angaben angebracht waren. Die Informationen, die in den Zertifikaten für die Kassensysteme gefordert werden, waren lediglich bei 48 Installationen korrekt angebracht. Bei 157 untersuchten Installationen waren die Angaben nicht vollständig. Bei weiteren 51 Installationen machen die kantonalen Vollzugsbehörden keine Angaben.

Zu den formalen Prüfungen führten die kantonalen Eichmeister auch einige messtechnische Untersuchungen durch. Bei der Kontrolle, ob die Waage eine Fehlermeldung ausgibt, wenn die Gleichgewichtslage gestört wird, war von den 256 überprüften Installationen nur bei 5 Messmitteln eine Falschmessung möglich.

Bei den Preisberechnungstests (Kontrolle bei einem Grundpreis und drei verschiedenen Gewichten, respektive bei verschiedenen Grundpreisen und einem immer gleichen Gewicht) waren 185, resp. 183 Installationen in Ordnung. Es fällt aber auf, dass beim ersten Test 44 Systeme und beim zweiten Test 56 Kassensysteme nicht das richtige Messergebnis anzeigten. In mehr als 70 Prozent der Fälle war dies zugunsten der Konsumentinnen und Konsumenten.

Eine weitere Prüfung bestand darin, ob ein Mehrfachausdruck möglich ist, ohne die Waage zu entlasten. Dieser Prüfpunkt konnte nicht abschliessend durchgeführt und beurteilt werden. Es wird Aufgabe der kantonalen Vollzugsbehörden sein, bei den nächsten Kontrollen von Kassensystemen diesem Punkt besondere Aufmerksamkeit zu schenken, um möglichen Missbrauch der Wägeregebnisse zu verhindern.

Zusammenfassend lassen die Resultate aus diesem Projekt diese Folgerungen zu:

- Viele Firmen, welche auch Kassensysteme mit angehängten Waagen vertreiben, haben ungenügende Kenntnisse über die gesetzlichen Anforderungen an die Inverkehrbringung eines solchen Kassensystems;
- Messtechnisch könnten einige Installationen zu einem falschen Messergebnis führen.

3.2.4.3 Eingeleitete Massnahmen

Um die Kenntnisse der Integratoren von Kassensystemen im Bereich der gesetzlichen Metrologie zu verbessern, wurden alle an der Untersuchung beteiligten Kassensystemhersteller durch das METAS angeschrieben und auf die gesetzlichen Grundlagen und die Mängel bei der Inverkehrbringung von Kassensystemen mit angehängten Waagen hingewiesen. Ob die geforderten Veränderungen in Zukunft eingehalten sind, werden die kantonalen Eichmeister im Rahmen ihrer normalen Tätigkeit in den nächsten Monaten prüfen.

3.2.5 Online-Verkauf von Waagen

Bei den Marktüberwachungsbehörden in ganz Europa wird regelmässig festgestellt, dass auch für eichpflichtige Anwendungen Waagen über Online-Anbieter verkauft werden. Viele dieser Waagen erfüllen jedoch die Anforderungen, wie sie in der europäischen Richtlinie über nicht-

selbsttätige Waagen 2014/31/EU oder in der Verordnung des EJPD über nichtselbsttätige Waagen (SR 941.213) vorgegeben sind, nicht.

Aus diesem Grunde entschied sich die Arbeitsgruppe 5 „Metrological supervision“ der WELMEC, ein grenzüberschreitendes Screening-Projekt zu starten. Ziel dieses Projekts war es, möglichst viele Internetshops zu überprüfen. Dazu wurden die Shop-Betreiber gebeten, zu einzelnen, angebotenen Waagen weitere Angaben zu liefern, wie beispielsweise die Nummer des Bauartprüfzertifikats oder eine Bestätigung, dass die Waagen im eichpflichtigen Bereich eingesetzt werden dürfen.

Bei den meisten überprüften Online-Händlern handelte es sich nicht um Fachpersonal im Waagenbereich. Die angeforderten Auskünfte kamen sehr zeitverzögert oder gar nicht.

In 15 europäischen Ländern, darunter auch in der Schweiz, wurden insgesamt 239 angebotene Waagen von über 70 Online-Händlern überprüft. 211 Waagen wurden klar für den eichpflichtigen Bereich angepriesen. Davon trugen lediglich 108 Waagen die nötige, gesetzliche Metrologie-Kennzeichnung. Die anderen Waagen dürfen von den Benutzern im eichpflichtigen Sinne nicht verwendet werden. Die Online-Händler, welche die nötigen Kennzeichnungen nicht deklarieren, werden von den zuständigen, nationalen Behörden angeschrieben und auf die gesetzlichen Grundlagen hingewiesen.

3.3 Schwerpunkte Nachschau 2017

3.3.1 Erhebung Elektrizitätszähler

Alle zwei Jahre werden bei den Energieversorgern die Angaben aus den gesetzlich geforderten Kontrollregistern durch das METAS abgefragt. Alternierend sind Elektrizitätsversorger resp. Gas- und Wärmeversorger an der Reihe.

Per Stichtatum 1. Januar 2017 wurden 676 Elektrizitätsversorgungen aufgefordert, Angaben aus den Kontrollregistern an das METAS zu senden. Bedingt durch Fusionen und Verkäufe meldeten schliesslich 654 Versorgungsunternehmen die angefragten Zahlen an das METAS. Die detaillierten Daten können den Tabellen A 4.1 bis A 4.3 entnommen werden.

Negativ aufgefallen ist die grosse Zahl von Beanstandungen und Mahnungen: Ungenügende Nacheichungen wurden bei 155 Versorgen beanstandet (2015: 130). Bis zum gesetzten Termin per 31. Dezember 2017 konnten davon gut die Hälfte erledigt werden. Die restlichen Versorger erhielten eine angepasste Fristverlängerung.

Wegen verspäteter Eingabe der Daten wurden 13 Versorgungsunternehmen mehrmals gemahnt. Die zweite und dritte Mahnung wurden dabei in Form von kostenpflichtigen Verfügungen des METAS erlassen.

