

**Präzisionswaagen**  
**Erhebung 2006**  
**Abschlussbericht**



# Inhalt

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>1</b>
<b>Impressum .....</b>	<b>1</b>
<b>Die Autoren.....</b>	<b>2</b>
<b>Ziel der Erhebung.....</b>	<b>3</b>
<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>Planungsvorgaben.....</b>	<b>3</b>
<b>Statistische Vorgaben .....</b>	<b>3</b>
<b>Art der Prüfung.....</b>	<b>4</b>
<b>Ergebnisse.....</b>	<b>4</b>
<b>Durch die Revisionsorgane getroffene Maßnahmen .....</b>	<b>11</b>
<b>Erkenntnisse.....</b>	<b>11</b>
<b>Literatur.....</b>	<b>11</b>

# Erhebung Präzisionswaagen 2006

## Abschlussbericht

Klar/Thin/Turnwald

### Zusammenfassung

Die im Jahr 2004 durchgeführte Erhebung der Präzisionswaagen wurde im Vorfeld der Akkreditierung der ersten privaten Eichstelle umgesetzt. Im Zuge eines Monitoring - Programms wurde eine neuerliche Erhebung in der Zeit vom 27. März 2006 bis 2. Juli 2006 in dieser Messgeräteart durchgeführt.

In dieser Erhebung wurde ersichtlich, dass bereits bei 47,7 % der Präzisionswaagen die letzte Eichung von einer akkreditierten Eichstelle durchgeführt wurde. Allerdings wurden noch 43,2 % der Messgeräte von den Eichämtern und 8,0 % wurden durch Konformitätserklärung des Herstellers (CE) in Verkehr gebracht.

76,2 % der überprüften Präzisionswaagen waren gültig geeicht (§ 48 MEG).

Besonders häufig wurde eine ungeeignete Aufstellung (Schräglage, wackelige Tische,..) festgestellt. Nur 50,4% der Messgeräte wurden korrekt verwendet. (Erhebung 2004: 56,8%)

Ein nicht unerheblicher Teil der Waagen (13,2%) wies nur deshalb messtechnische Abweichungen auf, weil die Verwender die Verwendungsbestimmungen zu wenig beachten.

### Impressum

Herausgeber: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)  
Gruppe Eich- und Vermessungsämter  
Schiffamtsgasse 1-3, A-1020 WIEN  
Tel.: +43-(0)1-21176-3700 Fax: +43-(0)1-21176-3623  
E-Mail: [ludwig.turnwald@bev.gv.at](mailto:ludwig.turnwald@bev.gv.at)

Bearbeiter: Ing. Gerhard Klar  
Ing. Günther Thin  
Dr. Ludwig Turnwald

- Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet. -

## Die Autoren



Ing. Gerhard Klar

Eichamt Graz

Experte für Nichtselbsttätige Waagen der Genauigkeitsklasse I bis IIII, Betriebsstoffmessenanlagen (Straßenzapfsäulen), Fahrpreisanzeiger

gerhard.klar@bev.gv.at



Ing. Günther Thin

Gruppe Eich- u. Vermessungsämter, eichpolizeiliche Revision und Marktüberwachung

1989 bis 2004 Eichamt Wien, Experte für Waagen, Gaszähler, Betriebsstoffmessenanlagen an Tankwagen, seit 1. Dezember 2004 Koordinator für eichpolizeiliche Revision

quenther.thin@bev.gv.at



Dr. Ludwig Turnwald

Gruppe Eich- u. Vermessungsämter, Stv. Leiter

Eichpolizeiliche Revision, Marktüberwachung, Fertigpackungskontrolle

ludwig.turnwald@bev.gv.at

## Ziel der Erhebung

Diese Erhebung wurde durchgeführt, um

- a) Informationen über den Zustand des Systems der gesetzlichen Eichung am Beispiel der Präzisionswaagen zu erhalten.
- b) die Veränderung beim Übergang der Eichfähigkeit von den Eichämtern auf akkreditierte private Eichstellen aufbauend auf der Baseline - Erhebung 2004 zu beachten.
- c) Weiters sollen die Ergebnisse auf der Homepage des BEV publiziert werden.

## Aufgabenstellung

Erhebung des IST - Standes der im gesamten Bundesgebiet im eichpflichtigen Verkehr verwendeten Messgeräte der Messgeräteart „Präzisionswaagen“ (Nichtselbsttätige Waagen der Genauigkeitsklasse II) nach Aufnahme der Eichfähigkeit der akkreditierten Eichstellen.

