

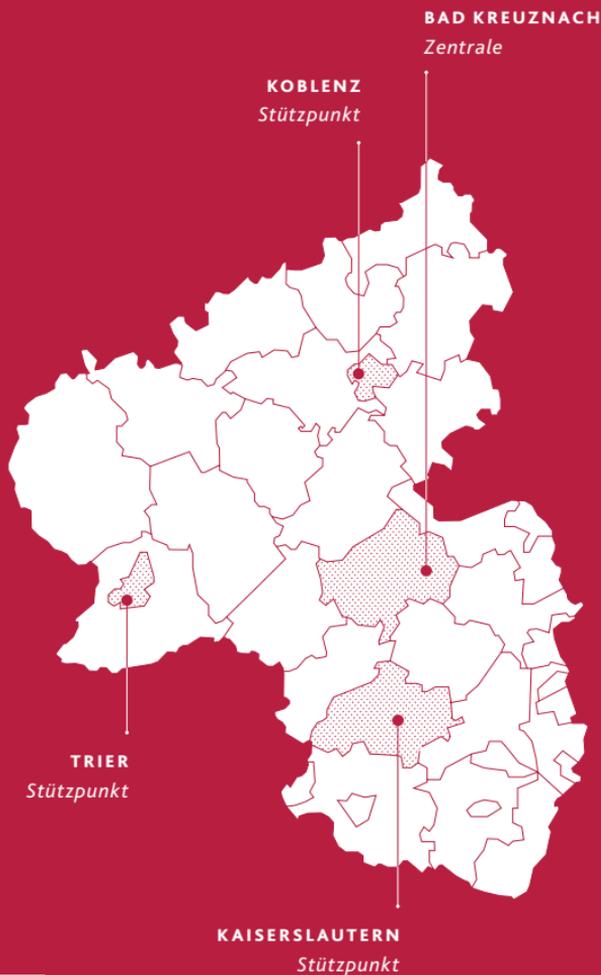
GANZ GENAU

messen und eichen für Wirtschaft und Verbraucher



Landesamt für Mess- und Eichwesen
Rheinland-Pfalz

UNSERE STANDORTE IN RHEINLAND-PFALZ



Mehr Informationen finden Sie unter
www.lme.rlp.de

Zu viel? Zu wenig? Genau richtig!
Im Landesamt für Mess- und Eichwesen
Rheinland-Pfalz arbeiten Experten
der öffentlichen Verwaltung, die für
fairen Wettbewerb im Handel, für
den Verbraucherschutz sowie richtige
Messungen im Arbeits-, Umwelt-
und Gesundheitsschutz sowie der
Verkehrsüberwachung sorgen.

GRUSSWORT

→ Seite 2-3

ZAHLEN UND FAKTEN

Unsere wichtigsten
Kennzahlen

→ Seite 4-5

**MEIN TAG MIT DEM
EICHWESEN**

→ Seite 6-7

RÜCKFÜHRUNG

Woher weiß die Waage
beim Metzger, wie
schwer 250 g sind?

→ Seite 8-9

**MESSGRÖSSEN UND
TÄTIGKEITSFELDER**

Eine Auswahl

→ Seite 10-19

**WAS MITARBEITENDE
SAGEN**

→ Seite 20

STECKBRIEF

Eichbeamtin /
Eichbeamter

→ Seite 21

EINBLICK

Beim Eichen über die
Schulter geschaut

→ Seite 22-23

AUSBlick

Neue Aufgaben

→ Seite 24

Das Mess- und Eichwesen ist unser täglicher Begleiter. Das wussten Sie noch nicht?

Dann freut es mich besonders, dass Sie diese Broschüre in den Händen halten. Auch wenn wir von den Tätigkeiten nicht immer etwas mitbekommen, sichert das Landesamt für Mess- und Eichwesen Rheinland-Pfalz – als wichtige Säule unserer Wirtschaftsordnung – den lautereren Handel, fairen Wettbewerb und Schutz der Verbraucher. Immer genau richtig: vom Einkauf im Supermarkt oder auf dem Wochenmarkt über das Tanken an der Zapfsäule bis zum gut gefüllten Weinglas im Lokal. Die Tätigkeitsfelder sind so vielfältig wie das Leben selbst!