Per 1. Januar 2017 setzten die Elektrizitätsversorgungsunternehmen in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein zu Verrechnungszwecken insgesamt 5'569'487 Elektrizitätszähler³ ein. Davon waren 5'008'807 Zähler in Losen der statistischen Kontrolle eingeteilt. 560'680 Zähler, grösstenteils Zähler mit vorgeschalteten Messwandlern, unterstanden der periodischen Eichpflicht. Per Stichtag befanden sich davon 21'400 (4 %) ohne gültige Eichung in Betrieb. Die Elektrizitätsversorgungen mit einer hoher Anzahl ohne Eichung betriebener Zähler wurden beanstandet und aufgefordert, bis Ende 2017 die notwendigen Massnahmen einzuleiten, um die ohne Eichung betriebenen Zähler nachzueichen oder zu ersetzen.

Der prozentuale Anteil ungeeichter Zähler ging in den letzten 25 Jahren stetig zurück. Dies stellt eine Folge der konsequenten Beanstandungen fehlbarer Elektrizitätsversorgungen, sowie eine positive Nebenwirkung der stichprobenartigen Besuche des METAS vor Ort, welche seit dem Jahre 2008 stattfinden, dar.

³ Im Jahresbericht 2015 wurde als Gesamttotal 4'823'123 Zähler angegeben. Diese Zahl entspricht nur den statistisch überwachten Zählern per 1. Januar 2015. Insgesamt waren per 1. Januar 2015 (Stichtag) 5'475'357 Zähler (Loszähler und periodisch nachzueichende) installiert.

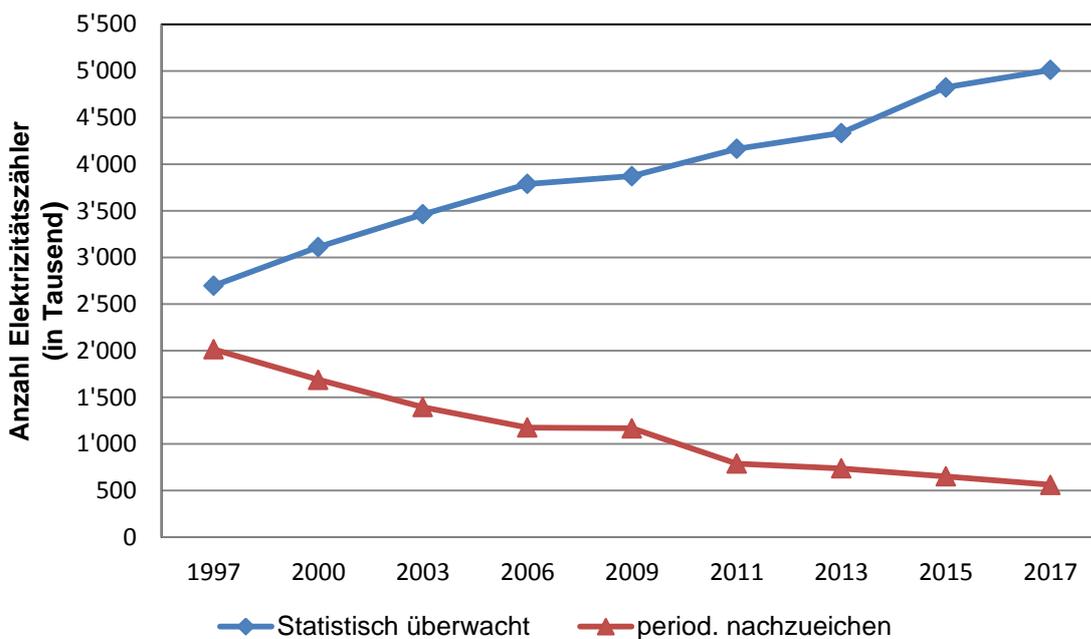


Fig. 13: Anteil statistisch überwachter und periodisch nachzueichender Elektrizitätszähler

Die Anzahl eingesetzter Stromwandler belief sich per Stichtag auf 306'281 Wandler, die Anzahl Spannungswandler nahm im Berichtsjahr leicht auf 17'099 ab.

3.3.2 Audits bei Energieversorgern

3.3.2.1 Audits in den Kantonen BE und TI

Jährlich werden stichprobenweise einige Energieversorgungsunternehmen (Elektrizität, Gas, Wärme) durch das METAS besucht und die zu führenden Kontrollregister überprüft. Im Berichtsjahr lag der Schwerpunkt der Audits in den Kantonen Bern (Fortsetzung aus dem Jahre 2016) und Tessin.

Bei insgesamt 30 Energieversorgungsunternehmen wurden 36 Register überprüft. Bei allen Versorgungen waren eine oder mehrere Auflagen nötig.

Insbesondere der Kontrollpunkt «Verfahren nachdem der Zähler in Verkehr gebracht wurde», in den Kontrollregistern durch die entsprechenden Verordnungen gefordert, fehlte in allen Registern. In den Weisungen des METAS zur Verordnung über Messmittel für elektrische Energie und Leistung (EMmV) wird für diesen Punkt die Angabe der Nummer des Bauartprüfzertifikats gefordert, wodurch gewährleistet ist, dass die Bauart der jeweiligen Zähler eindeutig identifizierbar ist. Jeder Zähler des gleichen Typs ist mit dieser Nummer gekennzeichnet. Der Aufwand für die Nachführung dieser Information ist für die Versorgungsunternehmen gering.

Einige vom METAS besuchten Versorger hatten eine kleine Anzahl Zähler ohne gültige Eichung in Betrieb. In der Regel waren die Gründe hierfür nachvollziehbar (Rückbauobjekt, temporärer Baustromzähler, unbewohntes Objekt, Weigerung des Hausbesitzers, den Zähler austauschen zu lassen, etc.).

Die verlangten Eichzertifikate konnten grösstenteils vorgelegt oder nachträglich dem METAS gezeigt werden. Bei Zählern, welche konformitätsbewertet auf den Markt gelangen, fehlte bei einigen Versorgern die Kopie der Konformitätserklärung. Diese Punkte wurden in den jeweiligen Auditberichten des METAS festgehalten und mit einer Massnahme versehen.

