



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Institut für Metrologie METAS

Jahresbericht 2018 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 2018 wird in deutscher und französischer Sprache herausgegeben.
- Ausgabe** 20. Juni 2019
vom GS-EJPD genehmigt am: 17. Mai 2019
- 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 Taxameter	16
3.2.2 Plattformwaagen bis 2 t	17
3.3 Schwerpunkte Nachschau 2018	18
3.3.1 Erhebung Gas- und Wärmezähler	18
3.3.2 Zähler für thermische Energie (Wärme- und Warmwasserzähler)	19
3.3.3 Kontrolle der Überwachungsprozesse bei Wärmeversorgungen	19
3.3.4 Audits bei Energieversorgern	20
3.3.5 Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen	21
3.3.6 Kontrolle von Tanklastwagen	21
A 1 Eichungen durch die kantonalen Eichämter	22
A 1.1 Auflistung nach Art der Messmittel	22
A 1.2 Auflistung nach Kantonen und dem Fürstentum Liechtenstein	23
A 2 Verfahren zur Erhaltung der Messbeständigkeit durch das METAS und durch die ermächtigten Eichstellen	24
A 2.1 Auflistung nach Art der Messmittel	24
A 2.2 Elektrizitätszähler und Messwandler (Oktober 2017 – September 2018)	25
A 2.3 Durch statistische Prüfung überwachte Elektrizitätszähler	26
A 2.4 Gasmengenmessmittel	26
A 2.5 Mengenumwerter und übrige Gasmengenmessmittel	27
A 2.6 Messmittel für thermische Energie	27
A 2.7 Strassenverkehrsmessmittel	28
A 2.8 Akustische Messmittel	28
A 2.9 Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen	28
A 2.10 Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren	29
A 2.11 Atemalkoholmessmittel	29
A 2.12 Messmittel zur Bestimmung des Alkoholgehaltes und der Alkoholmenge	29
A 2.13 Messmittel für ionisierende Strahlung	30

A 3	Kontrollen von Fertigpackungen durch die kantonalen Eichämter und die Eichstätte des Fürstentums Liechtenstein	31
A 3.1	Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Fertigpackungsarten	31
A 3.2	Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein	32
A 3.3	Statistische Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge nach Herstellerkategorie. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein	33
A 3.4	Kontrollen bei den Herstellern von Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmenge. Auflistung nach Kantonen und für das Fürstentum Liechtenstein	34
A 4	Erfüllung der Eichpflicht durch Gas- und Wärmeversorgungen	35
A 4.1	Gaszähler (Stichtag 1. Januar 2018).....	35
A 4.2	Vergleich der Erhebungen Gaszähler 2010 bis 2018	36
A 4.3	Erfüllung der Eichpflicht durch Wärmeversorgungen (Stichtag 1. Januar 2018)....	37
A 4.4	Vergleich der Erhebungen Wärme- und Warmwasserzähler 2010 bis 2018.....	37
A 5	Audits 2018 bei Energieversorgern	38
A 6	Tagungen, Sitzungen.....	39
A 6.1	Treffen mit den kantonalen Aufsichtsbehörden und der Aufsichtsbehörde des Fürstentum Liechtenstein.....	39
A 6.2	Tagung der kantonalen Aufsichtsbehörden.....	39
A 6.3	Weiterbildung der Eichmeister	39
A 6.4	Grundausbildung neuer Eichmeister	39
A 6.5	Eichstellen	39
A 7	Mutationen im Eichdienst	40
A 7.1	Mutationen bei den kantonalen Eichämtern	40
A 7.2	Mutationen bei den ermächtigten Eichstellen.....	40

Management Summary

Der Jahresbericht 2018 über den Vollzug des Messgesetzes (MessG; 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 0,2 Prozentpunkte höher als die Quote des Vorjahres, nämlich bei 94,6 % (Vorjahr bei 94,4 %).

2018 wurden insgesamt 2'450 industrielle Betriebe und Gewerbetreibende – welche Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge herstellen – sowie Importeure kontrolliert. Dabei wurden gesamthaft 7'585 Lose von Fertigpackungen gezogen und geprüft. Davon mussten 451 Lose beanstandet werden. Die Beanstandungsquote stieg um 1 Prozentpunkt im Vergleich zum Vorjahr auf 5,9 % an.

Bei Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmengen wurden im Berichtsjahr 1'055 Betriebe kontrolliert und 5'675 Fertigpackungen bezüglich ihres aktuellen Gewichts gemessen. Dabei waren 341 Packungen nicht konform, was einer Quote von 6 % entspricht. In 2017 lag die Beanstandungsquote noch bei 6,6 %.

Insgesamt haben die 39 vom METAS ermächtigten Eichstellen¹ und das METAS mit seinen Fachlaboren 53'163 Messmittel geeicht. Zusätzlich haben die Eichstellen für Elektrizität, zusammen mit dem METAS, 1'004'425 im Betrieb stehende Elektrizitätszähler statistisch überprüft. Im Rahmen der Aufsicht des METAS über die Eichstellen wurden sieben Eichstellen auditiert.

Die Schwerpunkte der nachträglichen Kontrollen des METAS lagen einerseits in der Überprüfung der in Taxis eingebauten Taxametern. Von den insgesamt 165 überprüften Taxametern wiesen 67 % eine Abweichung von der gemessenen Distanz kleiner als 2 % aus und erfüllten somit die in der Verordnung des EJPD über Taxameter festgelegten, gesetzlichen Anforderungen. 26 % der geprüften Taxameter zeigten eine Abweichung von mehr als +2 % der gemessenen Distanz an und 7 % zeigten eine tiefere Abweichung als -2 %.

Das METAS hat die für die Organisation des Taxiwesens zuständigen kantonalen Behörden hingewiesen, dass die Selbstkontrollen der Taxameter - auch im Interesse korrekter Messungen für Taxikundinnen und -kunden konsequenter durchzuführen sind. Über das Projekt hat das METAS am 23. August 2018 eine Pressemitteilung publiziert.

Andererseits wurden durch das METAS stichprobenweise einige Energieversorgungsunternehmen (Elektrizität, Gas, Wärme) besucht und die zu führenden Kontrollregister überprüft. Im Berichtsjahr lag der Schwerpunkt der Audits in den Kantonen Waadt und Wallis. Bei allen Versorgungen wurden zusätzliche Auflagen ausgesprochen.

¹ Externe Eichstellen, Stand 1.1.2019.

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.

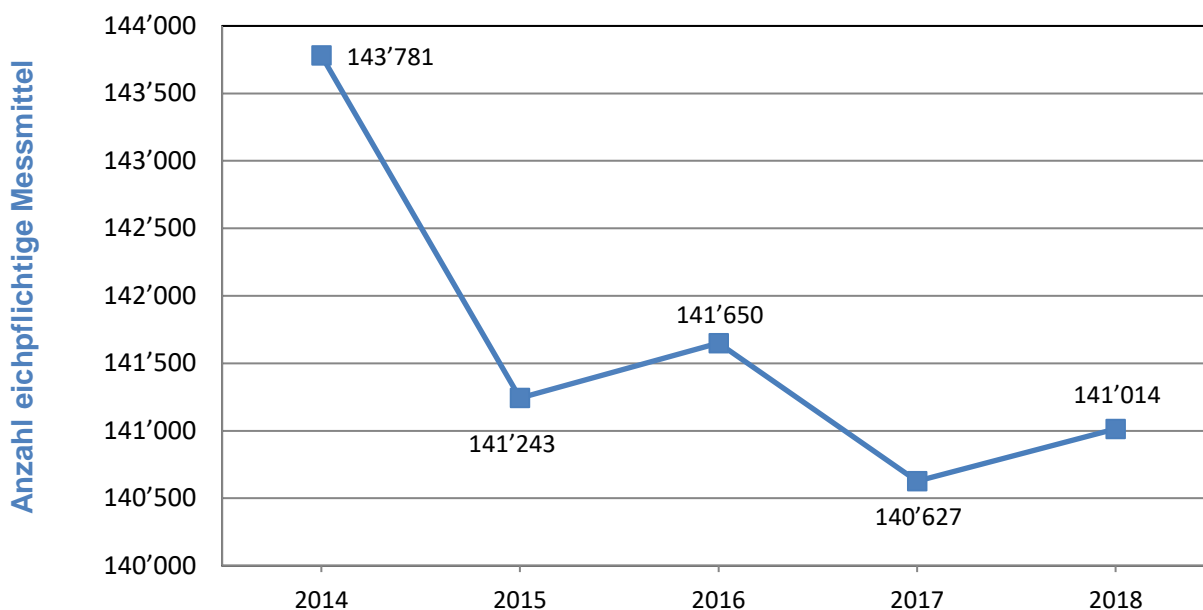


Fig. 1: Entwicklung der Anzahl eichpflichtiger Messmittel, die durch die Kantone überwacht wurden

In den letzten vier 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 Jahr 2018 zu Nacheichungen fällig, davon wurden 94,6 % durch die Kantone geeicht (Tabelle A 1.2).

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

- 48'752 Waagen;
- 24'837 Messanlagen für Flüssigkeiten ausser Wasser (Volumenmessanlagen);
- 6'394 Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren;
- 958 übrige Messmittel (Längenmessmittel, Raummasse, Gewichtstücke).

Gesamthaft mussten im Berichtsjahr 6'952 Messmittel beanstandet werden. Für 6'008 Messmittel war es aus messtechnischen, metrologischen und für die restlichen 944 Messmittel aus formalen Gründen.

Die nachstehenden Graphiken zeigen, dass 9,4 % der Waagen, 6,4 % der Volumenmessanlagen und 12,0 % der Abgasmessmittel aller im Berichtsjahr nachzueichenden Messmittel beanstandet werden mussten (metrologische und formale Gründe).