## Planungsvorgaben

Bei der Planung der Erhebung waren zu berücksichtigen:

- a) die statistischen Grundlagen (Auswahlverfahren, Stichprobenumfang) zur Sicherstellung von repräsentativen Ergebnissen
- b) die zur Verfügung stehenden Ressourcen
- c) der Termin der Auftrags erledigung

## Statistische Vorgaben

**An sekundärstatistischem Datenmaterial standen für die Erhebung zur Verfügung:**

- a) Dateien der Eichämter über die Aufstellungsorte und Anzahl von Waagen
- b) Kassenprogramm der Eichämter
- c) Access – Datei der Abteilung V3 (Verzeichnis der Apotheken)
- d) Branchenverzeichnisse im Internet
- e) Bevölkerungszahlen (Statistik Austria, Volkszählung 2001)

### Gesamtpopulation / Stichprobe

Aus den zur Verfügung stehenden sekundärstatistischen Daten wurde die Gesamtpopulation auf etwa 7000 Stück geschätzt.

Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Daten und der statistischen Notwendigkeiten wurde zur Erlangung repräsentativer Ergebnisse eine Stichprobe von mindestens 506 Stück, verteilt auf die einzelnen Verwaltungsbezirke des gesamten Bundesgebietes, ermittelt.

Die Erhebungstätigkeit im gesamten Bundesgebiet sollte eine systematische Beeinflussung der Ergebnisse durch nur eine Servicefirma bzw. einen Hersteller vermeiden helfen. Die Auswahl (Stichprobenziehung) der konkreten Firmen/Aufstellungsorte bzw. des konkreten Messgerätes erfolgte durch die Erhebungsorgane, wobei die pharmazeutische Industrie (auf Grund der strengen Vorgaben durch GMP, FDA, Medizinproduktegesetz usw.) nur in wenigen Fällen kontaktiert werden sollte und der Anteil der Apotheken, zur Sicherstellung eines ausgewogenen Branchenmixes, 30% der Gesamtstichprobe nicht überschreiten durfte.

## Art der Prüfung

Zur Gewährleistung einer einheitlichen Vorgangsweise bei der Erhebungstätigkeit vor Ort wurden der Erhebungs- bzw. Prüfungsvorgang sowie die zu ermittelnden Merkmale genau und verbindlich festgelegt und in einem Erhebungsbogen (Checkliste) abgebildet.

Um auch Aussagen über die Richtigkeit der Messgeräte treffen zu können, war im Rahmen dieser Erhebung neben der formalen Prüfung auch eine messtechnische Prüfung der Waagen durchzuführen.

Die nachfolgenden Daten waren zu erheben und aufzuzeichnen:

- a) Daten über Aufstellungsort und Verantwortliche
- b) Daten zum Messgerät
- c) Information über Branchenzuordnung
- d) Feststellen des Status im Sinne des MEG (Gültigkeit der Eichung, SZ-Anbringung)
- e) Vollständigkeit und Lesbarkeit der geforderten Aufschriften bzw. Kennzeichnungen
- f) Prüfung der Richtigkeit des Messgerätes bei außermittiger Belastung („wie vorgefunden“)
- g) Prüfung der Richtigkeit des Messgerätes mit bekannter und aufsteigender Last („wie vorgefunden“)
- h) Prüfung der Richtigkeit des Messgerätes mit bekannter und aufsteigender Last nach erfolgter Waagrechtstellung und Justierung (wenn notwendig bzw. möglich)