Bei einem Stromversorger wurde ein kostenpflichtiges Audit durch das METAS durchgeführt, weil das Ergebnis des Audits im Jahre 2016 als ungenügend eingestuft wurde. Die damals auferlegten Massnahmen wurden vom Stromversorger bis zum Nachaudit vollumfänglich erledigt.

3.3.2.2 *Besuche ausserhalb der Schwerpunktkantone*

Ein Wärmeversorger ausserhalb der Schwerpunktkantone (siehe 3.3.2.1) wurde durch das METAS besucht. Der Bereich Wärme der St. Galler Stadtwerke SGSW stellte im Juni 2017 den Antrag, die Zähler nach Anhang 2 Ziffer 1 der Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie (SR 941.231) im Betrieb überwachen zu dürfen. Beim Besuch wurden neben dem Register insbesondere auch die Überwachungsprozesse überprüft. Die Resultate der Kontrollen des METAS waren durchwegs positiv. Ab dem 1. Januar 2018 darf dieser Wärmeversorger seine installierten Wärmehähler im Betrieb überwachen.

Im Weiteren wurden aus unterschiedlichen Gründen zwei weitere Elektrizitätsversorgungen besucht. Ein Versorger meldete bei der Erhebung 2017 des METAS unklare Zahlen, die sich telefonisch und schriftlich nicht verifizieren liessen. Beim anderen Versorger ging es darum, die speziellen Auditaufgaben aus dem Jahre 2016 vor Ort zu überprüfen. Die beiden Audits führten zu keinen Beanstandungen oder neuen Auditaufgaben seitens des METAS;

Eine Zusammenstellung der durchgeführten Audits findet sich im Anhang A 5.

A 1 Eichungen durch die kantonalen Eichämter

A 1.1 Auflistung nach Art der Messmittel

Art der Messmittel	Eichpflichtig gemäss Register	Fällig im Jahr 2017	Geeicht im Jahr 2017	Vollzugsquote ⁴ in %	Beanstandet ⁵		Verzerrt
					Typ A	Typ B	
Waagen							
1. Nichtselbsttätige Waagen für offene Verkaufsstellen: mit analoger und mit digitaler Anzeige	32'087	16'952	15'805	93,2	1'248	162	2
2. Waagen nicht für offene Verkaufsstellen bestimmt	49'368	28'208	26'870	95,3	1'937	255	0
3. Fahrzeug- und Geleiswaagen	2'679	1'311	1'275	97,3	256	21	0
4. Spezialwaagen (Kehricht, Hubstapler, usw.)	1'372	1'106	1'042	94,2	140	18	0
5. Selbsttätige Waagen (Förderband- oder Schüttwaagen usw.) ohne 3, 6	575	406	366	90,1	27	4	0
6. Waagen, die für die Vorverpackung verwendet werden (Preisauszeichnungswaagen für Zufallspackungen)	2'094	2'023	1'988	98,3	109	9	0
Total Waagen	88'175	50'006	47'346	94,7	3'717	469	2
Volumenmessanlagen für Mineralöle							
In Zapfsäulen (inkl. 2-Takt)	39'331	22'100	21'812	98,7	1'264	101	0
In Transportzisternen	1'320	1'214	1'037	85,4	65	17	0
In Tanklagern	607	562	560	99,6	32	0	0
Erdgas- und Flüssiggastanksäulen	283	158	154	97,5	18	2	0
Total Volumenmessanlagen, Mineralöle	41'541	24'034	23'563	98,0	1'379	120	0
Volumenmessanlagen für Lebensmittel							
Stationär	101	83	81	97,6	15	0	0
In Transportzisternen	348	338	337	99,7	46	3	0
Total Volumenmessanlagen, Lebensmittel	449	421	418	99,3	61	3	0
Total Volumenmessanlagen, alle	41'990	24'455	23'981	98,1	1'440	123	0
Abgasmessmittel							
Abgasmessmittel für Gasgemischanteile	4'387	4'352	3'443	79,1	371	115	0
Abgasmessmittel für Dieselrauch	2'249	2'234	1'864	83,4	133	42	1
Kombigeräte für Gasgemischanteile und Dieselrauch	1'670	1'663	1'375	82,7	136	26	1
Total Abgasmessmittel	8'306	8'249	6'682	81,0	640	183	2
Andere							
Massenzähler (Messanlagen aus Kanton)	60	22	22	100	0	0	0
Raummasse	169	42	46	100	1	0	0
Längenmasse	114	40	40	100	6	0	0
Diverse Messmittel	1'813	818	798	97,6	36	8	0
Total andere Messmittel	2'156	922	906	98,3	43	8	0

⁴ In jenen Fällen, wo in einem Kanton oder in einem kantonalen Eichamt die Anzahl geeichter Messmittel die Anzahl der in der Berichtsperiode zur Eichung fälligen Messmittel übersteigt, wurde für die Ermittlung des Indikators ein Maximalwert von 100 % eingesetzt.

⁵ Typ A: Beanstandungen aus metrologischen Gründen und Typ B: Beanstandungen aus formellen Gründen.

A 1.2 Auflistung nach Kantonen und dem Fürstentum Liechtenstein

	Eichpflichtig gem. Register	Fällig im Jahr 2017	Geeicht 2017	Vollzugsquote in %	Beanstandet ⁶		Verzeigt
					Typ A	Typ B	
Zürich	19'515	10'987	10'839	98,7	471	137	1
Bern	18'662	10'954	10'612	96,9	1'133	120	1
Luzern	8'168	4'894	4'721	96,5	148	28	0
Uri	826	456	442	96,9	29	18	0
Schwyz	2'872	1'616	1'594	98,6	59	26	0
Obwalden	798	434	405	93,3	15	2	0
Nidwalden	573	228	208	91,2	11	5	0
Glarus	765	424	315	74,3	18	21	0
Zug	2'077	989	966	97,7	54	2	0
Freiburg	5'356	3'598	3'577	99,4	305	2	0
Solothurn	2'737	1'549	1'493	96,4	91	22	0
Basel-Stadt	2'702	1'738	1'592	91,6	140	16	0
Basel-Landschaft	5'912	3'661	3'293	89,9	218	34	0
Schaffhausen	1'907	1'005	990	98,5	34	0	0
Appenzell-Ausserrhoden	652	367	343	93,5	7	0	0
Appenzell-Innerrhoden	312	156	142	91,0	15	2	0
St. Gallen	10'871	7'130	6'933	97,2	850	103	0
Graubünden	5'241	2'921	2'774	95,0	155	99	0
Aargau	11'263	6'934	6'793	98,0	441	46	0
Thurgau	5'595	3'395	3'135	92,3	207	26	0
Tessin	6'566	3'769	3'692	98,0	412	21	2
Waadt	10'680	6'525	5'267	80,7	316	10	0
Wallis	5'759	3'279	2'709	82,6	138	16	0
Neuenburg	3'216	1'738	1'672	96,2	259	6	0
Genf	5'079	3'331	2'874	86,3	100	8	0
Jura	1'461	807	787	97,5	103	13	0
Fürstentum Liechtenstein	1'062	747	747	100	111	0	0
Total	140'627	83'632	78'915	94,4	5'840	783	4