Seit nunmehr 75 Jahren wird das Landesamt für Mess- und Eichwesen Rheinland-Pfalz von Unternehmen und der Bevölkerung als unabhängige Instanz wahrgenommen und verfügt über ein hohes Renommee, das es zu erhalten gilt. Allein die Anzahl an Überprüfungen, die unsere nachgeordnete Behörde jährlich durchführt, veranschaulicht den enormen Arbeitsumfang. Mit dem Landesamt für Mess- und Eichwesen hat Rheinland-Pfalz eine Behörde, die sich stets mit den neuesten Messtechnologien auseinandersetzt, um den rasanten Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung gerecht zu werden. So gewinnt auch die Eichung im Zuge der Entwicklungen im digitalen Bereich weiter an Bedeutung. Die jährlich erzielten hervorragenden Ergebnisse des Landesamtes sind nur durch die motivierten, zuverlässigen, kompetenten und verantwortungsvollen Mitarbeitenden möglich, denen an dieser Stelle mein besonderer Dank gilt.



Mit der vorliegenden Broschüre möchten wir Ihnen, sehr geehrte Leserinnen und Leser, zeigen, wer und was sich hinter der Arbeit des Mess- und Eichwesens in Rheinland-Pfalz verbirgt.

Viel Spaß beim Lesen.

A handwritten signature in red ink, reading 'Daniela Schmitt'. The signature is fluid and cursive, with a large loop at the end.

Daniela Schmitt
Ministerin für Wirtschaft, Verkehr,
Landwirtschaft und Weinbau
Rheinland-Pfalz

ZAHLEN UND FAKTEN *



82
Mitarbeitende



228 Tage
Einsatz Eichfahrzeug



5 843 611,59 €
Einnahmen



34 799
Eichungen von Messgeräten



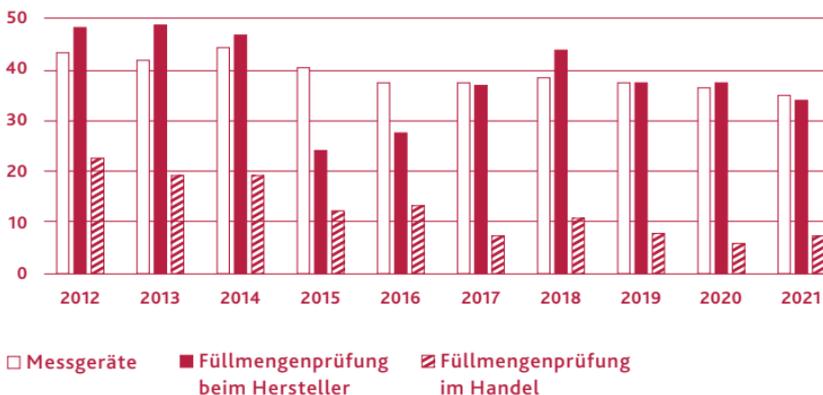
41 766
Geprüfte Fertigpackungen



4 408
Konformitätsbewertungen

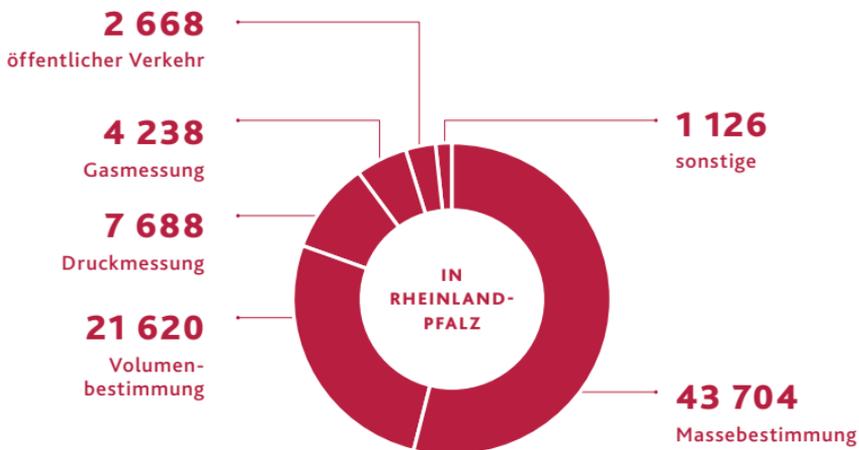
ANZAHL DURCHGEFÜHRTER PRÜFUNGEN

in Tausend



* Stand 2021.

BESTAND MESSGERÄTE *



* Ohne Versorgungsmessgeräte (Gas, Wasser, Strom und Wärme).