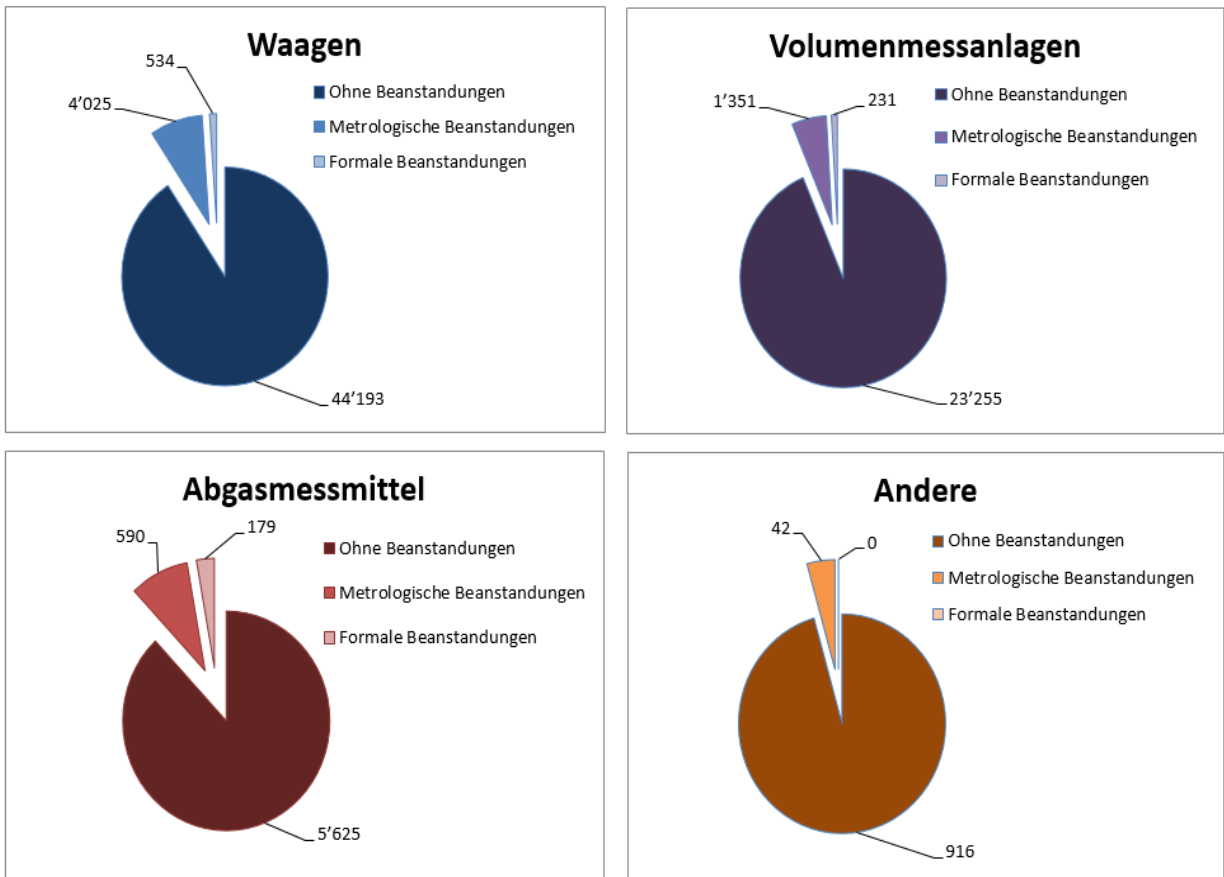


Fig. 2: Beanstandungen durch die kantonalen Vollzugsbehörden

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 80'941 Eichungen wurden in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 94,6 % der fälligen Messmittel geeicht.

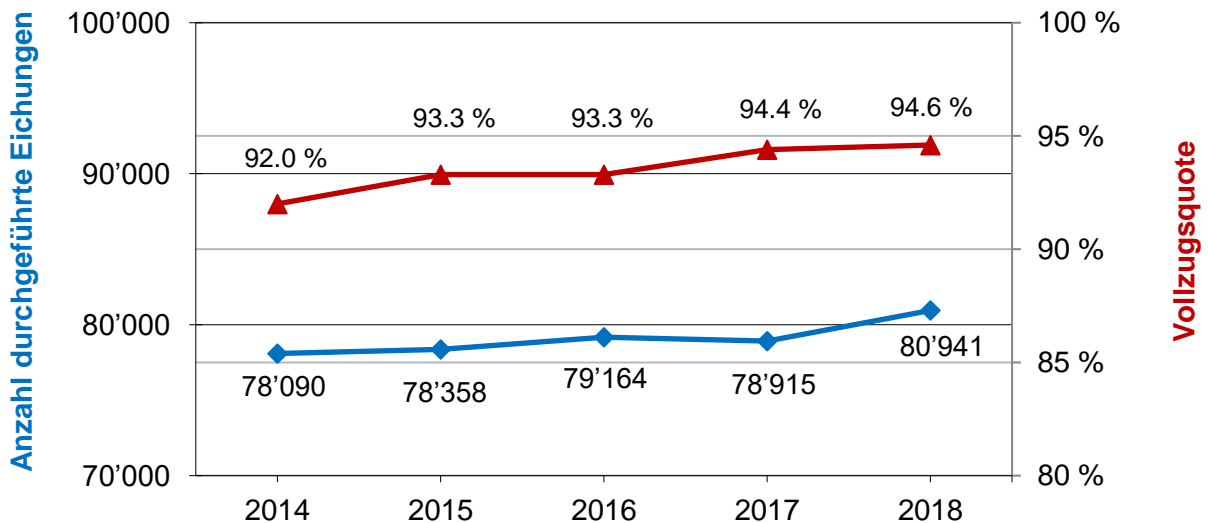


Fig. 3: Entwicklung der Anzahl durchgeführter Eichungen und der Vollzugsquote der letzten 5 Jahre

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 48'752 Waagen nachgeeicht. Davon mussten 4'025 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 und den darauf befindenden, kalibrierten Gewichten durchgeführt.

1.1.2 Volumenmessanlagen

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 24'837 Volumenmessanlagen geeicht. Davon mussten 1'351 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 einzelne davon, durch mehrere Garagenbetrieben gemeinsam genutzt. Aus diesem Grund sank die Anzahl der durchgeführten Eichungen im Jahr 2018 erneut.

Diese Tatsache trägt dazu bei, dass die Anzahl der Eichungen im Berichtsjahr auf 6'394 Prüfungen gesunken ist. Es mussten 590 Abgasmessmittel aus metrologischen Gründen 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,
- Gasmengemessmittel oder
- Warmwasser- und Wärmezähler.

Im Berichtsjahr wurden von den Vollzugsorganen 39'364 Eichungen an Messmitteln für Versorgungsleistungen durchgeführt. Zusätzlich wurden 1'004'425 Elektrizitätszähler im statistischen Verfahren überprüft, 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 2017) die den Elektrizitätszählern vorgeschaltet und im Geltungsbereich der EMmV zur Erfassung des Bezugs oder der Lieferung von Elektrizität eingesetzt werden.

Im 2018 wurden durch die Eichstellen «Elektrizität» 16'045 Elektrizitätszähler und 16'911 Messwandler geeicht². 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 18,2 % abgenommen (d.h. 3'574 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 Zunahme der Eichungen zu verzeichnen (plus 687 Messwandler, was 4,2 % Zunahme an Eichungen entspricht).

1.2.1.1 Entwicklung des statistischen Prüfverfahrens

Die 21 Eichstellen³ für Elektrizitätszähler überprüften² im 2018 gesamthaft 1'004'425 Zähler in 594 Losen (2017: 547 Lose).

² Hydrologisches Jahr (Oktober 2017 bis September 2018).

³ Stand 31.12.2017

Im Jahr 2018 sind sechs Lose bei der Prüfung durchgefallen, weil die Elektrizitätszähler die Anforderungen nicht mehr erfüllten (Jahr 2017: Vier Lose durchgefallen). Die Grafik in Fig. 4 zeigt die Entwicklung der Zahl der jährlich nach diesem Verfahren überwachten Zähler der Jahre 2011 bis 2018.

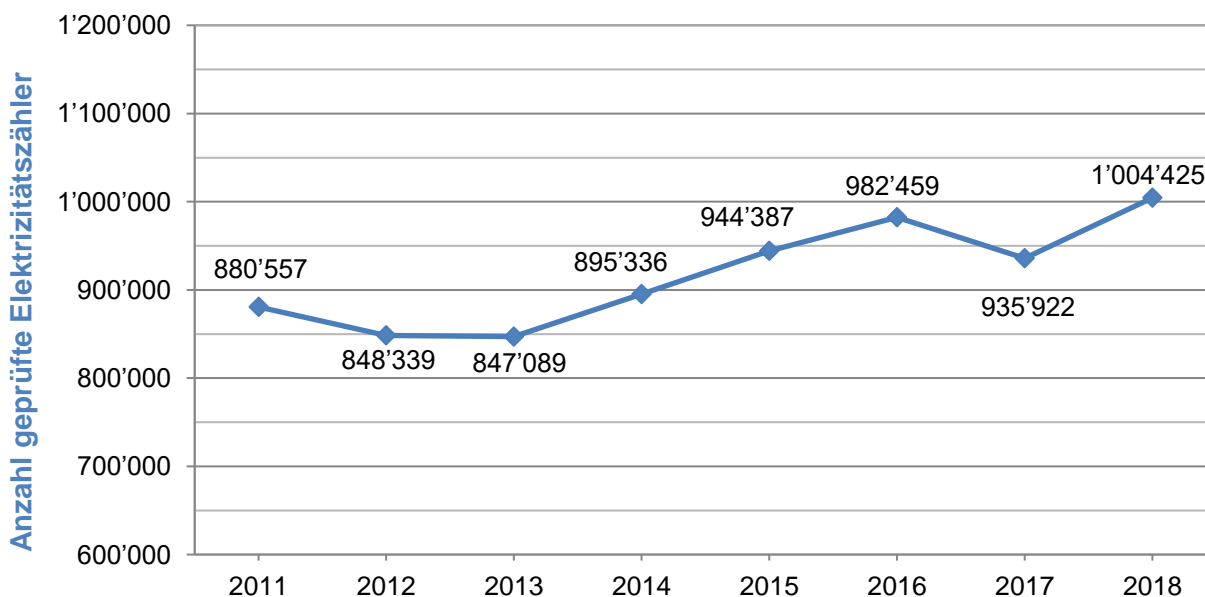


Fig. 4: Entwicklung der statistisch geprüften Elektrizitätszähler (pro Jahr)

Die statistisch geprüften Elektrizitätszähler haben gegenüber dem Vorjahr um 68'503 Zähler, d.h. um 7,3 % zugenommen (siehe Tabelle A 2.3).

1.2.2 Gasmengenmessmittel

Im 2018 wurden durch die Eichstellen insgesamt 3'821 Gasmengenmessmittel, Mengenumwerter und übrige Gasmengenmessmittel (Tabellen A 2.4 und A 2.5) geeicht. Dies entspricht einer Abnahme der Eichungen von Gasmengenmessmitteln (-256 oder -6,3 %).

1.2.3 Messmittel für die thermische Energie

Im Berichtsjahr wurden durch die Eichstellen insgesamt 2'587 (-322 oder -11,1 %) vollständige Wärme-, Warmwasserzähler oder Teilgeräte zur Ermittlung von thermischer Energie geeicht (Tabelle A 2.6). Zähler für überhitzten Dampf wurden im Berichtsjahr nicht geeicht, das sie oft nicht im Geltungsbereich der Verordnung für Messmittel für thermische Energie (Haushalt, Gewerbe und Leichtindustrie) eingesetzt werden und sind somit nicht eichpflichtig.

Zwei grosse Wärmeversorgungen erhielten 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 zehn Jahre nachzueichen. Dieser Wechsel des Verfahrens zur Erhaltung der Messbeständigkeit wurde auf den 1. Januar 2018 vollzogen.

1.2.3.1 Kontrolle von Eichstellen «Thermische Energie»

Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe e ZMessV sieht vor, dass das METAS Eichungen der ermächtigten Eichstellen stichprobenweise kontrolliert.

Im Rahmen der 2018 geplanten, normalen Überwachungsaudits von Eichstellen für Messmittel für thermische Energie wurden einige neu geeichte Zähler im METAS-Labor Durchfluss und Hydrometrie nachgemessen und dabei überprüft, ob die Eichungen formal und messtechnisch korrekt durchgeführt wurden.

Die Überprüfung ergab, dass die Zähler der beiden geprüften Eichstellen alle innerhalb der Eichfehlergrenzen lagen und messtechnisch korrekt waren. Auch bei den formalen Aspekten gab es keine Beanstandungen.

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 - 5 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 2018 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 13'799 Messmittel geeicht.

Bei den Abgasmessmitteln für Feuerungsanlagen ist gegenüber dem Vorjahr bei den Erst- und Nacheichungen praktisch keine Änderung zu verzeichnen (+0,8 % oder 30 Messmittel). Eine Übersicht der in dieser Kategorie gesamthaft geeichten Messmittel ist in Tabelle A 2.1 zu finden.