⁶ Typ A: Beanstandungen aus metrologischen Gründen
Typ B: Beanstandungen aus formellen Gründen

A 2 Verfahren zur Erhaltung der Messbeständigkeit durch das METAS und durch die ermächtigten Eichstellen

A 2.1 Auflistung nach Art der Messmittel

Art der Messmittel	Eichpflichtig in Verkehr	Fällig im Jahr 2017	Geeicht 2017	Vollzugsquote ⁷ in %
Strassenverkehrsmessmittel				
Rotlicht- und Geschwindigkeitsmessmittel	2'488	2'488	2'488	100
LSVA Prüfsysteme	512	512	512	100
Akustische Messmittel				
Schallmessmittel	551	551	551	100
Audiometrische Anlagen	1'018	1'018	1'018	100
Messmittel für ionisierende Strahlungen⁸				
Strahlenschutzmessmittel	2'214	738	738	100
Oberflächenkontaminationsmessmittel	1'602	534	534	100
Radonmessgeräte ⁹	97	0	0	-
Aktivitätsmessmittel (Eichungen und Typ A)	276	92	92	100
Referenz-Dosimetersysteme für die Strahlentherapie	570	190	190	100
Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen				
Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen	3'861	3'858	3'698	95,9
Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren				
Messmittel für Nanopartikel aus Verbrennungsmotoren	6	4	4	100
Atemalkoholmessmittel				
Atemalkoholtestgeräte	2'885	2'776	2'968	100
Atemalkoholmessgeräte	326	323	353	100
Messmittel zur Bestimmung des Alkoholgehaltes und der Alkoholmenge				
Alkoholometer ¹⁰	1'723	0	450	-

⁷ Bei Messmittelkategorien, bei denen die Anzahl geeichter Messmittel die Anzahl der in der Berichtsperiode zur Eichung fälligen Messmittel übersteigt, wurde für die Ermittlung des Indikators ein Maximalwert von 100 % eingesetzt.

⁸ Anzahl eichpflichtiger Messmittel in Verkehr: Geschätzte Zahlen, da nicht über die Eichregistrierungsdatenbank erfasst.

⁹ Die periodische Nacheichung hat alle 4 Jahre zu erfolgen.

¹⁰ Nur die Ersteichung ist notwendig.

A 2.2 Elektrizitätszähler und Messwandler (Oktober 2016 – September 2017)

Art. 6 Abs. 1 und Art. 10 Abs.1 (Messwandler) Verordnung des EJPD über Messmittel für elektrische Energie und Leistung (EMmV; SR 941.251)

Nr.	Eichstelle	Elektrizitätszähler		Messwandler	
		2016	2017	2016	2017
MET	METAS	0	0	0	0
E02	Landis + Gyr AG	4'116	1'320	-	-
E04	Energie Wasser Bern EWB	773	973	-	-
E05	BKW FMB Energie AG	2'265	692	-	-
E06	EW der Stadt Zürich	15'109	3'016	-	-
E09	Services Industriels de Genève	4'608	3'876	-	-
E11	Industrielle Werke Basel	306	11	-	-
E12	Enpuls AG	1'291	652	-	-
E13	Aziende Industriali di Lugano SA	266	538	-	-
E14	Viteos SA ¹¹	290	-	-	-
E15	Pfiffner Messwandler AG	-	-	14'402	14'464
E16	Electrosuisse	1'712	1'911	1'932	1'760
E18	Groupe E SA (inclusive CIS Fribourg)	1'362	906	-	-
E20	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG	1'242	280	-	-
E21	Fondation Foyers-Ateliers «St. Hubert»	314	286	-	-
E26	EBM Energie AG	854	575	-	-
E28	Centralschweizerische Kraftwerke AG	1'682	1'206	-	-
E29	IBA Strom AG ¹²	489	236	-	-
E30	Stadtwerk Winterthur	463	1'099	-	-
E32	Energie Service Biel	43	0	-	-
E40	AEW Energie AG	1'258	971	-	-
E45	Romande Energie SA	1'576	797	-	-
E46	Elettrica Sopracenerina SES	370	274	-	-
	Total	40'389	19'619	16'334	16'224

¹¹ Betrieb im 2016 eingestellt

¹² Betrieb per 31.12.2017 eingestellt

A 2.3 Durch statistische Prüfung überwachte Elektrizitätszähler

Art. 6 Abs. 3 Verordnung des EJPD über Messmittel für elektrische Energie und Leistung (EMmV; SR 941.251)

Nr.	Eichstelle	2016	2017
E02	Landis + Gyr AG	157'388	148'392
E04	Energie Wasser Bern EWB	21'428	20'660
E05	BKW FMB Energie AG	134'660	102'933
E06	EW der Stadt Zürich	63'465	67'780
E09	Services Industriels de Genève	48'864	60'812
E11	Industrielle Werke Basel IWB	18'667	21'500
E12	Enpuls AG	64'694	64'264
E13	Aziende industriali di Lugano SA	26'813	21'557
E14	Viteos SA ¹³	9'666	-
E16	Electrosuisse	9'082	15'871
E18	Groupe E SA (inklusive CIS Fribourg)	42'481	47'935
E20	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG	45'205	41'043
E21	Fondation Foyers-Ateliers «St. Hubert»	46'710	40'975
E26	EBM Energie AG	32'053	27'948
E28	Centralschweizerische Kraftwerke AG	76'160	74'952
E29	IBAAarau Strom AG ¹⁴	4'894	6'265
E30	Stadtwerk Winterthur	14'993	11'850
E32	Energie Service Biel	7'929	7'693
E40	AEW Energie AG	41'841	47'854
E45	Romande Energie SA	90'615	78'666
E46	Elektrica Sopracenerina SES	24'851	26'972
	Total	982'459	935'922