1947–2022

75

– Jahre –

Gegründet als
Landeseichdirektion in Neustadt an
der Weinstraße mit 10 Eichämtern

EICHKENNZEICHEN



Kennung der
ausführenden
Behörde

Jahr der
Eichung

Mein Tag mit dem Eichwesen



Als ich frühmorgens meinen Kaffee koche, kommt mir der Gedanke: „**Wie kann ich mir eigentlich sicher sein, dass der angegebene Packungsinhalt tatsächlich drin ist?** – Klar, habe doch neulich einen Artikel gelesen, dass das Eichamt sowas kontrolliert.“



Vor Arbeitsbeginn habe ich noch einen Arzttermin. **Der Arzt stellt mich gleich auf eine Waage, auf der ich eine Eichmarke entdecke:** „geeicht bis“. Anschließend verschreibt der Arzt Tabletten gegen Bluthochdruck und ich frage mich, wie die Hersteller sicherstellen, dass nicht zu viel Wirkstoff in den Tabletten ist. Hm?! ... Und ich erinnere mich wieder an den Artikel, da stand auch was von hochgenauen geeichten Waagen.



Jetzt aber auf zur Arbeit, doch mein Tank ist fast leer und ich muss an die Tankstelle. **Auch an der Zapfsäule sehe ich die Eichmarke.** Das beruhigt mich, denn ich will schließlich nicht „zu viel“ bezahlen.



Nun muss ich mich beeilen und trete kräftig aufs Gaspedal. Prompt leuchtet von der Seite ein roter Blitz auf. Kurz hadere ich, aber **bestimmt erfolgt diese Geschwindigkeitsmessung auch mit einem geeichten Messgerät.**



In der Mittagspause stelle ich mir heute einen gemischten Salat zusammen, der an der Kasse gewogen wird. Auch hier entdecke ich **die Eichmarke auf der Waage.**



Als ich nach Feierabend nach Hause komme, schaue ich noch schnell nach der Post. Die jährliche Gasabrechnung liegt im Briefkasten. Beim Lesen der Verbrauchsdaten beschleicht mich dieses Gefühl ... Das muss ich jetzt wissen – ich gehe runter in den Keller. **Dort finde ich nicht nur einen geeichten Gaszähler, sondern auch Wasser- und Stromzähler sind geeicht.**



Am Abend bin ich mit einem guten Freund im Lokal verabredet, mache aber vorher noch einen Abstecher zum Wertstoffhof, um meine alte Stereoanlage zu entsorgen. Als ich auf das Gelände fahre, sehe ich einen großen LKW auf der anderen Seite, der gewogen wird. Wieder bin ich neugierig und frage bei den Mitarbeitern nach. Die Antwort war fast klar: **Auch die LKW-Waage ist geeicht.**



Im Lokal erzähle ich meinem Freund von „meinem Tag mit dem Eichwesen“. Er lächelt und weist mich auf **das Weinglas mit Eichstrich** hin. Auch hier hat das Eichamt wohl die Finger im Spiel.



Da es schon spät geworden ist, beschließe ich mit dem Taxi nach Hause zu fahren. Als ich den Fahrpreis bezahlen will und auf das **Taxameter** schaue, traue ich meinen Augen nicht: **Auch hier klebt eine Eichmarke ...**



Später falle ich müde ins Bett und denke: **„Wow, das hätte ich mir nie träumen lassen, dass man täglich so viel mit dem Eichwesen zu tun hat.“**

Woher weiß die Waage beim Metzger, wie schwer 250 g sind?

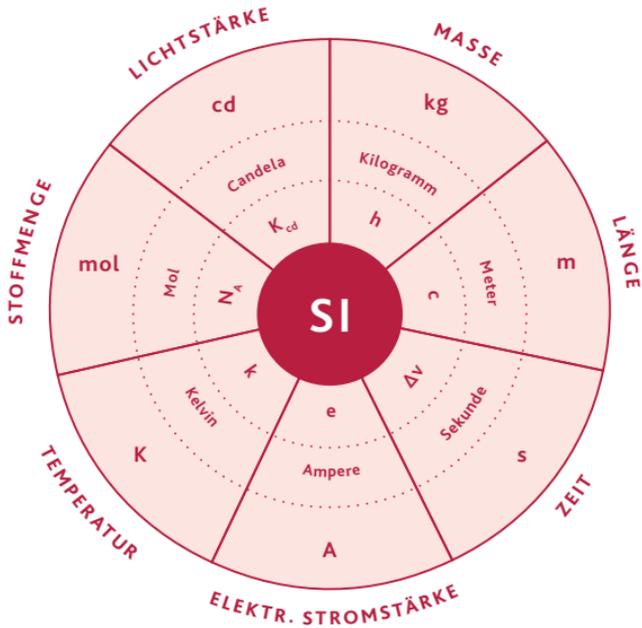
Hierzu wird die Waage regelmäßig mit den Gewichtstücken des Landesamts für Mess- und Eichwesen Rheinland-Pfalz geeicht.