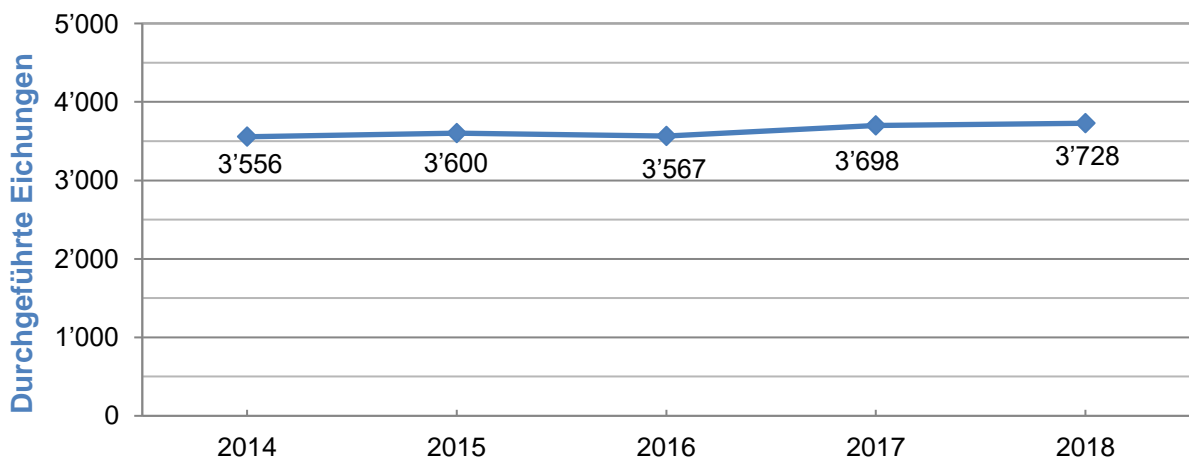


Fig. 5: Entwicklung der durchgeführten Eichungen von Abgasmessmitteln für Feuerungsanlagen

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 auch im Jahre 2018.

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 in Artikel 35 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 5'010 industriellen Herstellern und gewerblichen Produzenten, respektive Importeuren von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge, wurden 2'450 Betriebe auf Einhaltung der korrekten Füllmenge im Berichtsjahr überprüft.

Von 1'082 industriellen Herstellern von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmengen, wurden im Berichtsjahr 969 Hersteller kontrolliert und durch die kantonalen Eichmeister, statistische Losprüfungen durchgeführt (vgl. Fig. 6). Die Vollzugsquote von 89,6 % im Berichtsjahr stieg dabei um 12,3 Prozentpunkte im Vergleich zum Vorjahr (vgl. Fig. 7). Es sei darauf hingewiesen, dass diese Kontrollkategorie vom METAS und den kantonalen Behörden als Schwerpunktziel für 2018 gewählt wurde. Die hohe Vollzugsquote ist erfreulich und zeigt, dass die Kontrollen von Fertigpackungen, bei industriellen Herstellern, durch die kantonalen Eichämtern sehr ausführlich erledigt wurden.

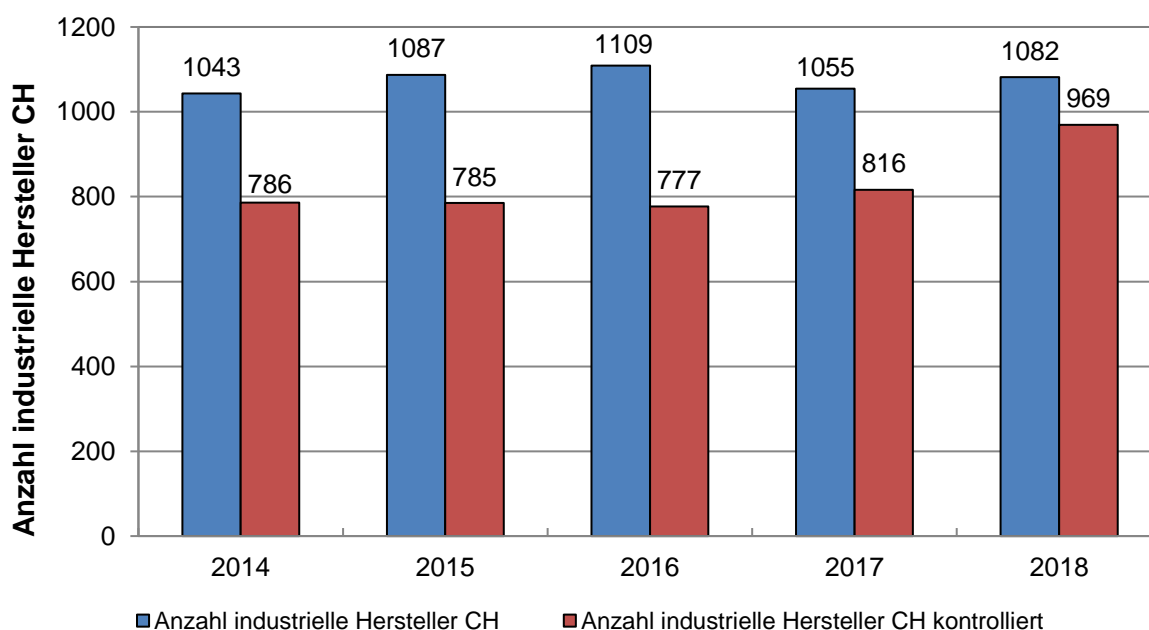


Fig. 6: Entwicklung der Anzahl der schweizerischen industriellen Hersteller von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge und der Kontrollen

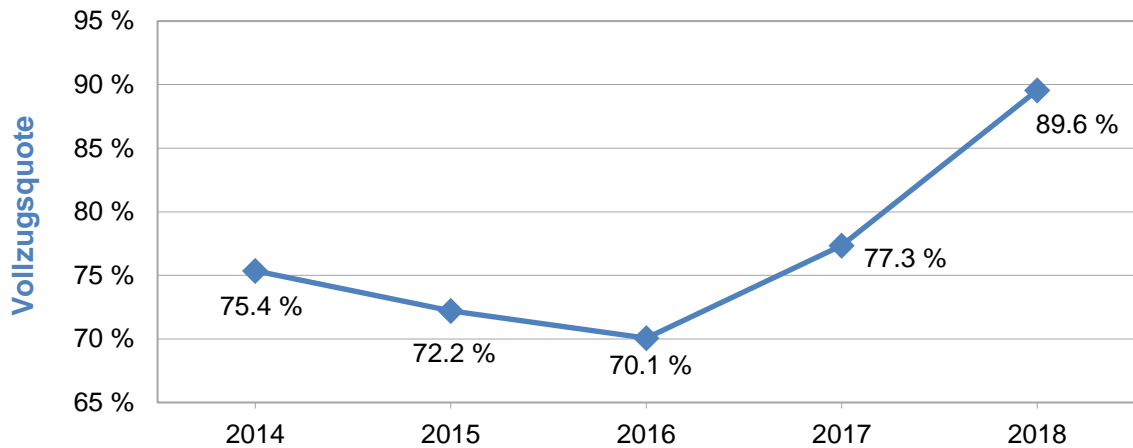


Fig. 7: Entwicklung der Vollzugsquote der Kontrollen von Fertigpackungen bei schweizerischen industriellen Herstellern von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge

Bei den industriellen Herstellern in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein, d.h. bei gewerblichen Produzenten und Importeuren von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge, wurden 7'585 Lose gezogen und basierend auf statistischen Kriterien überprüft. Davon mussten 451 Lose aus metrologischen Gründen beanstandet werden. Die Beanstandungsquote hat dabei von 4,9 % im Vorjahr um 1 Prozentpunkt auf 5,9 % im Jahr 2018 zugenommen (vgl. Fig. 8). Beanstandungen aus formalen Gründen mussten in zusätzlichen 97 Fällen ausgesprochen werden.

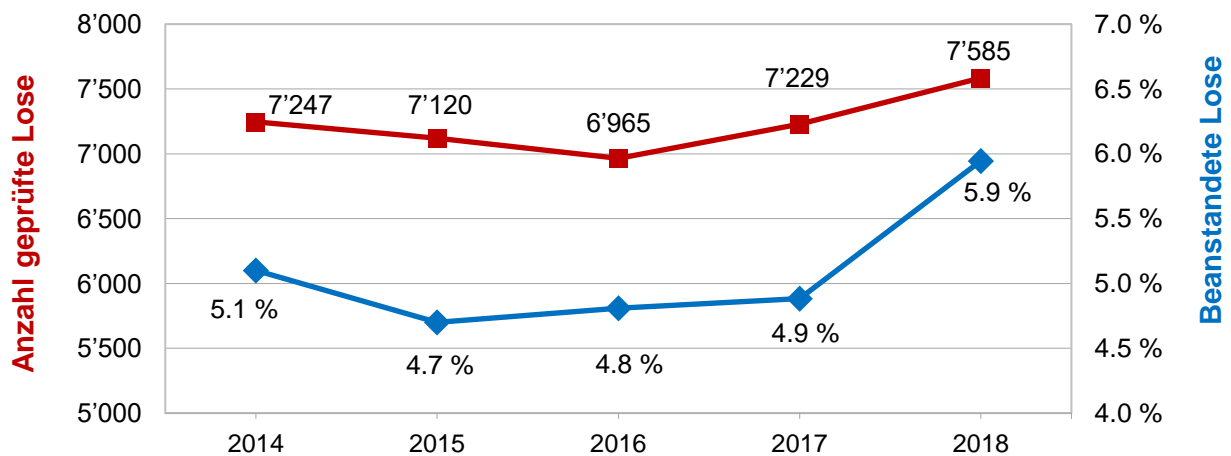


Fig. 8: Entwicklung der Kontrollen von Fertigpackungen gleicher Nennfüllmenge respektive der beanstandeten Lose bei industriellen Herstellern, gewerblichen Produzenten und Importeuren in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein

Von 2014 bis 2016 ging die Anzahl der geprüften Lose kontinuierlich zurück. Im den Jahren 2017 und 2018 stieg die Anzahl der geprüften Lose an, aber auch die Quote der beanstandeten Lose erhöhte sich. Um diesem negativen Trend zu begegnen, führten die kantonalen Vollzugsbehörden (die Eichmeister) Gespräche mit den Herstellern, damit die deklarierten Nennfüllmengen in Zukunft wieder besser eingehalten werden.

Bei industriellen Herstellern und den gewerblichen Produzenten in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein von Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmenge, wurden 5'675 Fertigpackungen geprüft. Davon mussten 341 Lose aus metrologischen Gründen beanstandet werden. Die Beanstandungsquote hat dabei von 6,6 % im Vorjahr um 0,6 Prozentpunkte auf 6 % im Jahr 2018 abgenommen (vgl. Fig. 9).