¹³ Betrieb im 2016 eingestellt

¹⁴ Betrieb per 31.12.2017 eingestellt

A 2.4 Gasmengenmessmittel

Art. 8 Verordnung des EJPD über Gasmengenmessmittel (SR 941.241)

Nr.	Eichstelle	Balgengaszähler		Industriegaszähler	
		2016	2017	2016	2017
MET	METAS	0	0	0	3
G02	Wohlgroth AG	6	45	73	76
G04	GWF Messsysteme AG	572	399	473	323
G05	Industrielle Werke Basel IWB	675	709	61	42
G07	Christian Friedli AG	1'068	1'221	-	0
G15	BWB Engineering AG	-	-	16	0
G19	Energie 360° AG	0	0	121	158
	Total	2'321	2'374	744	602

A 2.5 Mengenumwerter und übrige Gasmengenmessmittel

Art. 8 Verordnung des EJPD über Gasmengenmessmittel (SR 941.241)

Nr.	Eichstelle	Mengenumwerter		übrige Gasmengenmessmittel	
		2016	2017	2016	2017
MET	METAS	41	37	0	0
G02	Wohlgroth AG	106	152	0	0
G04	GWF Messsysteme AG	147	373	0	0
G05	Industrielle Werke Basel IWB	51	145	20	110
G15	BWB Engineering AG	35	31	-	-
G19	Energie 360° AG	181	253	0	0
	Total	520	991	20	110

A 2.6 Messmittel für thermische Energie

Art. 9 Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie (SR 941.231)

Nr.	Eichstelle	Durchflusssensoren		Rechner		Temperaturfühler	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017
T02	Integra Metering AG ¹⁵	528	272	542	301	122	57
T03	GWF Messsysteme AG	110	232	120	225	112	214
T04	Sontex SA	106	222	106	222	106	1
T06	Services Industriels de Lausanne	26	202	0	0	0	0
T08	Industrielle Werke Basel IWB	69	358	74	365	59	238
	Total	839	1'286	842	1'113	399	510

Im Berichtsjahr wurden keine Eichungen nach Art. 6 und Art. 12 Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie durchgeführt.

¹⁵ Vormals Aquametro AG

A 2.7 Strassenverkehrsmessmittel

Art. 6 Verordnung des EJPD über Messmittel für Geschwindigkeitskontrollen und Rotlichtüberwachungen im Strassenverkehr (SR 941.261)

Nr.	Eichstelle	Rotlicht- und Geschwindigkeitsmessmittel	
		2016	2017
MET	METAS	2'457	2'488
	Total	2'457	2'488

Nr.	Eichstelle	LSVA Prüfsysteme	
		2016	2017
P07	Mobatime Swiss AG	296	377
P08	Auto Meter AG	138	117
P09	Krautli AG	26	18
	Total	460	512

A 2.8 Akustische Messmittel

Art. 6 Verordnung des EJPD über audiometrische Messmittel (Audiometrieanlagen) (SR 941.216) und Art. 6 Verordnung des EJPD über Messmittel für die Schallmessung (Schallmessmittel) (SR 941.210.1)

Nr.	Eichstelle	Audiometrieanlagen		Schallmessmittel	
		2016	2017	2016	2017
MET	METAS	713	1'018	558	551
	Andere	615	-	-	-
	Total	1'328	1'018	558	551

A 2.9 Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen

Art. 6 und Art. 9 der Verordnung des EJPD über Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen (VAMF; SR 941.210.3)

Nr.	Eichstelle	Feuerungs- Abgasmessmittel	
		2016	2017
MET	METAS	346	282
F05	Marxer Novotech AG	872	895
F09	Testo AG	461	513
F10	Anapol Gerätetechnik AG	1'620	1699
F12	Kull Instruments GmbH	268	309
	Total	3'567	3'698

A 2.10 Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren

Art. 9c Verordnung des EJPD über Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren (VAMV; SR 941.242)

Nr.	Eichstelle	Messmittel für Nanopartikel aus Verbrennungsmotoren	
		2016	2017
MET	METAS	4	4
	Total	4	4

A 2.11 Atemalkoholmessmittel

Art. 7 Abs. 1 Bst. a und Art. 10 Verordnung des EJPD über Atemalkoholmessmittel (AAMV; SR 941.210.4)

Nr.	Eichstelle	Atemalkoholmessmittel	
		2016	2017
MET	METAS	3'087	3'320
	Total	3'087	3'320

A 2.12 Messmittel zur Bestimmung des Alkoholgehaltes und der Alkoholmenge

Art. 9 Abs. 1 Verordnung des EJPD über Messmittel zur Bestimmung des Alkoholgehaltes und der Alkoholmenge (AlkBestV; SR 941.210.2)

Nr.	Eichstelle	Alkoholometer	
		2016	2017
MET	METAS	0	450
	Total	0	450

A 2.13 Messmittel für ionisierende Strahlung

Art. 2 Verordnung des EJPD über Messmittel für ionisierende Strahlung (StMmV; SR 941.210.5)

Nr.	Eichstelle	Strahlenschutzmessmittel			
		Photonen		Neutronen	
		2016	2017	2016	2017
I01	Paul Scherrer Institut	545	663	13	10
I02	Institut de radiophysique	66	65	-	-
	Total	611	728	13	10

Nr.	Eichstelle	Kontaminationsmonitore		Radongasmessmittel	
		2016	2017	2016	2017
		I01	Paul Scherrer Institut	423	465
I02	Institut de radiophysique	65	69	-	-
	Total	488	534	35	0