## Ergebnisse

### a) Umfang der Prüftätigkeit

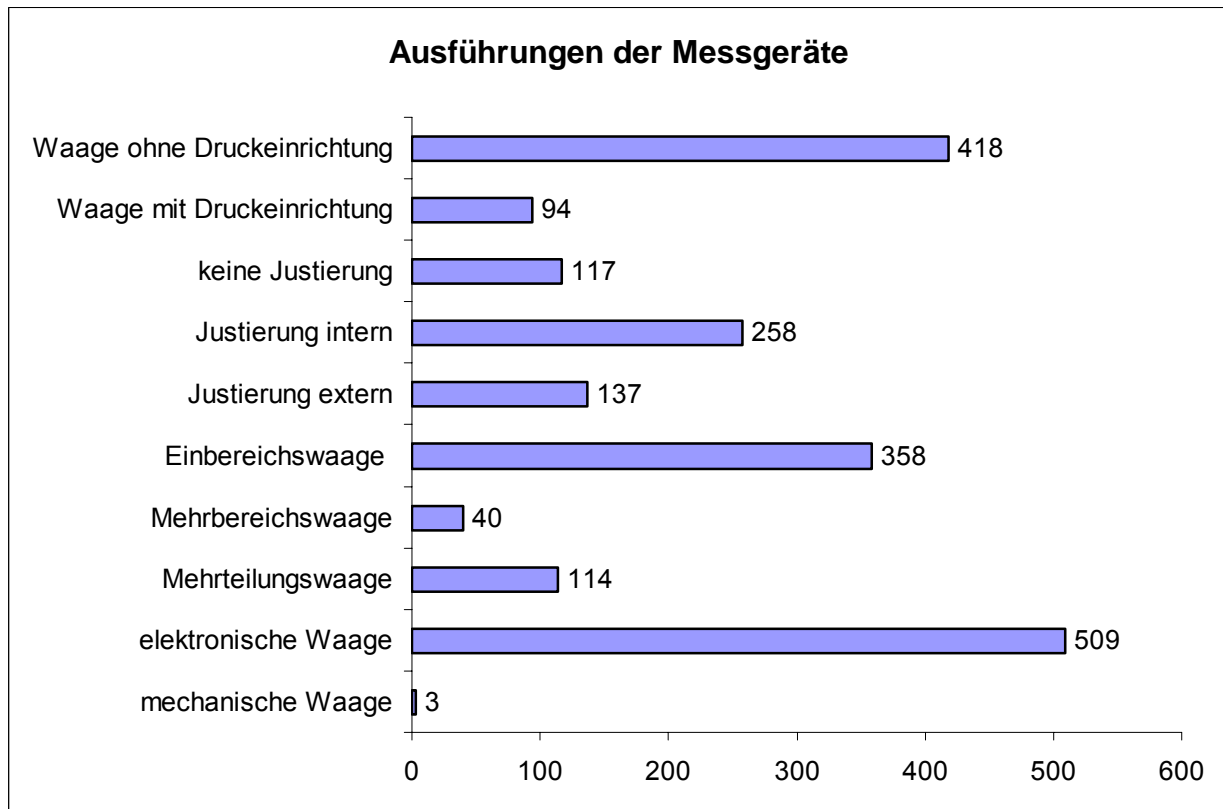
Die Aufteilung der erhobenen Messgeräte auf die einzelnen Eichämter (EA) war wie folgt:

Dienststelle	Erhebungen Stück	Erhebungsgebiet
EA Bregenz	39	Vorarlberg, Tirol
EA Eisenstadt	54	Burgenland, Niederösterreich
EA Graz	77	Steiermark, Burgenland
EA Innsbruck	24	Tirol
EA Klagenfurt	40	Kärnten, Tirol
EA Krems	62	Niederösterreich
EA Linz	118	Salzburg, Oberösterreich
EA Wien	98	Wien, Niederösterreich

Der laut Stichprobenplan vorgegebene Prüfumfang von 506 Stück konnte zur Gänze in der zur Verfügung stehenden Zeit erfüllt werden; es wurden sogar noch einige Waagen zusätzlich behandelt und in den Auswertungen ebenfalls berücksichtigt.

Alle in weiterer Folge angeführten Auswertungen beziehen sich auf das gesamte Bundesgebiet.

## b) Art der erhobenen Waagen



Anzahl der überprüften Messgeräte: 512 Stück

Beim Justieren wird die Anzeige eines Messgeräts korrigiert, also der gemessene/angezeigte Wert (der so genannte Ist-Wert) auf den richtigen Wert, den so genannten Soll-Wert, so gut als möglich korrigiert. Ziel ist es, eine korrekte Anzeige zu erhalten. Das ist bei Temperaturänderungen, veränderten Umgebungsbedingungen oder Ortsveränderungen notwendig.