Aber wie stellt man sicher, dass die Gewichtstücke den korrekten Massewert darstellen? Hierfür gibt es die metrologische Rückführung – ein fortlaufender Vergleich immer genauerer Gewichtstücke bis hin zu einer Naturkonstante, um die weltweite Vergleichbarkeit von Messwerten sicherzustellen.



Wer es genauer wissen will
www.lme.rlp.de/informationen/rueckfuehrung

SYSTÈME INTERNATIONAL D'UNITÉS (SI) GRUNDLAGE FÜR EINHEITLICHES MESSEN



Von den Basiseinheiten des SI lassen sich alle Einheiten ableiten, woraus wiederum die gesetzlich gültigen Einheiten gebildet werden, deren Verwendung gesetzlich vorgeschrieben ist.

Das Mess- und Eichwesen beschäftigt sich mit unterschiedlichen Messgrößen, die in gesetzlichen Einheiten gemessen bzw. angegeben werden.

Eine Auswahl an Messgrößen und Tätigkeitsfeldern des Mess- und Eichwesens wird im Folgenden vorgestellt.

MASSE



BEMERKENSWERT

Die Samen des Johanniskrautbaums haben die Form von kleinen Hörnchen (gr.: kerás) und wurden bereits in der Antike als Gewichtstücke eingesetzt. Das Karat ist heute noch die gebräuchliche Maßeinheit im Edelstein- und Goldhandel. Ein Karat (ct) entspricht 200 Milligramm (mg).

BESCHREIBUNG

Die Masse wird mit Waagen bestimmt, die entweder manuell oder automatisch betrieben werden. Häufig werden Waagen in Produktionsanlagen eingesetzt, auch wenn dies auf den ersten Blick nicht zu erkennen ist (z.B. Förderband-, Abfüll- oder Radladerwaagen). Gewichtstücke, die für das Wiegen mit mechanischen Waagen (z. B. Tafelwaagen) benötigt werden, findet man fast nur noch auf dem Wochenmarkt.

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird die Masse eines Objekts auch als Gewicht bezeichnet. Das rührt daher, dass Waagen genaugenommen die durch die Erdanziehung hervorgerufene Gewichtskraft messen.

IN MEINEM ALLTAG



Metzgerei, Discounter
& Wochenmarkt



Arztpraxis &
Apotheke



Industrielle Abfüllanlage
& Wertstoffhof



Paketversand

BEI UNS IM LME RLP

Waagen werden in Gewichtsbereichen von wenigen mg (Laborwaagen) bis über 100 t (Gleiswaagen) geeicht. Die kleinsten Gewichtstücke für die Eichung wiegen 1 mg, die größten Einzelgewichtstücke 1 t.

MESSGERÄTE: WAAGEN



Weitere Beispiele: Gewicht-
stücke, Zapfsäulen für Erdgas
und Wasserstoff

VOLUMEN



BEMERKENSWERT

Das größte Weinfass der Welt steht in Bad Dürkheim; es fasst 1,7 Millionen Liter und wurde aus mehr als 200 Kubikmetern Tannenholz gefertigt.

BESCHREIBUNG

Das Volumen wird bei festen Stoffen, Flüssigkeiten und Gasen mit geeichten Messgeräten ermittelt. Bei der Messung von Flüssigkeiten unterscheidet man außerdem zwischen dem strömenden und ruhenden Zustand.

Strömende Messgüter werden meistens mit Durchflusszählern gemessen. Dies geschieht entweder mechanisch durch bewegte Teile wie Flügelräder und Kolben oder berührungslos durch Ultraschall- und Coriolisverfahren.

Die Messung von ruhenden Messgütern erfolgt durch unterschiedliche Messgefäße. Das Volumen kann dabei an einer Skala abgelesen werden.