Nr.	Eichstelle	Aktivimeter (Eichungen, Typ A)		Aktivimeter (Typ B)	
		2016	2017	2016	2017
		MET	METAS (Eichungen)	31	59
I02	Institut de radiophysique (Typ A)	60	33	45	32
	Total	91	92	45	32

Nr.	Eichstelle	Diagnostikmessmittel		Therapiedosimeter	
		2016	2017	2016	2017
		MET	METAS	-	-
I02	Institut de radiophysique	499	164	1	2
	Total	499	164	27	26

A 3 Kontrollen von Fertigpackungen durch die kantonalen Eichämter und die Eichstätte des Fürstentums Liechtenstein

A 3.1 Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Fertigpackungsarten

Artikel 35 und Anhang 3 der Mengenangabeverordnung (MeAV; SR 941.204)

Bezeichnung der Produkte	Total Lose	Angenommen	Beanstandungen metrologische Gründe		Beanstandungen formale Gründe
			absolut	in %	
Nach Gewicht					
- Blockformen	1'921	1'803	118	6,1	22
- Pulver und rieselfähige Produkte	1'164	1'129	35	3,0	9
- Packungen mit Schutzfolie, Netze, Plastiksäcke	1'622	1'535	87	5,4	16
- Tiefkühlprodukte	108	107	1	0,9	0
- Konserven	163	158	5	3,1	1
- Kessel, Kannen, Dosen, Becher, Gläser	815	796	19	2,3	9
- Tuben (Kosmetika, Lebensmittel, etc.)	55	53	2	3,6	0
- Flüssiggas	5	5	0	0	0
- Textilfasern	1	1	0	0	0
Nach Volumen					
- Flüssigkeiten und dickflüssige Produkte, Kosmetika in Einwegpackungen	942	884	58	6,2	12
- Flüssigkeiten in wieder verwendbaren Packungen	146	138	8	5,5	1
- Packungen mit Schutzfolie	22	21	1	4,5	0
- Konserven	16	13	3	18,8	0
- Kessel oder Kannen, Dosen	147	137	10	6,8	2
- Tuben (Kosmetika, Lebensmittel, etc.)	50	48	2	4,0	1
- Aerosole	3	3	0	0	0
- Blockformen	19	19	0	0	0
- Massbehälter	23	20	3	13,0	1
Nach Länge, Fläche, Stückzahl					
- Tuch, Band, Fliesen, Keramik- und Holzplatten, Zigaretten, Süsstoff	7	6	1	14,3	0
Total	7'229	6'876	353	4,9	74

A 3.2 Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein

Artikel 35 und Anhang 3 der Mengenangabeverordnung (MeAV; SR 941.204)

	Anzahl Lose geprüft		Lose angenommen	Beanstandungen metrologische Gründe		Beanstandungen formale Gründe
	2016	2017		absolut	in %	
ZH	1'022	1'275	1'223	52	4,1	15
BE	661	654	632	22	3,4	2
LU	418	432	408	24	5,6	2
UR	8	8	7	1	12,5	0
SZ	108	98	95	3	3,1	0
OW	78	75	72	3	4,0	0
NW	40	15	15	0	0	1
GL	31	18	17	1	5,6	0
ZG	54	63	60	3	4,8	3
FR	186	225	220	5	2,2	0
SO	209	212	198	14	6,6	4
BS	106	135	115	20	14,8	1
BL	573	507	468	39	7,7	7
SH	57	55	55	0	0	1
AR	56	50	50	0	0	0
AI	72	85	77	8	9,4	0
SG	413	381	366	15	3,9	1
GR	345	311	297	14	4,5	13
AG	852	759	745	14	1,8	0
TG	329	342	325	17	5,0	7
TI	466	457	416	41	9,0	5
VD	75	76	73	3	3,9	0
VS	326	397	376	21	5,3	11
NE	47	28	28	0	0	0
GE	248	303	281	22	7,3	0
JU	102	77	69	8	10,4	1
FL	83	191	188	3	1,6	0
Total	6'965	7'229	6'876	353	4,9	74

A 3.3 Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge nach Herstellerkategorie. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein

Artikel 35 und Anhang 3 der Mengenangabeverordnung (MeAV; SR 941.204)

	Industrielle Hersteller			Davon industrielle Hersteller			Importeure von Drittstaaten in die Schweiz			Gewerbliche Produzenten mit Verkaufsstelle		
	Alle Hersteller			Waren mit «e»			Anz. Betr.	kontr. Betr.	gepr. Lose	Anz. Betr.	kontr. Betr.	gepr. Lose
	Anz.	kontr.	gepr.	Anz.	kontr.	gepr.						
ZH	149	112	728	73	68	168	120	48	146	108 ¹⁶	62	372
BE	115	100	512	52	49	237	1	1	9	303	145	125
LU	48	47	140	15	15	39	4	4	12	225	122	258
UR	1	1	2	0	0	0	0	0	0	7	4	6
SZ	25	25	50	12	12	26	2	2	5	38	22	43
OW	6	6	22	2	2	9	0	0	0	40	18	51
NW	2	2	7	0	0	0	0	0	0	24	5	8
GL	10	6	15	3	3	5	3	3	0	26	1	3
ZG	8	8	41	6	6	31	4	1	3	29	14	17
FR	22	21	225	9	9	121	0	0	0	183	111	0
SO	18	16	157	5	5	90	3	2	3	40	18	50
BS	17	13	34	1	1	7	13	10	19	50	41	78
BL	51	47	311	20	20	200	12	6	17	147	58	171
SH	17	17	36	3	3	6	2	2	6	23	13	13
AR	4	4	19	4	4	19	0	0	0	39	17	31
AI	3	3	25	1	1	3	0	0	0	21	7	60
SG	57	43	363	26	21	188	3	1	10	172	58	8
GR	36	28	214	8	7	24	3	2	2	103	37	93
AG	93	91	431	37	37	187	22	18	61	461	59	223
TG	66	55	131	21	19	56	5	3	6	201	91	199
TI	82	61	117	22	19	61	5	4	6	239	130	329
VD	54	12	36	12	7	38	10	3	23	391	26	17
VS	41	40	125	22	22	66	4	2	6	510	124	266
NE	72	7	25	7	5	15	2	0	0	77	2	3
GE	40	34	194	12	9	49	20	5	43	21	8	39
JU	6	6	19	3	3	8	0	0	0	106	51	54
FL	12	11	163	5	5	79	0	0	0	28	3	17
Total	1'055	816	4'142	381	352	1'732	238	117	377	3'612	1'247	2'534

Anzahl Kontrollen bei Importeuren der EU in die Schweiz ohne «e»: Total 183 Importeure, davon 53 kontrolliert (176 Lose), nicht in der Tabelle A 3.3 enthalten.