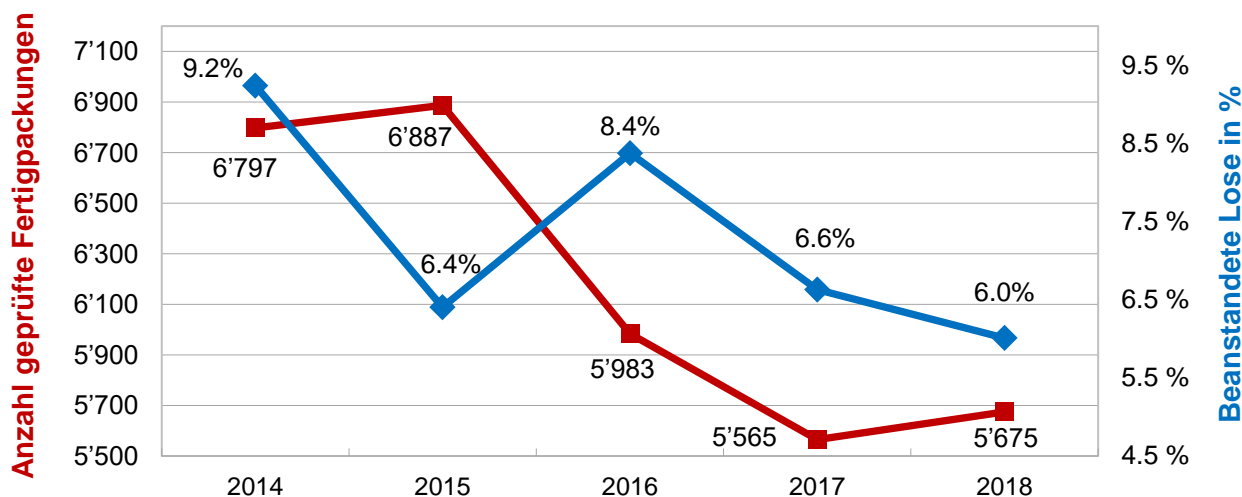


Fig. 9: Entwicklung der Kontrollen von Fertigpackungen ungleicher Nennfüllmenge respektive der beanstandeten Lose bei industriellen Herstellern und den gewerblichen Produzenten in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein

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 Firma Vetropack S.A. in St. Prex im Kanton Waadt. Die Überprüfung fand am 4. Dezember 2018 statt.

2.2.2 Testverfahren

Die Kontrolle wurde entsprechend Anhang 4 MeAV durchgeführt. Die zu kontrollierenden Massbehältnisflaschen wurden zunächst leer gewogen. Anschliessend wurden diese 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. schriftlich 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 Wirtschaftsakteuren 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 16 nicht konforme Messmittel. Meldungen zu nichtselbsttätigen Waagen (7 Meldungen) und Messanlagen für Flüssigkeiten ausser Wasser (6 Meldungen) bildeten die Schwerpunkte der Meldungen.

Zusätzlich informierten 2 Hersteller von Elektrizitätszählern das METAS über vorliegende Softwareprobleme bei je einem Zählertyp.

Jahr	Anzahl Meldungen	Nichtselbsttätige Waagen	Selbsttätige Waagen	Elektrizitätszähler	Messanlagen für Flüssigkeiten ausser Wasser	Raummasse	Abgasmessmittel	Längen-messmittel
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
2018	18	7	1	2	6	1	1	-

Fig. 10: Entwicklung der Anzahl Meldungen nicht konformer Messmittel Jahre 2014 – 2018

3.1.2 Massnahmen

Die eingegangenen Meldungen wurden, entsprechend Artikel 20 der Verordnung über nichtselbsttätige Waagen (SR 941.213), beziehungsweise 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.

Bis auf einen Fall legten alle betroffenen Hersteller Lösungsvorschläge vor, wie sie die vorgefundenen Nichtkonformitäten beheben werden. Beim noch offenen Fall werden weitere Abklärungen durch das METAS durchgeführt.

Die Meldungen von zwei Softwareproblemen bei Elektrizitätszählern führten dazu, dass nach dem Softwareupdate bei den betroffenen Zählertypen eine stichprobenartige Nachprüfung der veränderten Zähler nötig wurde. Beide Prüfungen sind für das erste Quartal 2019 vorgesehen.

3.2 Proaktive Marktüberwachung

Das Eidgenössische Justiz- und Polizeidepartement (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 Bericht zu erstatten. Das Programm für 2018 wurde am 19. Oktober 2017 vom EJPD genehmigt. In der Folge werden die Schwerpunkte und die Resultate der verschiedenen Projekte zusammengefasst und wiedergegeben.

3.2.1 Taxameter

3.2.1.1 Hintergrund und Ziel des Projekts

Die Verordnung des EJPD vom 5. November 2013 über Taxameter (SR 941.210.6) sieht vor, dass Taxihalterinnen und -halter mindestens einmal jährlich kontrollieren, ob die Distanzmessungen der eingebauten Taxameter korrekt sind. Das METAS hat dafür in der ganzen Schweiz Prüfstrecken festgelegt und entsprechende Anleitungen erstellt und publiziert. Dies ermöglicht es den Taxiunternehmen, die Messbeständigkeit der Taxameter ohne grossen administrativen Aufwand zu überprüfen. In den Jahren 2016 und 2017 kontrollierte das METAS die Einhaltung der vorgeschriebenen Selbstkontrolle.

Messtechnische Aspekte der eingesetzten Taxameter wurden dabei nicht überprüft. Die Departementsvorsteherin EJPD wünschte, dass diese Kontrollen im Rahmen eines weiteren Projekts durch das METAS durchgeführt werden. So sollte bei mindestens 120 Taxis geprüft werden, ob die durch die Taxameter bestimmte Distanz der effektiv gefahrenen Strecke entspricht.

3.2.1.2 Vorgehen bei der Prüfung

Mittels eines kalibrierten GPS-Systems führte das METAS in 8 Städten in der Schweiz Testfahrten mit 165 Taxis durch. Die GPS-Daten wurden mit den Angaben im Taxameter verglichen. Die Messungen und die Auswertungen bilden je eine Einheit, welche eine genügend gute Aussage über die effektiv gefahrenen Distanzen zulässt. Um sicher zu gehen, wurden die Auswertungen der Daten mit einem unabhängigen Referenzsystem (optischer Korrelator) des METAS validiert. Die Kontroll-Aktionen fanden jeweils in Absprache mit den zuständigen Polizeibehörden statt.

3.2.1.3 Resultate

Von den insgesamt 165 überprüften Taxametern wiesen 109 (67 %) eine Abweichung von der gemessenen Distanz kleiner als 2 % aus und erfüllten somit die in der Verordnung des EJPD über Taxameter festgelegten, gesetzlichen Anforderungen. 43 Taxameter (26 %) zeigten eine Abweichung von mehr als +2 % der gemessenen Distanz an und 12 Taxameter (7 %) eine tiefere Abweichung als -2 %. Insgesamt zeigen die Resultate, dass die Situation nicht optimal und eine Verbesserung deshalb erstrebenswert ist. Die gesetzlich festgelegten Fehlergrenzen von zwei Prozent können erreicht werden, wenn die vorgeschriebenen Selbstkontrollen zur Überprüfung der Taxameter regelmässig vorgenommen werden. Heute werden diese Selbstkontrollen durch die Taxiunternehmen nicht genügend durchgeführt.

Aus diesem Grund hat das METAS die für die Organisation des Taxiwesens zuständigen kantonalen Behörden darauf hingewiesen, dass die Selbstkontrollen der Taxameter nicht nur für die Taxiunternehmen, sondern auch für die Taxikundinnen und -kunden wesentlich sind. Das METAS wird die Kontrollen in unregelmässigen Zeitabständen wiederholen.

Über das Projekt hat das METAS am 23. August 2018 eine Pressemitteilung publiziert. Der detaillierte Bericht kann auf der [Homepage des METAS](#) eingesehen werden.

3.2.2 Plattformwaagen bis 2 t

3.2.2.1 Ziel des Projekts

Bei diesem Projekt wurde das Inverkehrbringen kleinerer Plattformwaagen bis zu einem Maximalgewicht von zwei Tonnen unter formalen und messtechnischen Gesichtspunkten geprüft. Namentlich wurde kontrolliert, ob ausschliesslich die im Bauartzertifikat aufgeführten Komponenten verbaut sind (z.B. Wägezellen, Anzeigeegeräte usw.). Zusätzlich wurde auch eine formale Kontrolle der Konformitätskennzeichnung der Waagen durchgeführt.

Die Prüfungen fanden jeweils zusammen mit dem zuständigen Eichmeister statt.

3.2.2.2 Resultate

Bei den vier geprüften Installationen aus den Jahren 2016 und 2017 konnte festgestellt werden, dass die Hersteller ausschliesslich Komponenten verbauten, welche im Bauartprüfzertifikat erwähnt sind. Bei einer Installation bestanden nach der Überprüfung Zweifel, ob die eingesetzte Wägezelle tatsächlich konform ist. Eine klärende Rückfrage beim Hersteller ergab, dass auch die hier eingesetzte Wägezelle konform zum Zertifikat war.

Anlass zur Beanstandung gab eine Installation, weil nicht alle notwendigen Sicherheitsmarken am Gerät angebracht waren. Eine weitere Plattformwaage wurde vom zuständigen Eichmeister beim Verwender beanstandet, weil das Messmittel nicht mehr innerhalb der Eichfehlergrenzen lag. Im konkreten Fall war dies auf den nicht sachgemässen Gebrauch des Messmittels zurückzuführen und nicht auf einen systematischen Fehler des Herstellers.

Bauart 1a	
Hersteller:	Dini Argeo
TAC-Nummer:	UK 2931 (TC: GB1461)
Typenbezeichnung:	3590EGTT
KBS für Modul D:	0126 (NMRO London)
Aufstellungsort:	Innerschwand 4, 6163 Ebnet (Entlebuch)
Zuständiges Eichamt:	LU+3

Bauart 1b	
Hersteller:	Dini Argeo
TAC-Nummer:	UK 2931 (TC:1461)
Typenbezeichnung:	DFWLI
KBS für Modul D:	0126 (NMRO London)
Aufstellungsort:	Caseificio del Gottardo SA, 6780 Airolo
Zuständiges Eichamt:	TI+1

Bauart 2	
Hersteller:	Söhnle
TAC-Nummer:	TCM128/145211
Typenbezeichnung:	Professional 3030
KBS für Modul D:	0122 (NMI Certin, Niederlande)
Aufstellungsort:	Laiterie, 1697 La Joux FR
Zuständiges Eichamt:	FR+2

Bauart 3	
Hersteller:	Bizerba Busch
TAC-Nummer:	D11-09-028
Typenbezeichnung:	BIT740/IT4000
KBS für Modul D:	0103 (Eichdirektion Stuttgart, Deutschland)
Aufstellungsort:	Milchhof AG, Scanastrasse 12, 9494 Schaan FL
Zuständiges Eichamt:	FL+1

Fig.11: Übersicht der geprüften Installationen

3.3 Schwerpunkte Nachschau 2018

3.3.1 Erhebung Gas- und Wärmezähler

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

Per Stichtatum 1. Januar 2018 wurden die Gas- und Wärmeversorgungen aufgefordert, Angaben aus den Kontrollregistern an das METAS zu senden. Insgesamt 112 Gasversorgungen und 249 Fernwärmebetreiber erhielten im November 2017 ein entsprechendes Schreiben vom METAS.