IN MEINEM ALLTAG



Tankstelle &
Tanklager



Heizöllieferung
& Frachtgutbeförderung



Wasser- &
Gaszähler



Fässer & Ausschank-
maß (Weinglas)

BEI UNS IM LME RLP

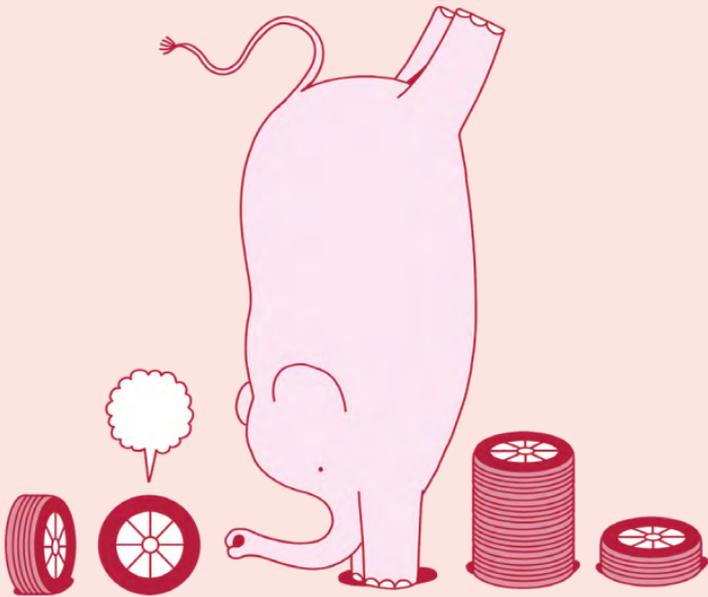
Bei den ruhenden Flüssigkeiten geht es vom Schnapsglas mit wenigen cm^3 bis zum Lagerbehälter mit über 55 000 m^3 . Haushaltswasserzähler besitzen einen Durchfluss von etwa 5 m^3/h . Im Bereich der Gasversorgung werden aber auch Zähler mit einem Durchfluss von mehr als 6 500 m^3/h eingesetzt.

MESSGERÄTE: ZAPFSÄULE



Weitere Beispiele: Ausschank-
maße, Transportmess-
behälter, Fässer, Tankwagen,
Wasserzähler, Gaszähler,
Lagerbehälter

DRUCK UND TEMPERATUR



BEMERKENSWERT

Der Druck in einem Autoreifen (ca. 2,4 bar) entspricht ungefähr dem Druck unter den beiden Füßen eines 6 Tonnen schweren Elefanten, der „Handstand“ macht.

BESCHREIBUNG

Druck- und Temperaturmessung spielen eine große Rolle bei der Bestimmung vieler anderer Messgrößen (z.B. Volumen). Als einzelne Messgröße finden wir sie bei geeichten Reifendruckmessgeräten oder Thermometern für die Lebensmittelüberwachung.

TEMPERATURREKORDE RHEINLAND-PFALZ*



Tagesmaximum:
4. Juli 2019
Trier-Petrisberg



Tagesminimum:
2. Februar 1956
Montabaur

* Quelle: Deutscher Wetterdienst, Stand: 12.05.2022

IN MEINEM ALLTAG



Tankstelle



Reifenhandel



Heizöltankwagen



Gasbezug,
Fernwärme

BEI UNS IM LME RLP

Druckmessgeräte können im Bereich von einigen mbar bis 800 bar geeicht werden. Am häufigsten findet man jedoch den Anwendungsbereich von 2 bar bis 25 bar. Zur Eichung von Thermometern werden Temperaturbäder mit einstellbaren Temperaturen von -30 °C bis $+450\text{ °C}$ verwendet.

MESSGERÄTE: REIFEN- LUFTDRUCKFÜLLER



Weitere Beispiele:
Thermometer, Manometer

VERKEHRSÜBERWACHUNG UND FAHRPREISERMITTLUNG



BEMERKENSWERT

Auch auf Wasserstraßen gelten zum Teil Geschwindigkeitsbeschränkungen, insbesondere vor Schleusen. Wie im Straßenverkehr wird die Geschwindigkeit mit geeichten Messgeräten ermittelt.

BESCHREIBUNG

Hierunter fallen Messgeräte zur Bestimmung der Geschwindigkeit, des Atemalkoholgehaltes und des Abstandes von Fahrzeugen sowie der Blitzer an roten Ampeln. Auch Radlastwaagen zur Feststellung von Überladungen von LKW gehören in diesen Bereich.