¹⁶ Daten des Kantons Zürich waren unvollständig, es werden ausschliesslich industrielle Hersteller kontrolliert.

A 3.4 Kontrollen bei den Herstellern von Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein

Artikel 27 und 35 der Mengenangabeverordnung (MeAV; SR 941.204)

	Industrielle Hersteller				Gewerbliche Produzenten				Total	
	Anzahl	kontrolliert	Packungen geprüft	Packungen beanstandet	Anzahl	kontrolliert	Packungen geprüft	Packungen beanstandet	Anzahl Betriebe	Kontrollierte Betriebe
ZH	19	18	38	1	116	56	101	4	135	74
BE	13	12	97	4	121	70	104	8	134	82
LU	8	8	102	1	138	70	643	31	146	78
UR	0	0	0	0	8	3	33	2	8	3
SZ	3	3	99	5	33	18	152	10	36	21
OW	0	0	0	0	18	10	147	7	18	10
NW	1	1	52	19	21	5	52	0	22	6
GL	1	1	11	0	26	1	3	0	27	2
ZG	2	2	10	0	29	14	121	0	31	16
FR	10	10	119	0	105	56	273	0	115	66
SO	4	4	65	4	32	16	124	8	36	20
BS	6	6	249	15	22	22	183	18	28	28
BL	11	9	23	1	14	6	18	0	25	15
SH	0	0	0	0	14	8	8	0	14	8
AR	0	0	0	0	32	16	0	0	32	16
AI	3	3	176	4	21	7	265	6	24	10
SG	16	7	77	0	122	42	8	1	138	49
GR	7	5	171	0	25	9	266	38	32	14
AG	17	8	17	0	192	6	13	0	209	14
TG	18	18	132	10	91	51	390	66	109	69
TI	38	27	78	4	123	69	300	12	161	96
VD	27	20	37	1	320	173	283	51	347	193
VS	2	2	10	1	145	83	207	21	147	85
NE	0	0	0	0	67	28	87	9	67	28
GE	0	0	0	0	20	0	0	0	20	0
JU	0	0	0	0	75	39	146	4	75	39
FL	5	5	75	3	12	0	0	0	17	5
Total	211	169	1'638	73	1'942	878	3'927	296	2'153	1'047

A 4 Erfüllung der Eichpflicht durch Elektrizitätsversorgungen

A 4.1 Elektrizitätszähler (Stichtag 1. Januar 2017)

Art. 17 Verordnung des EJPD über Messmittel für elektrische Energie und Leistung (EMmV; SR 941.251)

	Anzahl Versorger	davon beanstandet	Periodisch nachzueichende Zähler			Statisch überwacht Anzahl Zähler	Total Zähler	% ungeeicht
			Anzahl	Davon ungeeicht	% ungeeicht			
CH	653	155	560'040	21'383	3,8	4'982'627	5'542'667	0,4
FL	1	0	640	17	2,6	26'180	26'820	0,1
Total	654	155	560'680	21'400	3'8	5'008'807	5'569'487	0,4

A 4.2 Vergleich der Erhebungen Elektrizitätszähler 2009 bis 2017

	2009	2011	2013	2015 ¹⁷	2017
Anzahl installierte Elektrizitätszähler	5'037'815	4'953'421	5'070'043	5'475'357	5'569'487
davon ungeeicht in %	2,1	1,5	1,0	0,6	0,4
Anzahl Versorger	820	740	710	697	654
davon beanstandet	184	242	180	130	155

A 4.3 Vergleich der Erhebungen Strom- und Spannungswandler 2009 bis 2017

	2009*	2011	2013	2015	2017
Stromwandler CH	338'839	228'343	252'169	286'557	303'674
Stromwandler FL	1'965	2'184	2'392	2'518	2'607
Stromwandler Total	340'804	230'527	254'561	289'075	306'281
Spannungswandler CH	29'600	17'207	18'523	19'785	16'969
Spannungswandler FL	117	126	122	119	130
Spannungswandler Total	29'717	17'333	18'645	19'904	17'099

*Nach Einführung der Verordnung über Messmittel für elektrische Energie und Leistung im Jahre 2007 gab es bei den Messwandlern für Elektrizitätszähler Unklarheiten über die Eichpflicht. Aus diesem Grunde meldeten einige Versorger auch nicht eichpflichtige Geräte.

¹⁷ Das im Jahresbericht 2015 angegebene Total der installierten Elektrizitätszähler (4'823'123 Zähler) umfasst nur die statistisch überwachten Zähler. Die periodisch nachzueichenden Zähler sind in dieser Angabe nicht enthalten.