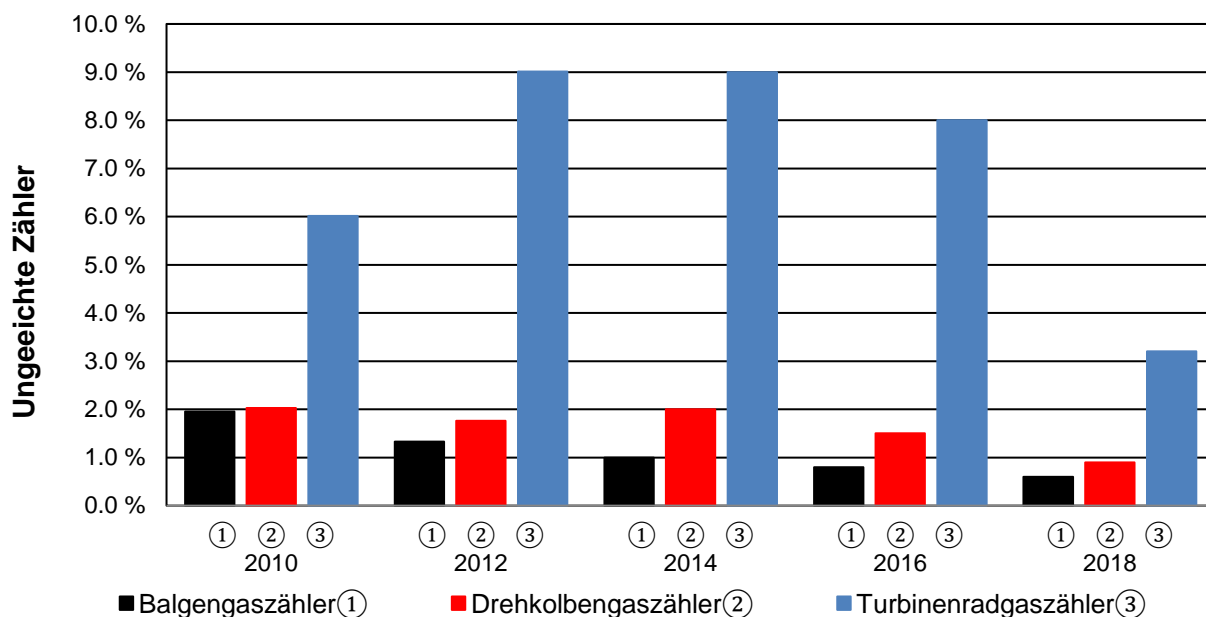


Fig. 12: Ungeichte Haushalts- und Industriegaszähler in Prozent des Bestandes

Bei den Wärmeversorgern lag der Schwerpunkt der Überprüfung auf jenen Unternehmungen, welche in den Vorjahren jeweils eine grosse Anzahl ungeeichter Zähler auswiesen. Die detaillierten Daten können den Tabellen A 4.1 bis A 4.4 entnommen werden. 16 Gasversorgungen und 72 Wärmeversorgungen mussten beanstandet werden, weil sie eine hohe Anzahl ungeeichter Zähler im Einsatz hatten.

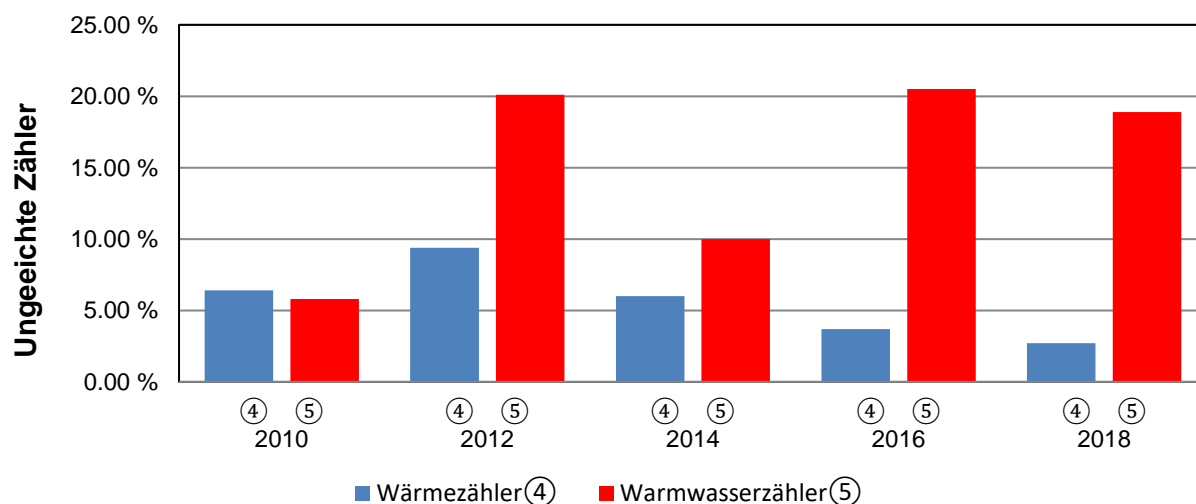


Fig. 13: Ungeichte Wärme- und Warmwasserzähler in Prozent des Bestandes

3.3.2 Zähler für thermische Energie (Wärme- und Warmwasserzähler)

Die Anzahl überwachter Wärmezähler hat seit der letzten Erhebung um rund 10 % zugenommen.

Von den 249 überwachten Wärmeversorgungen haben 19 Unternehmen von der Möglichkeit der Überwachung im Betrieb Gebrauch gemacht. Insgesamt finden sich 37'530 Zähler in der Überwachung (2016: 34'062 Zähler), wovon 17'461 Stück im Betrieb überwacht wurden (2016: 14'419 Zähler).

Zahlreiche kleinere Wärmeversorgungen fanden die Eichfrist von 5 Jahren als zu kurz. Das ganze Zählermanagement (Ein- und Ausbau der nachzueichenden Zähler) stellt für diese Versorger ein Problem dar, weil die Arbeiten an externe Firmen vergeben werden müssen und dadurch entsprechende Kosten verursacht werden.

Von den 268 überwachten Fernwärmeversorgungen (vgl. Fig. 14), die periodisch alle fünf Jahre naheichen, verfügen deren 124 über höchstens 20 Zähler. Insgesamt werden bei den kleinen Wärmeversorgungen (WVU klein) 723 Zähler überwacht, was rund 2,0 % aller gemeldeten, eichpflichtigen Zähler entspricht. Besonders diese Firmen beklagen sich über die hohen Kosten im Zusammenhang mit einer Eichung.

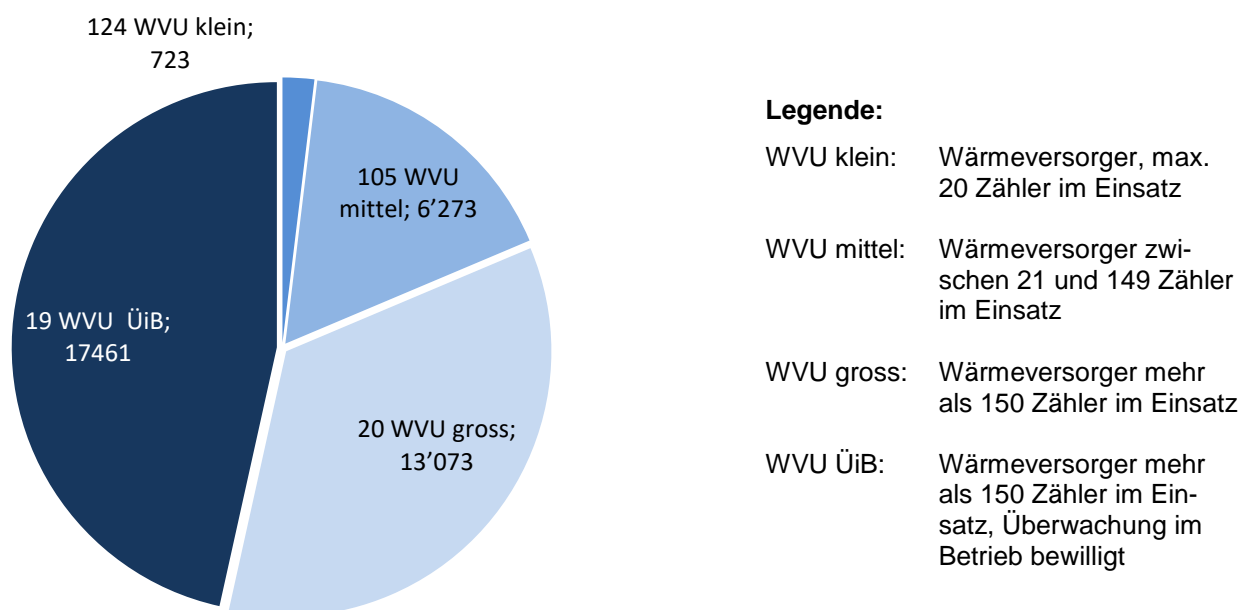


Fig. 14: Anteile der Wärmeversorgungen an der Gesamtzahl der überwachten Zähler

Ein Wärmeversorger meldet seit 2014 eine hohe Anzahl Zähler, die trotz abgelaufener Eichung weiterhin zu Verrechnungszwecken eingesetzt werden. Mit dem METAS wurde vereinbart, dass die Zähler ohne Eichung bis spätestens Ende September 2018 ausgetauscht sein mussten. Diese Frist wurde auf Antrag des Versorgers durch das METAS bis Ende Mai 2019 verlängert. Bis dahin hat der Versorger nachzuweisen, dass er nur noch Zähler mit gültiger Eichung zu Verrechnungszwecken einsetzt.

3.3.3 Kontrolle der Überwachungsprozesse bei Wärmeversorgungen

3.3.3.1 Ziel der Kontrolle

Nach Artikel 9 Absatz 1 Buchstabe b und Anhang 2 Ziffer 1 der Verordnung über Messmittel für thermische Energie (SR 941.231) können grosse Wärmeversorgungen ein Gesuch stellen um ihre Messmittel für thermische Energie im Betrieb überwachen zu dürfen. Bei der Gesuchstellung prüft das METAS jeweils die vorgeschlagenen Überwachungsprozesse und erteilt bei einem positiven Entscheid die Erlaubnis für die künftige Überwachung im Betrieb.

Im Jahr 2018 liefen die erteilten Bewilligungen bei 8 Wärmeversorgern ab. Alle acht Firmen stellten einen Antrag auf Verlängerung. Die Überwachungsprozesse wurden bei den meisten dieser Firmen letztmals vor 10 Jahren geprüft. Zur Kontrolle der Prozesse fanden Besuche vor Ort statt.

3.3.3.2 Resultate

Die geprüften Überwachungsprozesse, welche aktuell angewendet werden, sind kontinuierliche Weiterentwicklungen der ursprünglich geprüften Abläufe. Alle acht kontrollierten Prozesse sind geeignet, Falschmessungen durch die Wärmezähler mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschliessen. Die Bewilligungen für die Überwachung im Betrieb konnte bei allen besuchten Versorgern durch das METAS um fünf weitere Jahre verlängert werden.

Datum	Versorger	Massnahmen
14.03.2018	ERZ Entsorgung & Recycling Zürich, Zürich ZH	Keine notwendig
14.04.2018	Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ, Dietikon ZH	Keine notwendig
02.05.2018	ETH Zürich, Abteilung Betrieb, Fachbereich Gebäudeautomation, Zürich ZH	Keine notwendig
11.07.2018	VfA Verein für Abfallentsorgung, Buchs SG	Keine notwendig
20.11.2018	REFUNA AG, Döttingen AG	Keine notwendig
20.11.2018	Fernwärme Siggenthal AG, Nussbaumen AG	Keine notwendig
21.11.2018	EBM Wärme AG, Münchenstein BL	Keine notwendig
21.11.2018	EBL Liestal AG, Liestal BL	Keine notwendig

Fig. 15: Kontrollierte Wärmeversorgungen – Prozesse Überwachung im Betrieb

3.3.4 Audits bei Energieversorgern

3.3.4.1 Audits in den Kantonen VD und VS

Jährlich werden durch das METAS stichprobenweise einige Energieversorgungsunternehmen (Elektrizität, Gas, Wärme) besucht und die zu führenden Kontrollregister überprüft. Im Berichtsjahr lag der Schwerpunkt der Audits in den Kantonen Waadt und Wallis. Bei insgesamt 26 Energieversorgungsunternehmen wurden 32 Register überprüft. Bei allen Versorgungen waren eine oder mehrere Auflagen nötig. Insbesondere der Kontrollpunkt «*Verfahren nachdem der Zähler in Verkehr gebracht wurde*», im Kontrollregister durch die entsprechenden Verordnungen gefordert, fehlte in allen Registern ganz oder zumindest teilweise.