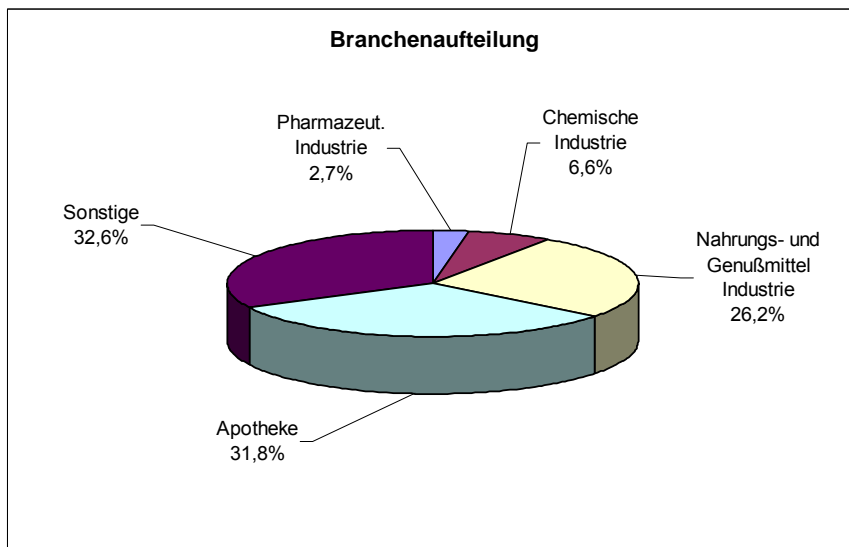
Präzisionswaagen mit EU – Zulassung dürfen nur eine interne Justiereinrichtung haben, d.h. die Waage gleicht sich mit Hilfe eines eingebauten Justiergewichtes ab. Diese Justierung erfolgt entweder automatisch, wenn Sensoren eine Änderung der Umgebungsbedingungen bemerken, oder kann auch händisch per Tastendruck ausgelöst werden.

Ältere Präzisionswaagen mit nationaler Zulassung haben nur die Möglichkeit einer externen Justiereinrichtung. Dabei wird das Justierprogramm („CAL“) händisch mit Tastendruck ausgelöst, und die Waage verlangt das händische Aufbringen des dazugehörigen externen Justiergewichtes. Einfachere und meist auch billigere Präzisionswaagen sind oft nicht mit einer internen oder externen Justiereinrichtung ausgestattet. Diese Waagen lassen sich auch justieren, aber es ist ein Eingriff eines Servicetechnikers notwendig, wobei es zur Verletzung des amtlichen Siegels kommt. Die Eichung der Waage ist dann ungültig.

Wird diese Waage nach dem Eingriff mit einem Sicherheitszeichen eines berechtigten Waagen – Technikers plombiert, darf sie bis zur Folgeichung legal verwendet werden.

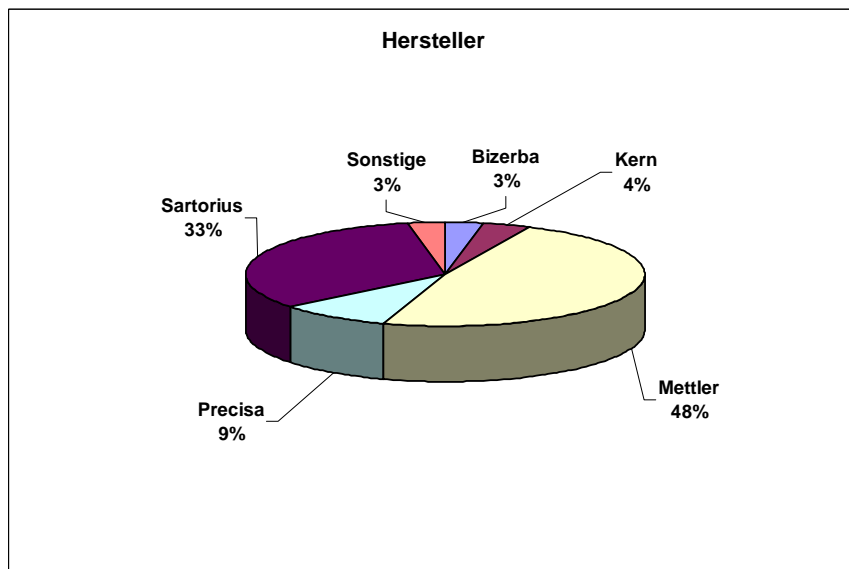
**c) Branchenzuordnung der erhobenen Messgeräte**

Ein für die Stichprobe festgelegtes Kriterium war, dass der Anteil der in Apotheken erhobenen Messgeräte zur Sicherstellung eines ausgewogenen Branchenmixes einen Anteil von etwa 30% der Gesamtstichprobe nicht überschreiten sollte. Wie dem Diagramm entnommen werden kann, wurde dieses Kriterium durch die Erhebungsorgane einwandfrei erfüllt.