A 5 Audits 2017 bei Energieversorgern

Datum	Versorger	Elektrizität	Gas	Wärme
04.04.2017	AGE SA Chiasso, Chiasso	✓	✓	
04.04.2017	Aziende Industriali di Lugano SA, Muzzano	✓	✓	
05.04.2017	Azienda Elettrica Ascona, Ascona	✓		
05.04.2017	Società Elettrica Sopracenerina, Locarno	✓		
06.04.2017	Aziende Municipalizzate, Bellinzona	✓		
15.05.2017	Licht- & Wasserwerk, Adelboden	✓		
16.05.2017	Alpen Energie, Meiringen	✓		
16.05.2017	Fernheizkraftwerk Meiringen AG			✓
16.05.2017	Fernwärme Brienz Dorf AG, Unterseen			✓
17.05.2017	Jungfraubahn AG, Interlaken	✓		
18.05.2017	Einwohnergemeinde Brienz, Brienz	✓		
27.06.2017	Energie Thun AG, Thun	✓	✓	
28.06.2017	Fernwärmegenossenschaft Zweisimmen			✓
29.06.2017	Licht- und Wasserwerk AG, Kandersteg	✓		
04.07.2017	SBB AG - Infrastruktur, Zollikofen	✓		
05.07.2017	Industrielle Betriebe Interlaken	✓	✓	
12.07.2017	NetZug AG, Steffisburg	✓		
11.09.2017	Elektrizitäts-Genossenschaft, Oberwil i.S.	✓		
12.09.2017	EnerCom Kirchberg AG, Kirchberg	✓		
12.09.2017	Carbagas AG, Wiler b. Utzensdorf		✓	
13.09.2017	Localnet AG, Burgdorf	✓	✓	✓
13.09.2017	Energie Grosshöchstetten AG, Grosshöchstetten	✓		
20.09.2017	Cooperativa Elettrica di Faido, Faido	✓		
20.09.2017	Azienda Elettrica Comunale, Airolo	✓		
21.09.2017	St. Galler Stadtwerke, Wärme, St. Gallen			✓
27.09.2017	Elektrizitätsversorgung Eggwil	✓		
27.09.2017	Wärmeverbund Eggwil			✓
27.09.2017	Elektrizitätsversorgung Schangnau	✓		
04.10.2017	EV Gebenstorf AG, Gebenstorf	✓		
04.10.2017	Einwohnergemeinde Bettwil	✓		
		24	6	6

A 6 Tagungen, Sitzungen

A 6.1 Treffen mit den kantonalen Aufsichtsbehörden und der Aufsichtsbehörde des Fürstentum Liechtenstein

Im Berichtsjahr haben folgende Treffen zwischen den kantonalen Aufsichtsbehörden und der Aufsichtsbehörde des Fürstentum Liechtenstein über das Messwesen und Vertretern des METAS stattgefunden:

- Januar 2017: Kanton Basel-Landschaft; Amt für Industrie, Gewerbe und Arbeit / KIGA, Pratteln
- Januar 2017: Fürstentum Liechtenstein; Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen, Schaan (FL)
- Januar 2017: Kanton St. Gallen; Amt für Wirtschaft und Arbeit, St. Gallen
- Mai 2017: Canton de Vaud ; Service de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV), Epalinges
- Juli 2017: Kanton Zürich; Sicherheitsdirektion, Generalsekretariat, Zürich
- August 2017: Kanton Appenzell Innerrhoden; Justiz-, Polizei- und Militärdepartement, Appenzell
- August 2017: Kanton Appenzell Ausserrhoden; Amt für Wirtschaft und Arbeit, Herisau
- Oktober 2017: Kanton Basel-Stadt; Amt für Wirtschaft und Arbeit, Basel

A 6.2 Tagung der kantonalen Aufsichtsbehörden

14. Juni 2017 Tagung der kantonalen Aufsichtsbehörden über das gesetzliche Messwesen

A 6.3 Weiterbildung der Eichmeister

- 13.-16.11.2017 Obligatorische Weiterbildung für Eichmeister im METAS (je 2 Tage in deutscher und französischer Sprache)

A 6.4 Grundausbildung neuer Eichmeister

Im Berichtsjahr wurden die folgenden Grund-Module für angehende Eichmeister im METAS durchgeführt:

Modul A:	Grundlagen	30.01. – 03.02.2017
Modul B:	Waagen und Gewichtstücke	14.03. – 21.03.2017
Modul D:	Fertigpackungen	01.06. – 08.06.2017
Modul C:	Messanlagen für Flüssigkeiten, Raummasse	24.08. – 31.08.2017
Modul E:	Abgasmessmittel, Längenmessmittel und Arbeitssicherheit	20.11. – 24.11.2017

A 7 Mutationen im Eichdienst

Das vollständige, offizielle Verzeichnis der Aufsichtsbehörden über das Messwesen und der Eichmeister der Schweiz und des Fürstentum Liechtensteins sowie der ermächtigten Eichstellen ist auf: www.metas.ch > Gesetzliches Messwesen > Eichämter und Eichstellen abrufbar.

A 7.1 Mutationen bei Eichmeistern

Bei den kantonalen Eichämtern waren im Berichtsjahr folgende Mutationen zu verzeichnen:

- ZH+3:** Herr Oliver Storz ersetzt Herr Guido Lehmann (ausgetreten)
- SZ+1:** Herr Peter Schilter ersetzt Herr Erwin Winet (Pension)
- GL+1:** Herr Hans Aebli ersetzt Herr Walter Hauser (Pension)
- BS+1:** Herr Simon Probst ist neu angestellt
- SG+4:** Herr Martin Keller ersetzt Herr Norbert Keller (Pension)
- VD+3:** Herr Alexandre Overney ist neu angestellt
- VD+4:** Herr Fabien Federici ersetzt Herr Stéphane Maquelin (Pension)
- NE+1:** Herr Laurent Pernet ersetzt Herr Claude Amez-Droz (Pension)
- AG+1:** Herr Hermann Lehner ist ausgetreten

A 7.2 Mutationen bei Eichstellen

Bei den ermächtigten Eichstellen waren im Berichtsjahr folgende Mutationen zu verzeichnen:

- E11:** Neue Stellvertretung, Herr Hans-Bernhard Sichler
- E15:** Neue Stellvertretung, Herr Fabian Guggisberg
- E16:** Neuer Leiter der Eichstelle, Herr Marco Geisler
- E20:** Neuer Leiter der Eichstelle, Herr Christoph Merz
- E28:** Neuer Prüfraum am Standort Rathausen
- E29:** Betrieb eingestellt
- G05:** Neue Stellvertretung, Herr Hans-Bernhard Sichler
- T04:** Neuer Leiter der Eichstelle, Herr Patrick Baechler
- T08:** Neue Stellvertretung, Herr Hans-Bernhard Sichler
- I01:** Neue Leiterin der Eichstelle, Frau Dr. Bénédicte Hofstetter-Boillat
- I01:** Neue Stellvertretung, Herr Dr. Gernot Butterweck
- F12:** Neuer Leiter der Eichstelle, Herr Stefan Eigen

Neue Eichstellen:	0
Eichstellen aufgehoben:	1
Eichstellen auditiert:	7