Einige besuchte Versorgungsunternehmen 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 neue Verordnung über Messmittel für elektrische Energie und Leistung (EMmV, SR 941.251) legt für Strom- und Spannungswandler eine Eichfrist von 60 Jahren fest. Diese Frist war in einigen Registern noch nicht abgebildet und musste nachgetragen werden.

Die verlangten Eichzertifikate konnten grösstenteils vorgelegt 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.

3.3.4.2 Besuche ausserhalb der Schwerpunktkantone

Zusätzlich zu den Besuchen in den Schwerpunktkantonen wurden drei grössere Wärmeversorgungen besucht. Alle drei stellten während des Jahres 2018 ein Gesuch beim METAS, die Zähler in Zukunft 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. Seit dem 1. Januar 2019 dürfen auch diese Wärmeversorger die installierten Wärmezähler im Betrieb überwachen. Die Anzahl Wärmeversorgungen mit Überwachung im Betrieb steigt damit gesamthaft auf 22 Unternehmen.

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

3.3.5 Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen

3.3.5.1 Ziel des Projekts

Im Jahre 2012 wurden Abgasmessgeräte für Feuerungsanlagen erstmals zwischen zwei Eichungen im METAS messtechnisch überprüft. Damals waren rund 25 % der Geräte aus verschiedenen formalen und messtechnischen Gründen zu beanstanden.

Die Wirksamkeit der damals eingeleiteten Massnahmen sollte überprüft werden. Dazu wurden einige Abgasmessgeräte für Feuerungsanlagen vor der Instandhaltung im Labor Gasanalytik des METAS messtechnisch und visuell überprüft.

3.3.5.2 Resultate

Insgesamt wurden von den angefragten Verwendern 47 Geräte für diese Überprüfung dem METAS zur Verfügung gestellt. Insgesamt wurden acht verschiedene Bauarten von fünf Herstellern überprüft. Ein Gerät konnte messtechnisch nicht überprüft werden, weil das Bedientablet nicht mitgeliefert wurde. Von den verbleibenden 46 Feuerungsabgasmessgeräten mussten deren elf (24 %) messtechnisch beanstandet werden. Bei einer oder mehreren Messgrößen lagen die Resultate ausserhalb der gesetzlich festgelegten Fehlergrenzen. Drei weitere Messgeräte wiesen rein formale Mängel auf.

Da von den ursprünglich geplanten 75 bis 100 Messgeräten, die für eine sinnvolle Aussage nötig wären, nur rund die Hälfte zur Verfügung standen, hat sich das METAS entschieden, das Projekt im Jahre 2019 weiterzuführen und zusätzliche Messgeräte für die Überprüfung zu organisieren. Eine abschliessende Beurteilung ist deshalb noch nicht möglich.

3.3.6 Kontrolle von Tanklastwagen

3.3.6.1 Ziel des Projekts

Ziel dieses Projekt war, 30 bis 50 Tanklastwagen bei Abfüllstationen oder an anderen geeigneten Orten formell zu kontrollieren. Der Schwerpunkt richtete sich auf die Prüfung der Gültigkeit der Eichung und auf das korrekte Inverkehrbringen der Messanlagen, sowie auf die notwendigen Informationstafeln mit Rohrleitungsschema und Messvorschriften.

3.3.6.2 Kontrollorte

Datum	Kontrollort	Tanklager	Anzahl Fahrzeuge
09.05.2018	Cressier, NE	Raffinerie	16
17.07.2018	Aigle, VD	Ladestation Raffinerie	16
22.08.2018	Stabio, TI	Tanklager ENI	5
28.08.2018	Lenzburg, AG	Messer Schweiz AG	4
12.09.2018	Sennwald, SG	Tanklager ENI	5
			46

Fig. 16: Durchgeführte Kontrollen bei Tanklastwagen

3.3.6.3 Resultate

Von den insgesamt 46 kontrollierten Tanklastwagen verfügten 44 über eine gültige Eichung. Bei zwei Fahrzeugen war die Eichung um vier Monate abgelaufen.

Bei den Kontrollen des METAS wurden weitere, allerdings nur kleine und nicht auf Manipulation oder gar auf Betrugsversuch hinweisende Mängel festgestellt. Das häufigste Problem waren fehlende Rohrleitungsschemata oder das Fehlen der Messvorschriften (12 Fahrzeuge). Bei 4 Fahrzeugen wurden auch Plombenverletzungen festgestellt.

Bei den Fahrzeugen mit abgelaufener Eichung informierte das METAS die zuständigen Eichmeister. Zudem wurden die kantonalen Vollzugsbehörden auch auf die fehlenden Plomben aufmerksam gemacht, um diese bei der nächsten Eichung nochmals zu überprüfen.

A 1 Eichungen durch die kantonalen Eichämter

A 1.1 Auflistung nach Art der Messmittel

Art der Messmittel	Eichpflichtig gemäss Register	Fällig im Jahr 2018	Geeicht im Jahr 2018	Vollzugsquote ⁴ in %	Beanstandet ⁵		Verzeigt
					Typ A	Typ B	
Waagen							
1. Nichtselbsttätige Waagen für offene Verkaufsstellen: mit analoger und mit digitaler Anzeige	32'683	18'005	16'742	93,0	1'428	196	0
2. Waagen nicht für offene Verkaufsstellen bestimmt	48'828	28'423	27'070	95,2	2'030	292	2
3. Fahrzeug- und Geleiswaagen	2'678	1'383	1'364	98,6	241	21	1
4. Spezialwaagen (Kehricht, Hubstapler, usw.)	1'473	1'177	1'123	95,4	159	12	0
5. Selbsttätige Waagen (Förderband- oder Schüttwaagen usw.) ohne 3, 6	630	456	425	93,2	48	7	0
6. Waagen, die für Fertigpackungen verwendet werden (Preisauszeichnungswaagen für Zufallspackungen)	2'148	2'053	2'028	98,8	119	6	0
Total Waagen	88'440	51'497	48'752	94,7	4'025	534	3
Volumenmessanlagen für Mineralöle							
In Zapfsäulen (inkl. 2-Takt)	39'793	22'744	22'213	97,7	1'169	213	0
In Transportzisternen	1'599	1'584	1'487	93,9	86	6	0
In Tanklagern	602	557	557	100	31	3	0
Erdgas- und Flüssiggastanksäulen	304	140	138	98,6	7	1	0
Total Volumenmessanlagen, Mineralöle	42'298	25'025	24'395	97,5	1'293	223	0
Volumenmessanlagen für Lebensmittel							
Stationär	104	93	90	96,8	15	0	0
In Transportzisternen	360	354	352	99,4	43	8	0
Total Volumenmessanlagen, Lebensmittel	464	447	442	98,9	58	8	0
Total Volumenmessanlagen, alle	42'762	25'472	24'837	97,5	1'351	231	0
Abgasmessmittel							
Abgasmessmittel für Gasgemischanteile	3'866	3'833	3'175	82,8	336	90	0
Abgasmessmittel für Dieselrauch	2'198	2'182	1'880	86,2	116	53	0
Kombigeräte für Gasgemischanteile und Dieselrauch	1'598	1'587	1'339	84,4	138	36	0
Total Abgasmessmittel	7'662	7'602	6'394	84,1	590	179	0
Andere							
Massenzähler (Messanlagen aus Kanton)	64	38	38	100	2	0	0
Raummasse	207	66	66	100	0	0	0
Längenmasse	172	48	48	100	3	0	0
Diverse Messmittel	1'707	864	806	93,3	37	0	0
Total andere Messmittel	2'150	1'016	958	94,3	42	0	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 2018	Geeicht 2018	Vollzugsquote in %	Beanstandet ⁶		Verzeigt
					Typ A	Typ B	
Zürich	19'181	11'466	11'390	99,3	394	122	0
Bern	18'716	10'806	10'468	96,9	1'138	205	0
Luzern	7'971	4'668	4'500	96,4	159	96	0
Uri	830	478	465	97,3	24	9	0
Schwyz	2'872	1'833	1'816	99,1	57	29	0
Obwalden	780	494	470	95,1	19	11	0
Nidwalden	574	428	411	96,0	16	14	0
Glarus	785	542	289	53,3	24	12	0
Zug	2'040	1'117	1'085	97,1	51	15	0
Freiburg	5'478	3'268	3'259	100	211	0	0
Solothurn	2'616	1'394	1'339	96,1	73	37	0
Basel-Stadt	2'724	1'864	1'750	93,9	212	12	0
Basel-Landschaft	5'997	3'741	3'415	91,3	195	9	0
Schaffhausen	1'841	938	931	99,3	34	0	0
Appenzell-Ausserrhoden	657	371	326	87,9	3	0	0
Appenzell-Innerrhoden	313	200	181	90,5	11	1	0
St. Gallen	10'803	7'543	7'518	100	953	88	0
Graubünden	5'290	3'163	2'977	94,1	150	44	0
Aargau	11'221	6'781	6'599	97,3	483	37	0
Thurgau	5'481	3'477	3'140	90,3	224	13	0
Tessin	6'645	3'785	3'728	98,5	429	35	2
Waadt	10'971	6'468	5'567	86,1	324	23	0
Wallis	5'960	3'715	3'137	84,4	209	108	1
Neuenburg	3'433	2'336	1'831	78,4	256	6	0
Genf	5'287	3'189	2'849	89,3	93	2	0
Jura	1'460	867	845	97,5	115	15	0
Fürstentum Liechtenstein	1'088	655	655	100	151	0	0
Total	141'014	85'587	80'941	94,6	6'008	944	3

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 2018	Geeicht 2018	Vollzugsquote ⁷ in %
Strassenverkehrsmessmittel				
Rotlicht- und Geschwindigkeitsmessmittel	2'977	2'581	2'572	99,7
LSVA Prüfsysteme	995	580	571	98,5
Akustische Messmittel				
Schallmessmittel	1'138	587	534	91,0
Audiometrische Anlagen	1'257	1'257	1'278	100
Messmittel für ionisierende Strahlungen⁸				
Strahlenschutzmessmittel	2'214	738	760	100
Kontaminationsmonitore	1'602	534	609	100
Radongasmessmittel ⁹	100	50	50	100
Aktivimeter (Eichung)	143	64	64	100
Referenz-Dosimetersysteme für die Strahlentherapie (Therapiedosimeter)	100	32	32	100
Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen				
Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen	4'069	4'069	3'728	91,6
Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren				
Messmittel für Nanopartikel aus Verbrennungsmotoren	9	9	9	100
Atemalkoholmessmittel				
Atemalkoholtestgeräte	2'908	2'908	2'860	98,3
Atemalkoholmessgeräte	336	336	365	100
Messmittel zur Bestimmung des Alkoholgehaltes und der Alkoholmenge				
Alkoholometer ¹⁰	0	0	0	0

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 vier Jahre zu erfolgen.

¹⁰ Nur die Ersteichung ist notwendig.