**d) Anteil der Hersteller der Messgeräte in der Stichprobe**

Die Vorauswahl der Waagen erfolgte nach geographischen und wirtschaftlichen Kriterien mit dem Ziel, den eichrechtlichen und messtechnischen Zustand am Markt zu erheben. Der Einfluss von weitgehend homogen ausgestatteten Apotheken sollte nicht dominieren. Die Anteile der Hersteller in der Stichprobe können daher von den tatsächlichen Marktanteilen abweichen.



**e) Art der Bauartzulassung der Messgeräte**

Bauartzulassung	Stück	Prozent
EU – Zulassung (CE)	299	58,4
Nationale Zulassung	213	41,6



## f) Gültigkeit der Eichung

Die Angaben der Tabelle „Gültigkeit der Eichung“ wurden nur nach dem „Formalteil“ der Revision (=ohne messtechnische Prüfung) erstellt.

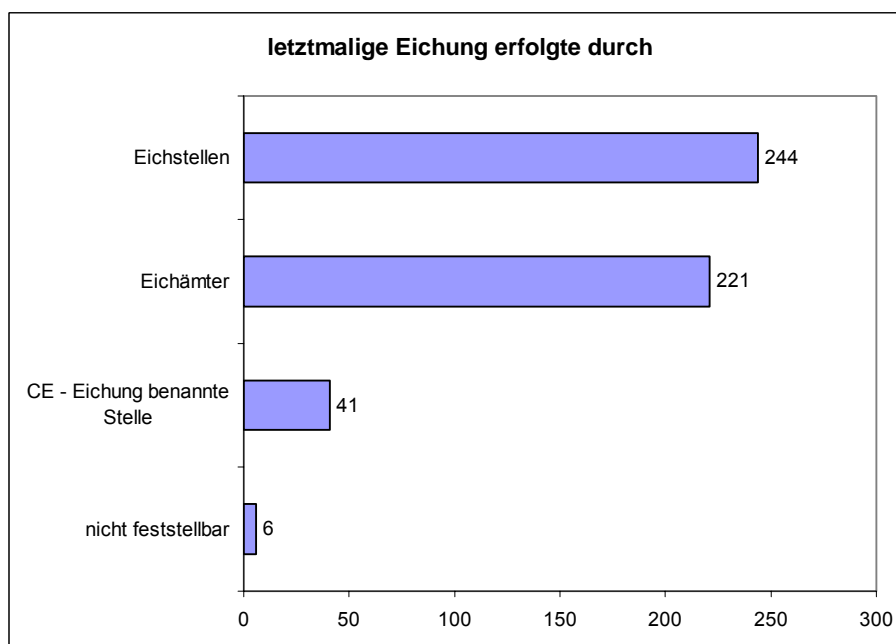
Gültigkeit der Eichung	Stück	Anteil %
Eichung im Sinne § 48 MEG gültig	390	76,2
mit Sicherungszeichen versehen	2	0,4
Verwendung legal	392	76,6

Laut §48 MEG dürfen Messgeräte im eichpflichtigen Verkehr nicht mehr verwendet oder bereit gehalten werden, wenn einer der vorgeschriebenen Stempel verletzt, beseitigt oder entwertet ist. Die Eichung ist damit ungültig geworden. Um die legale Verwendung von Messgeräten nach Reparaturen bis zur Eichung zu ermöglichen, hat die Eichbehörde durch Bescheid geeignete Personen ermächtigt, diese Messgeräte mit Sicherungszeichen zu verschließen, um Eingriffe in das Messgerät bis zur Eichung zu verhindern.