Alle eingesetzten Messgeräte müssen geeicht sein, da anhand der gemessenen Werte Bußgelder oder sogar Fahrverbote verhängt werden.

Bei Taxis und Mietwagen wird durch die geeichte Weg- und Zeitmessung der Fahrpreis ermittelt. Hier möchte der Fahrgast natürlich nur für die tatsächlich erbrachte Leistung zahlen.

IN MEINEM ALLTAG



Taxifahrt



Geschwindigkeits-
überwachung



Mietwagen



Rotlicht-
überwachung

BEI UNS IM LME RLP

Messgeräte, die zur Verkehrsüberwachung verwendet werden, müssen auf Grund der möglichen Folgen der Messungen jährlich geeicht werden; Atemalkoholmessgeräte sogar halbjährlich.

MESSGERÄTE: GESCHWINDIGKEITSMESSGERÄT



Weitere Beispiele: Rotlichtüberwachungsanlagen, Taxameter, Wegstreckenzähler in Miet-Kfz

PRÜFUNG VON FÜLLMENGEN



BEMERKENSWERT

Augen auf beim Einkauf: Im Handel finden sich auch immer wieder „Mogelpackungen“. Das sind z.B. Gefäße mit doppelten Böden oder übergroße Packungen mit viel Luft und wenig Produkt.

BESCHREIBUNG

Die Füllmenge (Volumen, Gewicht, Stückzahl und Länge) von Fertigpackungen muss stimmen.

Fertigpackungen sind verschlossene Packungen oder Gefäße, die mit unterschiedlichen Erzeugnissen befüllt sind. Hierunter fallen nicht nur Lebensmittel, sondern auch andere Produkte wie Waschmittel, Dünger, Toilettenpapier und vieles mehr. Auch das Gewicht von z.B. Brot muss mit dem angegebenen Gewicht übereinstimmen.

IN MEINEM ALLTAG



Verpackte Fleisch-
& Wurstwaren



Getränke



Brot



Konserven

BEI UNS IM LME RLP

Stichprobenartig werden Füllmengen geprüft. Dies geschieht entweder direkt im Herstellungsbetrieb oder im Handel. Mit unterschiedlichen Prüfverfahren wird die tatsächliche Füllmenge ermittelt und mit der angegebenen verglichen. Oft muss auch die Dichte ermittelt werden, um vom Gewicht auf das Volumen umzurechnen.

KENNZAHL

160

Packungen werden maximal bei einer Stichprobe geprüft.

WAS MITARBEITENDE SAGEN

»An meiner Arbeit mag ich die Tätigkeiten in verschiedenen Bereichen von Industrie und Gewerbe, mit einer Vielzahl an Messgeräten. Das macht es sehr abwechslungsreich und nicht langweilig.«

Eichoberinspektor

»Ich mag den Kontakt zu anderen Menschen.«

Eichinspektor

»Natürlich schaut man auch im privaten Bereich, z.B. beim Tanken, ob die Messgeräte geeicht sind.«

Eichamtsrat

»Schon früh war mir klar, dass ich etwas in Richtung Technik machen will. Die Verbindung von Recht und Technik im Eichwesen war dann ausschlaggebend für meine Berufswahl.«