A 2.2 Elektrizitätszähler und Messwandler (Oktober 2017 – September 2018)

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	
		2017	2018	2017	2018
MET	METAS	0	0	0	0
E02	Landis + Gyr AG	1'320	732	-	-
E04	Energie Wasser Bern EWB	973	220	-	-
E05	BKW FMB Energie AG	692	428	-	-
E06	EW der Stadt Zürich	3'016	3'869	-	-
E09	Services Industriels de Genève	3'876	2'132	-	-
E11	Industrielle Werke Basel	11	0	-	-
E12	Enpuls AG	652	859	-	-
E13	Aziende Industriali di Lugano SA	538	360	-	-
E15	Pfiffner Messwandler AG	-	-	14'464	15'222
E16	Electrosuisse	1'911	1'811	1'760	1'689
E18	Groupe E SA (inclusive CIS Fribourg)	906	1'093	-	-
E20	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG	280	369	-	-
E21	Fondation Foyers-Ateliers «St. Hubert»	286	311	-	-
E26	EBM Energie AG	575	569	-	-
E28	Centralschweizerische Kraftwerke AG	1'206	1'274	-	-
E29	IBA Strom AG ¹¹	236	101	-	-
E30	Stadtwerk Winterthur	1'099	397	-	-
E32	Energie Service Biel	0	0	-	-
E40	AEW Energie AG	971	597	-	-
E45	Romande Energie SA	797	735	-	-
E46	Elettrica Sopracenerina SES	274	188	-	-
	Total	19'619	16'045	16'224	16'911

¹¹ Betrieb per 31.12.2017 eingestellt (im 2018 sind Nacheichungen des Q4 2017 aufgeführt).

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	2017	2018
E02	Landis + Gyr AG	148'392	156'840
E04	Energie Wasser Bern EWB	20'660	16'804
E05	BKW FMB Energie AG	102'933	101'542
E06	EW der Stadt Zürich	67'780	53'106
E09	Services Industriels de Genève	60'812	49'305
E11	Industrielle Werke Basel IWB	21'500	51'759
E12	Enpuls AG	64'264	89'732
E13	Aziende industriali di Lugano SA	21'557	26'166
E16	Electrosuisse	15'871	8'266
E18	Groupe E SA (inklusive CIS Fribourg)	47'935	45'663
E20	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG	41'043	42'201
E21	Fondation Foyers-Ateliers «St. Hubert»	40'975	41'699
E26	EBM Energie AG	27'948	28'428
E28	Centralschweizerische Kraftwerke AG	74'952	89'371
E29	IBAAarau Strom AG ¹²	6'265	-
E30	Stadtwerk Winterthur	11'850	17'505
E32	Energie Service Biel	7'693	8'498
E40	AEW Energie AG	47'854	47'495
E45	Romande Energie SA	78'666	103'223
E46	Elettrica Sopracenerina SES	26'972	26'822
	Total	935'922	1'004'425

A 2.4 Gasmengenmessmittel

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

Nr.	Eichstelle	Balgengaszähler		Industriegaszähler	
		2017	2018	2017	2018
MET	METAS	0	0	3	1
G02	Wohlgroth AG	45	6	76	47
G04	GWF Messsysteme AG	399	480	323	367
G05	Industrielle Werke Basel IWB	709	1'106	42	33
G07	Christian Friedli AG	1'221	798	-	-
G19	Energie 360° AG	-	-	158	129
	Total	2'374	2'390	602	577

¹² Betrieb per 31.12.2017 eingestellt.

A 2.5 Mengenumwerter und übrige Gasmengenmessmittel

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

Nr.	Eichstelle	Mengenumwerter		übrige Gasmengenmessmittel	
		2017	2018	2017	2018
MET	METAS	37	45	0	0
G02	Wohlgroth AG	152	123	0	0
G04	GWF Messsysteme AG	373	441	0	0
G05	Industrielle Werke Basel IWB	145	16	110	0
G15	BWB Engineering AG ¹³	31	11	-	-
G19	Energie 360° AG	253	218	0	0
	Total	991	854	110	0

A 2.6 Messmittel für thermische Energie

Art.6, Art. 9, Art.12 Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie (SR 941.231)

Nr.	Eichstelle	Durchflusssensoren		Rechner		Temperaturfühler	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
T02	Integra Metering AG ¹⁴	272	132	301	301	57	9
T03	GWF Messsysteme AG	232	162	225	169	214	157
T04	Sontex SA	222	212	222	212	1	9
T06	Services Industriels de Lausanne	202	109	0	0	0	0
T08	Industrielle Werke Basel IWB	358	323	365	358	238	433
	Total	1'286	938	1'113	1'040	510	608

Nr.	Eichstelle	Warmwasserzähler	
		2017	2018
T03	GWF MessSysteme AG	0	1
	Total	0	1

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

¹³ Betrieb im 2018 eingestellt.

¹⁴ Vormalig 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	
		2017	2018
MET	METAS	2'488	2'572
	Total	2'488	2'572

Nr.	Eichstelle	LSVA Prüfsysteme	
		2017	2018
P07	Mobatime Swiss AG	377	405
P08	Auto Meter AG	117	147
P09	Krautli AG	18	19
	Total	512	571

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	
		2017	2018	2017	2018
MET	METAS	1'018	1'278	551	534
	Total	1'018	1'278	551	534

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	
		2017	2018
MET	METAS	282	388
F05	Marxer Novotech AG	895	834
F09	Testo AG	513	450
F10	Anapol Gerätetechnik AG	1'699	1'731
F12	Kull Instruments GmbH	309	325
	Total	3'698	3'728

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	
		2017	2018
MET	METAS	4	9
	Total	4	9

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	
		2017	2018
MET	METAS	3'320	3'225
	Total	3'320	3'225

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	
		2017	2018
MET	METAS	450	0
	Total	450	0

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	
		2017	2018	2017	2018
MET	METAS	-	74	-	-
I01	Paul Scherrer Institut	663	673	10	13
I02	Institut de radiophysique	65	74	-	-
	Total	728	821	10	13

Nr.	Eichstelle	Kontaminationsmonitore		Radongasmessmittel	
		2017	2018	2017	2018
		MET	METAS	-	-
I01	Paul Scherrer Institut	465	536	0	0
I02	Institut de radiophysique	69	73	-	-
	Total	534	609	0	50

Nr.	Eichstelle	Aktivimeter (Eichungen, Typ A)		Aktivimeter (Typ B)	
		2017	2018	2017	2018
		MET	METAS	59	60
I02	Institut de radiophysique (Typ A)	33	34	32	45
	Total	92	94	32	45

Nr.	Eichstelle	Diagnostikdosimeter		Therapiedosimeter	
		2017	2018	2017	2018
		MET	METAS	-	-
I02	Institut de radiophysique	164	218	2	0
	Total	164	218	26	32

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	2'356	2'181	175	7,4	21
- Pulver und rieselfähige Produkte	1'248	1'184	64	5,1	28
- Packungen mit Schutzfolie, Netze, Plastiksäcke	1'484	1'399	85	5,7	10
- Tiefkühlprodukte	135	129	6	4,4	3
- Konserven	109	104	5	4,6	0
- Kessel, Kannen, Dosen, Becher, Gläser	818	777	41	5,0	13
- Tuben (Kosmetika, Lebensmittel, etc.)	71	68	3	4,2	2
- Flüssiggas	9	9	0	0	0
- Textilfasern	0	0	0	0	0
Nach Volumen					
- Flüssigkeiten und dickflüssige Produkte, Kosmetika in Einwegpackungen	877	836	41	4,7	10
- Flüssigkeiten in wieder verwendbaren Packungen	128	121	7	5,5	3
- Packungen mit Schutzfolie	19	19	0	0	0
- Konserven	12	9	3	25,0	2
- Kessel oder Kannen, Dosen	144	133	11	7,6	2
- Tuben (Kosmetika, Lebensmittel, etc.)	68	65	3	4,4	1
- Aerosole	6	6	0	0	0
- Blockformen	13	13	0	0	0
- Massbehältnisse	82	75	7	8,5	2
Nach Länge, Fläche, Stückzahl					
- Tuch, Band, Fliesen, Keramik- und Holzplatten, Zigaretten, Süsstoff	6	6	0	0	0
Total	7'585	7'134	451	5,9	97

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
	2017	2018		absolut	in %	
ZH	1'275	1'525	1'421	104	6,8	4
BE	654	629	587	42	6,7	31
LU	432	393	370	23	5,9	4
UR	8	9	8	1	11,1	0
SZ	98	96	91	5	5,2	0
OW	75	71	66	5	7,0	0
NW	15	36	31	5	13,9	0
GL	18	12	12	0	0	0
ZG	63	68	66	2	2,9	2
FR	225	200	196	4	2,0	0
SO	212	212	198	14	6,6	4
BS	135	145	124	21	14,5	3
BL	507	476	449	27	5,7	5
SH	55	57	55	2	3,5	0
AR	50	59	58	1	1,7	0
AI	85	41	37	4	9,8	0
SG	381	423	377	46	10,9	5
GR	311	305	293	12	3,9	16
AG	759	752	739	13	1,7	0
TG	342	400	380	20	5,0	7
TI	457	486	455	31	6,4	8
VD	76	111	105	6	5,4	0
VS	397	434	413	21	4,8	8
NE	28	33	32	1	3,0	0
GE	303	327	293	34	10,4	0
JU	77	72	69	3	4,2	0
FL	191	213	209	4	1,9	0
Total	7'229	7'585	7'134	451	5,9	97

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. Betr.	kontr. Betr.	gepr. Lose	Anz. Betr.	kontr. Betr.	gepr. Lose
ZH	236	193	1269	30	23	71	45	28	74	170	70	133
BE	113	107	458	55	53	260	2	1	3	285	153	168
LU	44	44	117	14	14	37	5	5	12	225	108	244
UR	1	1	3	0	0	0	0	0	0	7	4	6
SZ	24	24	57	11	11	27	2	2	3	39	16	35
OW	5	5	20	2	2	8	0	0	0	38	20	48
NW	2	2	11	0	0	0	0	0	0	21	13	25
GL	9	4	12	6	2	2	3	0	0	28	0	0
ZG	10	10	48	6	6	34	2	1	3	27	11	17
FR	22	22	200	11	11	109	0	0	0	177	84	0
SO	18	16	157	5	5	90	3	2	3	40	18	50
BS	17	14	39	1	1	10	14	11	25	49	42	77
BL	53	50	294	25	25	198	12	4	20	145	56	157
SH	20	20	42	4	4	8	2	2	4	23	10	10
AR	4	4	22	4	4	22	0	0	0	38	11	37
AI	3	2	10	1	1	3	0	0	0	21	6	31
SG	56	40	343	26	22	188	3	1	10	149	55	70
GR	39	33	210	8	7	21	3	2	4	102	37	89
AG	95	93	422	39	39	186	17	10	31	466	101	276
TG	62	57	171	25	25	66	4	1	3	204	91	224
TI	88	73	108	23	20	44	11	9	14	207	115	356
VD	45	44	82	14	13	24	6	0	0	376	129	27
VS	42	42	126	22	22	66	3	2	6	490	120	302
NE	13	10	33	8	7	18	1	0	0	83	0	0
GE	40	39	182	15	15	65	15	3	13	20	17	103
JU	9	9	29	2	2	7	0	0	0	108	52	38
FL	12	11	173	7	7	90	0	0	0	45	4	29
Total	1'082	969	4'638	364	341	1'654	153	84	228	3'583	1'343	2'552

Wichtiger Hinweis:

Anzahl Kontrollen bei Importeuren der EU in die Schweiz ohne «e»: Total 192 Importeure, davon 54 kontrolliert (167 Lose), nicht in der Tabelle A 3.3 enthalten.