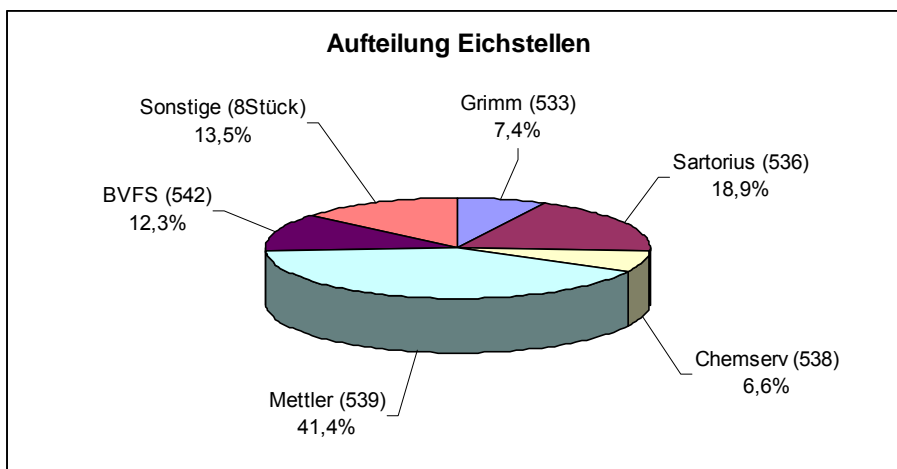
Eichjahr (Jahr der letztmaligen Eichung)	Stück	Anteil %	
2006	71	13,9	●
2005	241	47,1	●
2004	111	21,7	●
2003	41	8,0	●
2002	20	3,9	●
2001	7	1,4	●
2000	3	0,6	●
vor 2000	12	2,3	●
nicht feststellbar	6	1,2	●

Bei dieser Erhebung lagen 423 Messgeräte innerhalb der Nacheichfrist, bei 89 Stück (17,4%) wurde keine rechtzeitige Nacheichung durchgeführt. Aufgrund der Daten der Baseline - Erhebung aus dem Jahr 2004 konnte im Vergleich eine geringfügige Verbesserung um 2,5% festgestellt werden.

Dennoch lag die letzte durchgeführte Eichung der Waage in Einzelfällen bereits mehrere Jahre zurück.



Die erste Akkreditierung einer Eichstelle für diese Art von Waagen erfolgte per 3. Dezember 2004. Im Erhebungszeitraum waren bereits 47,7% der Messgeräte durch private akkreditierte Eichstellen nachgeeicht.



In diesem Diagramm wurde die prozentuelle Aufteilung der einzelnen akkreditierten privaten Eichstellen in der Stichprobe dargestellt.

**g) Einhaltung der Verwendungsbestimmungen (waagrechte Aufstellung)**

In den Verwendungsbestimmungen ist festgelegt, wie ein Messgerät aufgestellt und verwendet werden muss, um richtige Messergebnisse sicherzustellen. Insbesondere müssen Waagen waagrecht und stabil aufgestellt sein.

Bei der letzten Erhebung im Jahr 2004 betrug der Anteil der nicht sachgerecht aufgestellten Waagen 43,2 %. Bei dieser Erhebung beträgt der Anteil 49,6 %, was eine Verschlechterung von über 6 % bedeutet. Fast genau die Hälfte aller Waagen ist nicht richtig aufgestellt.

waagrechte Aufstellung	Stück	Anteil %
Aufstellung waagrecht	258	50,4
Aufstellung nicht waagrecht	254	49,6

**h) Kennzeichnung**

Bei 6,3 % der Messgeräte (32 Stück) wurde ein Mangel im Zusammenhang mit fehlenden, fehlerhaften oder schlecht lesbaren Aufschriften festgestellt.

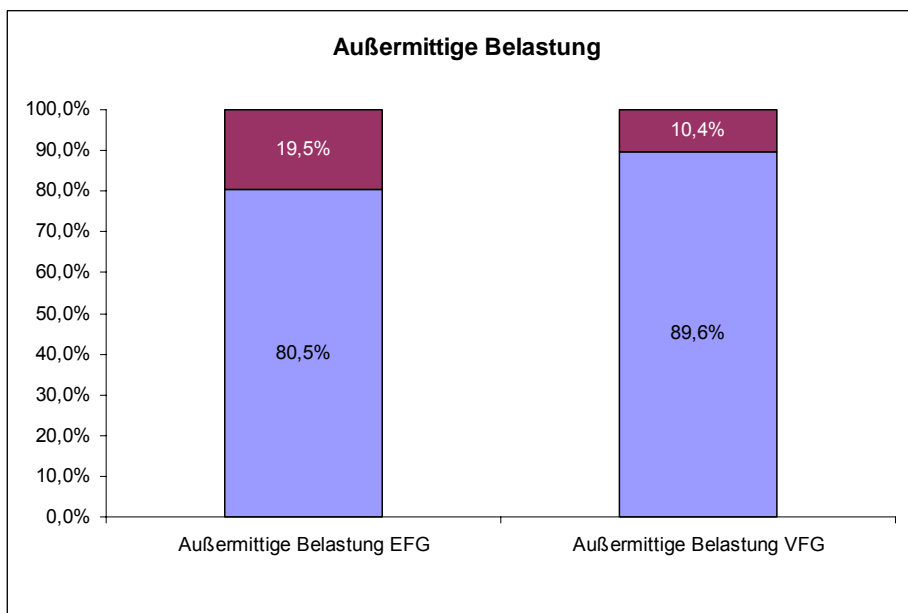
Wie bereits bei der Erhebung der Ladentischwaagen festgestellt, sind diese Mängel zum größten Teil durch den Verwender verursacht (ungeeignete Reinigungsmittel, Beleuchtung mit großem UV-Anteil usw.). Dennoch sollte der Hersteller die Qualität seiner Aufkleber und deren Beschriftungen verbessern.