Eichamtfrau

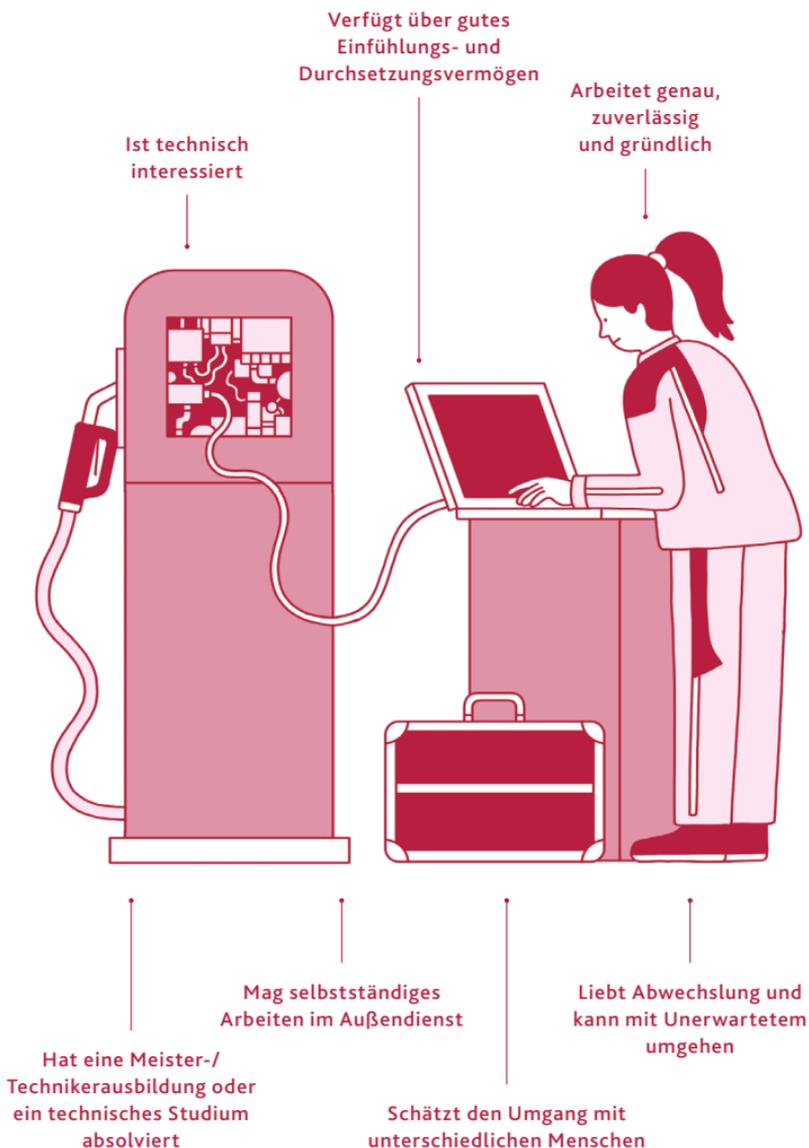
»Die Popularität des Eichwesens könnte größer sein. Vielen Menschen ist nicht bewusst, wie häufig sie mit dem Eichwesen in Berührung kommen, z.B. beim Wocheneinkauf.«

Eichhauptsekretärin



Noch mehr Einblicke gibt es hier
www.lme.rlp.de/de/informationen/berufsportraet/

Steckbrief Eichbeamtin/ Eichbeamter



Einblick: Beim Eichen über die Schulter geschaut

07:15 Uhr

Dienstbeginn in der Dienststelle: Heute soll um 10:00 Uhr eine 50-t-Fahrzeugwaage in einem Steinbruch geeicht werden. Da bleibt Zeit, um noch einige Fein- und Präzisionswaagen in einer Apotheke zu eichen. Nach einer kurzen Prüfung, ob alle Prüfmittel, Werkzeuge und Stempelzeichen dabei sind, geht es los.



08:15 Uhr

Apotheke: Vor der Öffnung der Apotheke beginnt die Arbeit. So können die beiden Waagen ungestört geeicht werden, bevor die Kundschaft kommt. Hierfür werden sehr genaue Gewichtstücke benötigt, da die erlaubte Messabweichung nur wenige Milligramm sein darf. Die Gewichtstücke sind so empfindlich, dass sie nur mit Laborhandschuhen oder Pinzetten angefasst werden dürfen. Nach Durchführung der Prüfungen steht das Urteil fest: Die Waagen sind in Ordnung und dürfen 2 Jahre bis zur nächsten Eichung verwendet werden. Weiter geht's zum Steinbruch.

09:50 Uhr

Steinbruch: Dort warten der technische Leiter, ein Monteur der Waagenfirma sowie der Fahrer des Eichfahrzeugs. Der Monteur informiert darüber, dass eine defekte Wägezelle getauscht werden musste. Das wird protokolliert und alle Daten der Waage werden aufgenommen. Nun erfolgt die Eichung, ähnlich den Apotheken-Waagen, allerdings in einer viel größeren Dimension. Die Gewichtstücke sind bis zu 1 Tonne schwer und können nur mit einem Gabelstapler auf die Waage aufgebracht werden. Die zulässigen Messabweichungen liegen hier bei 10 kg bis 30 kg. Nach mehrstündiger Prüfung gibt es grünes Licht. Jetzt muss die Waage noch gegen unbefugte Eingriffe gesichert und das Eichkennzeichen sowie eine Marke mit dem Ende der Eichfrist aufgeklebt werden.