**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	36	29	396	45	150	59	96	2	186	88
BE	13	13	75	0	127	65	87	7	140	78
LU	9	9	137	1	139	68	719	39	148	77
UR	0	0	0	0	7	2	21	1	7	2
SZ	3	3	110	0	32	14	123	5	35	17
OW	0	0	0	0	18	8	152	9	18	8
NW	1	1	33	4	21	14	151	11	22	15
GL	1	1	2	0	28	0	0	0	29	1
ZG	2	2	15	0	31	16	205	0	33	18
FR	10	10	118	0	101	48	224	0	111	58
SO	4	4	72	3	34	20	128	4	38	24
BS	6	6	270	9	23	23	171	24	29	29
BL	12	10	34	0	14	7	12	0	26	17
SH	0	0	0	0	14	6	6	0	14	6
AR	0	0	0	0	31	11	0	0	31	11
AI	3	2	161	6	21	8	31	3	24	10
SG	15	7	57	0	127	52	121	50	142	59
GR	7	5	110	0	26	10	291	20	33	15
AG	16	8	18	0	182	21	29	3	198	29
TG	17	17	141	23	91	49	330	31	108	66
TI	39	33	99	4	98	54	276	9	137	87
VD	25	20	26	0	345	157	159	7	370	177
VS	2	2	10	0	148	80	230	19	150	82
NE	0	0	0	0	67	29	71	0	67	29
GE	0	0	0	0	15	0	0	0	15	0
JU	0	0	0	0	77	48	138	1	77	48
FL	2	2	3	0	35	2	17	1	37	4
Total	223	184	1'887	95	2'002	871	3'788	246	2'225	1'055

A 4 Erfüllung der Eichpflicht durch Gas- und Wärmeversorgungen

A 4.1 Gaszähler (Stichtag 1. Januar 2018)

Art. 10 Verordnung des EJPD über Gasmengenmessmittel (SR 941.241)

	Anzahl Versorgungen	davon beanstandet	Haushaltsgaszähler					
			Balgengaszähler			Elektronische Haushaltszähler		
			eichpflichtig	ungeeicht	ungeeicht in %	eichpflichtig	ungeeicht	ungeeicht in %
CH	110	16	410'403	2'640	0,6	3'225	111	3,4
FL	1	0	4'508	0	0	0	0	0
Total	111	16	414'911	2'640	0,8	3'225	111	3,4

	Industriegaszähler										Zusatzgeräte		
	Drehkolbengaszähler			Turbinenradgaszähler			Wirbelgaszähler		Neue Messprinzipien		Mengenumwerter		
	eichpflichtig	ungeeicht	ungeeicht in %	eichpflichtig	ungeeicht	ungeeicht in %	eichpflichtig	ungeeicht	eichpflichtig	ungeeicht	eichpflichtig	ungeeicht	ungeeicht in %
CH	7'870	71	0,9	1'311	42	3,2	20	2	4	0	1'830	41	2,2
FL	71	0	0	0	0	0	0	0	2	0	21	1	0
Total	7'941	71	0,9	1'311	42	3,2	20	2	6	0	1'851	42	2,3

A 4.2 Vergleich der Erhebungen Gaszähler 2010 bis 2018

	2010	2012	2014	2016	2018
Anzahl Versorgungen	130	114	112	112	111
davon beanstandet	25	17	10	11	16
Balgengaszähler	409'835	421'018	416'640	418'525	414'911
ohne gültige Eichung	7'997	5'603	4'921	3'365	2'640
% ungeeicht	2,0	1,3	1,2	0,8	0,6
Elektronische Gaszähler	39	319	305	1'067	3'225
ohne gültige Eichung	0	1	1	0	111
% ungeeicht	0	0,3	0,3	0	3,4
Drehkolbengaszähler	5'618	6'405	6'860	7'467	7'941
ohne gültige Eichung	114	113	105	116	71
% ungeeicht	2,0	1,8	1,5	1,6	0,9
Turbinenradgaszähler	2'212	1'931	1'816	1'562	1'311
ohne gültige Eichung	133	174	160	121	42
% ungeeicht	6,0	9,0	8,8	7,7	3,2
Wirbelgaszähler	111	64	15	23	20
ohne gültige Eichung	11	3	0	0	2
% ungeeicht	9,9	4,7	0	0	10,0
Neue Messprinzipien	1	0	4'919	4	6
ohne gültige Eichung	0	0	0	0	0
% ungeeicht	0	0	0	0	0
Mengenumwerter	847	992	1'433	1'722	1'851
ohne gültige Eichung	176	318	205	152	42
% ungeeicht	20,8	32,1	14,3	8,8	2,3

A 4.3 Erfüllung der Eichpflicht durch Wärmeversorgungen (Stichtag 1. Januar 2018)

Art. 14 Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie (SR 941.231)

	Versorger			Wärmezähler					Warmwasserzähler		
	Anzahl Wärmeversorgungen	davon Versorgungen mit Überwachung im Betrieb	Beanstandete Versorgungen	Total Zähler	Wärmezähler, eichpflichtig	Wärmezähler ohne gültige Eichung	Zähler ungeeicht in %	Überwachung im Betrieb Anzahl Zähler	Warmwasserzähler, eichpflichtig	Warmwasserzähler ohne gültige Eichung	Zähler ungeeicht in %
CH	249	19	72	37'530	20'069	1'012	5,0	17'461	615	116	18,9
FL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	249	19	72	37'530	20'069	1'012	5,0	17'461	615	116	18,9

Die 19 Wärmeversorgungen, die im Betrieb überwachen dürfen, betreuen insgesamt 17'461 Zähler. Die anderen 20'069 Zähler, verteilt auf 249 Wärmeversorgungen, sind periodisch, alle fünf Jahre nachzueichen.

A 4.4 Vergleich der Erhebungen Wärme- und Warmwasserzähler 2010 bis 2018

	2010	2012	2014	2016	2018
Anzahl Fernwärmeversorgungen	97	253	247	241	268
davon beanstandet	27	90	69	61	62
davon Versorgungen mit Überwachung im Betrieb	11	12	12	14	16
Wärmezähler Total	11'339	13'122	29'711 ¹⁵	34'062	37'530
Im Betrieb überwacht	-	-	11'812	14'419	17'461
Periodische Nacheichung	11'339	13'122	17'899	19'643	20'069
ohne gültige Eichung	727	1'229	1'767	1'271	1'012
Zähler ungeeicht in %	6,4	9,4	9,9	6,5	5,0
Warmwasserzähler	395	776	858	1'755	615
ohne gültige Eichung	23	156	88	359	116
Zähler ungeeicht in %	6	20	10	20	19

¹⁵ Die Anzahl Wärmezähler der Versorgungen, die im Betrieb überwachen dürfen, werden in dieser Zusammenstellung erst seit 2014 erfasst.

A 5 Audits 2018 bei Energieversorgern

Datum	Versorger	Elektrizität	Gas	Wärme
11.04.2018	Service du gaz et du chauffage à distance, Lausanne		✓	✓
12.04.2018	Compagnie industrielle et commerciale du GAZ SA, Vevey		✓	
23.04.2018	Services Industriels de Nyon, Nyon	✓	✓	
24.04.2018	SEVJ Société électrique de la Vallée de Joux SA, L'Orient	✓		
25.04.2018	VO Energies Distribution SA, Vallorbe	✓		
25.04.2018	SIE SA - Service Intercommunal de l'Electricité SA, Renens	✓		
26.04.2018	Service des Energies, Yverdon	✓	✓	
30.04.2018	Service de l'électricité de Lausanne, Lausanne	✓		
07.05.2018	Sinergy Infrastructure SA, Martigny	✓	✓	✓
06.06.2018	Esr énergies sion région SA, Sion	✓	✓	
06.06.2018	SEIC-Teledis Groupe, Vernayaz	✓		
07.06.2018	SATOM SA, Monthey	✓		✓
07.06.2018	Services Industriels de Monthey, Monthey	✓		
19.06.2018	Romande Energie SA, Noville	✓		
20.06.2018	Rell Netze AG, Susten	✓		
21.06.2018	Wärmeverbund St. Niklaus, St. Niklaus			✓
21.06.2018	Fernwärme Visp AG, Visp			✓
02.07.2018	EnBAG AG, Brig	✓	✓	
02.07.2018	Energiedienste Visp, Visp	✓		
03.07.2018	Elektrizitätswerk Obergoms AG, Münster	✓		
04.07.2018	Elektrizitätswerk Zermatt AG, Zermatt	✓		
05.09.2018	Oekoenergie AG, Schattdorf			✓
13.09.2018	Sierre Energie SA, Sierre	✓	✓	
13.09.2018	Wärmeverbund Ernen, Ernen			✓
27.11.2018	NRG A AG, Altstätten			✓
28.11.2018	Cadcime SA, Eclépens			✓
		18	8	9

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:

- April 2018: Kanton Bern; beco Berner Wirtschaft, Marktaufsicht, Bern
- April 2018: Kanton Aargau; Amt für Verbraucherschutz, Aarau
- Juli 2018: Kanton Schaffhausen; Arbeitsamt, Schaffhausen
- August 2018: Kanton Graubünden; Amt für Migration und Zivilrecht, Chur
- August 2018: Kanton Thurgau; Strassenverkehrsamt, Frauenfeld
- Oktober 2018: Kanton Solothurn; Amt für Wirtschaft und Arbeit, Arbeitsbedingungen, Solothurn
- Oktober 2018: Kanton Luzern; Luzerner Polizei, Verwaltungspolizei, Luzern

A 6.2 Tagung der kantonalen Aufsichtsbehörden

13. Juni 2018 Tagung der kantonalen Aufsichtsbehörden über das gesetzliche Messwesen

A 6.3 Weiterbildung der Eichmeister

- 12.-15.11.2018 Obligatorische Weiterbildung für Eichmeister im METAS (je 2 Tage in deutscher und französischer Sprache)

A 6.4 Grundausbildung neuer Eichmeister

Im Berichtsjahr führte das METAS keine Ausbildungsmodulare der Grundausbildung für angehende Eichmeister durch. Die Grundausbildung 2017 / 2018 des METAS wurde im Mai 2018 mit der Höheren Fachprüfung abgeschlossen. Die folgenden Kandidaten haben die Prüfung erfolgreich bestanden:

- BL+1:** Marc Vögeli
BS+1: Simon Probst
GE+1: David Huwiler
NE+1: Laurent Pernet
SG+1: Hansueli Spälti
SG+4: Martin Keller
SZ+1: Peter Schilter
VD+1: Grégory Kaesermann
VS+1: Sébastien Fanelli

A 6.5 Eichstellen

5. Juni 2018 Informationstagung für ermächtigte Eichstellen für Gasmengenmessmittel und thermische Energie
21. August 2018 Inpflichtnahmetag für ermächtigte Eichstellen

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 den kantonalen Eichämtern

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

- AI+1:** Herr Michael Lanker ersetzt Herr Ruedi Freund (in Pension)
- AG+1:** Herr Guido Lehmann ersetzt Herr Hermann Lehner (ist ausgetreten)
- VD+1:** Herr Gregory Kaesermann ist aus dem Eichamt ausgetreten
- ZH+3:** Herr Raimondo Dozio ist ein neuer Mitarbeiter im Eichamt

A 7.2 Mutationen bei den ermächtigten Eichstellen

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

- E06:** Neuer Leiter der Eichstelle, Herr Markus Flatt
- E06:** Neuer Stellvertreter der Eichstelle, Herr Antonio Martinelli
- E18:** Neuer Leiter der Eichstelle, Herr Claude Mühlematter
- E26:** Neuer Stellvertreter der Eichstelle, Herr Stefan Hänggi
- G04:** Neuer Stellvertreter der Eichstelle, Herr Thomas Birrer
- G15:** Betrieb eingestellt
- T04:** Neuer Leiter der Eichstelle, Herr Patrick Baechler
- I01:** Geltungsbereich geändert (ohne Eichung von Radongasmessmitteln)

Eichstellen aufgehoben: 1
Eichstellen auditiert: 7