**i) Messtechnische Prüfung**

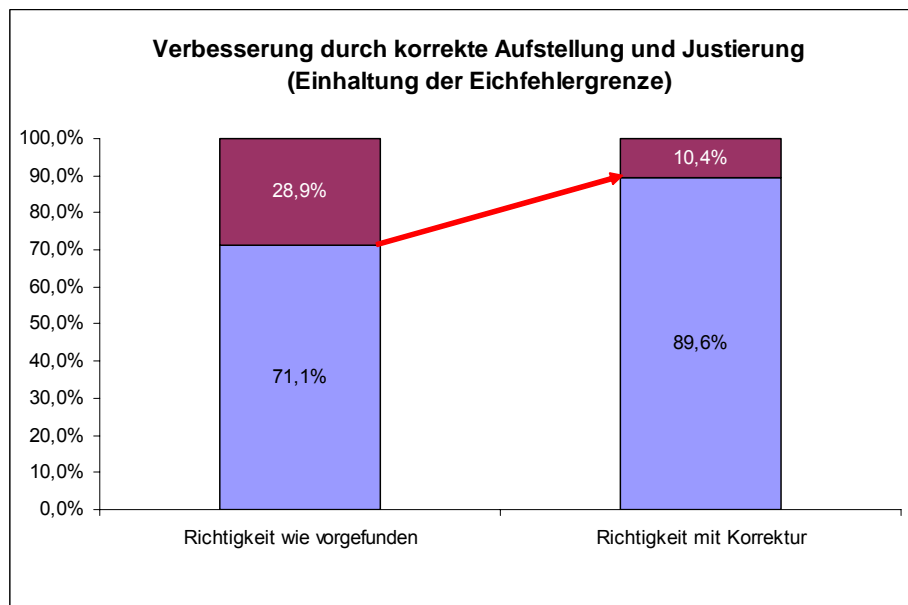
Das festgelegte Prüfverfahren gliederte sich in folgende drei Teile:

Das Messgerät wurde bei der Prüfung 1 und 2 wie vorgefunden durchgeführt. Eine eventuelle Schrägstellung des Messgerätes wurde nicht korrigiert und eine vorhandene Justiereinrichtung nicht in Anspruch genommen.

- 1) Prüfung bei außermittiger Belastung ( $L \approx 1/3 \text{Max}$ ).
- 2) Prüfung der Richtigkeit bei steigender Belastung (Prüfpunkte: Min,  $\approx 10\%$  von Max,  $\approx 50\%$  von Max,  $\approx \text{Max}$ ).
- 3) Bei Mängeln an Aufstellung oder/und Justierung wurde nun das Messgerät waagrecht gestellt, justiert und Prüfung 2 wiederholt.



Aus diesem Diagramm ist ersichtlich, dass bei Einhaltung der Verwendungsbestimmungen (ebene, stabile Aufstellung und Benützung der Justiereinrichtung) eine deutliche Verbesserung der Messgenauigkeit um 18,5% in Verwendung möglich wäre.