13:45 Uhr

Edelsteinhändlerin: Laut der Eichdatenbank ist dort eine Waage für Edelsteine, die in Karat misst, zur Eichung fällig. Die Werte der verwendeten Gewichtstücke müssen von Milligramm nach Karat umgerechnet werden. Auch diese Waage besteht die Eichung und kann weitere 2 Jahre verwendet werden.

15:20 Uhr

Zurück in der Dienststelle: Zum Tagesabschluss ist noch eine Stellungnahme zu einem laufenden Verfahren zu schreiben, denn nicht immer läuft alles so glatt wie heute und es kommt hin und wieder zu Verstößen gegen das Eichrecht. Bevor um 16:30 Uhr der Dienst endet, ist noch der morgige Tag zu planen. Laut Dienstplan sind eine große Schaufelladerwaage und selbsttätige Kontrollwaagen in einem Betrieb, der Tiefkühlkost herstellt, zu eichen; da heißt es dann „warm anziehen“ ...

Ausblick: Neue Aufgaben



VERKEHR

Im Bereich der Mobilität werden alternative Kraftstoffe wie Wasserstoff und Elektrizität immer bedeutender. Auch diese Kraftstoffe werden mit geeichten Geräten gemessen.



INTELLIGENTE MESSSYSTEME: SMARTMETER

Bei der Energiewende spielen Smartmeter eine wichtige Rolle. Sie liefern Erzeugern und Verbrauchern wertvolle Informationen, um Energieflüsse effizienter zu verteilen und Energie einzusparen. Durch Eichungen und Prüfungen dieser Systeme sind die Voraussetzungen für einen gerechten Energiehandel gegeben.



DIGITALISIERUNG IM EICHWESEN

Messwerte von geeichten Messgeräten werden zunehmend digital verarbeitet. Die Prüfung dieser Prozesse ist daher ein wesentlicher Bestandteil zukünftiger Eichungen. Auch können Eichanträge künftig online gestellt werden. Diese werden dann vom Antrag bis zum Gebührenbescheid rein elektronisch vom LME RLP bearbeitet. Messgeräte sollen in der Zukunft mit einem QR-Code versehen werden, über den die Daten und die messtechnische Historie des Gerätes online bereitgestellt werden.



**Warum brauchen wir das Mess- und Eichwesen?
Mit diesem Heft wollen wir das Mess- und Eichwesen
ins Gespräch bringen, um mehr Sichtbarkeit für
diesen wichtigen Bereich der öffentlichen Verwaltung
zu erzeugen, denn die Berührungspunkte in unserem
Alltag sind vielfältig.**

VERANTWORTLICHER HERAUSGEBER: Ministerium für Wirtschaft, Verkehr,
Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Stiftsstraße 9, 55116 Mainz

FACHLICHE ZUSTÄNDIGKEIT: Dr. Kathleen Sell, Abteilung Wirtschaftsordnung,
Öffentliches Wirtschaftsrecht, Referat Wirtschaftsfragen der Landesplanung, Rohstoff-
wirtschaft, Geologie, Eichwesen, Nachhaltigkeit der Wirtschaft

FACHLICHE UNTERSTÜTZUNG: Landesamt für Mess- und Eichwesen Rheinland-Pfalz,
Rudolf-Diesel-Straße 16–18, 55543 Bad Kreuznach

GESTALTUNG: alma – Agentur für Design und digitale Kommunikation, Mainz

ILLUSTRATION: Jochen Schievink

DRUCK: Richter Druck, Elkenroth





WORTHERKUNFT

Das Wort „Eichung“
kommt vom mittelhoch-
deutschen *īchen* =
„abmessen, visieren“

FORMAT

175 mm

Höhe der Broschüre

FLÄCHE

0,588 m²

Gesamtfläche
der Broschüre

WÖRTER

3 318

Anzahl verwendeter
Wörter

GESETZESLAGE

Eichung ist die vom
Gesetzgeber vorge-
schriebene Prüfung
eines Messgerätes

FORMAT

120 mm

Breite der Broschüre

VOLUMEN

45,3 cm³

Gesamtvolumen
der Broschüre

ZEICHEN

17 222

Anzahl verwendeter
Zeichen; ohne Leerzeichen

MASSE

43 g

Gewicht der Broschüre

FORMAT

154 µm

Blattdicke

VOLUMEN

1 600

Angabe in Anzahl
Regentropfen

ABBILDUNGEN

59

Anzahl verwendeter
Abbildungen