### j) Anbringung von Sicherungszeichen (SZ)

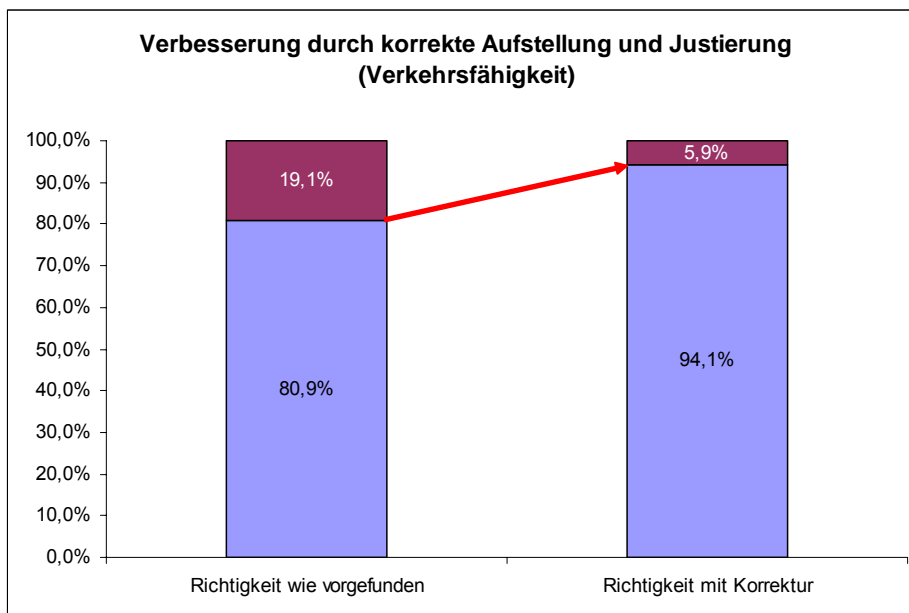
Im Zuge der Erhebung wurden 18 Messgeräte (= 3,5 % aller Messgeräte) nicht gesetzeskonform vorgefunden, bei denen vorgeschriebene Sicherungsstempel verletzt bzw. nicht vorhanden waren. In zwei weiteren Fällen waren nach erfolgter Reparatur Sicherungszeichen angebracht worden (diese Messgeräte waren im Sinne des § 48 des MEG zwar ungeeicht, die Verwendung im eichpflichtigen Verkehr ist gemäß § 45 (2) MEG jedoch zulässig).

### k) „Wiederaufleben“ der Gültigkeit der Eichung

Nach § 46 des MEG können in den Eichvorschriften und bei der Zulassung Bestimmungen festgelegt werden, die einzuhalten sind, um eine richtige Anwendung des eichpflichtigen Messgerätes zu gewährleisten.

Neben der in Punkt g) bereits behandelten „waagrechten Aufstellung“ wurde im Rahmen dieser Erhebungstour zusätzlich noch der Einfluss einer vorhandenen Justiermöglichkeit der Waage untersucht bzw. ob diese Justiermöglichkeit von den Verwendern des Messgerätes auch genutzt wird.

Dem nachstehenden Diagramm ist zu entnehmen, dass nach „Verbesserung“ (=Waagrechtstellung und Justierung) der Waagen der Anteil der „richtigen“ Waagen (= Waagen innerhalb der Verkehrsfehlergrenze) deutlich zugenommen hat, nämlich um 13,2%. Die technisch vorgesehene und eichrechtlich mögliche Genauigkeit wurde aus Unkenntnis oder mangelnder Sorgfalt im Umgang nicht erreicht. In diesem Fall hat der Verwender seine Verpflichtung nicht ausreichend wahrgenommen.



Anzahl der überprüften Messgeräte: 512 Stück

## Durch die Revisionsorgane getroffene Maßnahmen

Bei geringen Verstößen wurde dem Verwender mit Fristsetzung ein Auftrag zur Behebung des Mangels gestellt. In gravierenden Fällen, z.B. Überschreitung der Verkehrsfehlergrenze oder fehlende Eichung, wurde die weitere Verwendung des Messgerätes untersagt.

## Erkenntnisse

Die Verwendungsbestimmungen werden häufig, aber oft nur geringfügig (siehe unter Ergebnisse g) und h)) verletzt. Kann der Verwender den Mangel nicht korrigieren ( Waage gerade stellen, Nullstellfunktion drücken,..), wird ihm eine Frist zur Behebung gesetzt. Zusätzlich zur informativen Tätigkeit der Eichbehörde können bei Verstößen gegen Bestimmungen des Maß- und Eichgesetzes Verwaltungsstrafverfahren eingeleitet werden.

## Literatur

Statistisches Jahrbuch Österreichs 2005, Statistik Austria  
Ergebnisse der Volkszählung 2001, Statistik Austria