



Kontrolle der Messgenauigkeit von Taxametern (eingebaut in Taxis)

Zusammenfassung des Berichts

1 Zusammenfassung des Berichts über die Kontrolle der Messgenauigkeit von Taxametern (eingebaut in Taxis)

1.1 Das Vorgehen und die Kontrolltätigkeiten

Vom 27. November 2017 bis 28. Februar 2018 führte das METAS bei 165 Taxis eine Überprüfung der Messgenauigkeit von eingebauten Taxametern durch. Zusammen mit der jeweils zuständigen Polizei wurden in acht Städten (Aarau, Basel, Bern, Genf, Lausanne, Luzern, Winterthur, Zürich) die Überprüfungen durchgeführt.

In jeder Stadt wurde dem METAS, nach entsprechender Anfrage, die Mithilfe der zuständigen Polizei bewilligt. Ein bis zwei Polizisten, in Uniform oder in Zivil gekleidet, waren bei jeder Kontrolle am ersten Tag anwesend und dem METAS bei den jeweiligen Kontrollen behilflich. In erster Linie ging es darum, die Taxifahrer verbindlich darüber zu informieren, dass diese Kontrollen in Zusammenarbeit mit der Polizei erfolgen.

Die Taxameter in den Taxis sind durch eine registrierte und anerkannte Werkstatt so programmiert, dass die gemessene Distanz und die erfasste Zeit für den Fahrpreis kombiniert werden. Der Taxameter wird nach der Programmierung plombiert, so dass unbemerkte Manipulationen am Taxameter durch den Taxifahrer verhindert werden sollten. Während der Kontrollen waren alle kontrollierten Taxameter plombiert und das METAS konnte keine Unstimmigkeiten feststellen.

Für die Überprüfungen wurden in den betreffenden Städten die Prüfstrecken vordefiniert. Diese Prüfstrecken wurden mit einem METAS-Fahrzeug, welches mit einem geprüften Taxameter und einem präzisen GPS-Empfänger ausgestattet war, einige Male vor den Kontrolltätigkeiten abgefahren. Nach dem Abfahren der definierten Prüfstrecken mit den Taxis, wurden die Angaben der eingebauten Taxameter mit denjenigen des kalibrierten GPS-Kontrollgeräts des METAS verglichen und die Abweichungen der Distanzmessungen per GPS und per Taxameter ermittelt. In der Folge werden die prozentualen Abweichungen im Detail dargestellt.

1.2 Resultate

Von den insgesamt 165 überprüften Taxametern wiesen 109 (oder 67 %) eine Abweichung kleiner 2 % aus und erfüllten somit die in der Verordnung des EJPD über Taxameter (SR 941.210.6) 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 %.

Ein Taxameter (Stadt Bern) konnte nicht für die Auswertung berücksichtigt werden, da beim entsprechenden Fahrzeug zu kleine Reifen montiert waren, was die Statistik verfälscht hätte. Somit flossen gesamthaft 164 Taxameter in die Auswertungen ein.

Figur 1 zeigt die Häufigkeitsverteilung der festgestellten prozentualen Abweichungen.

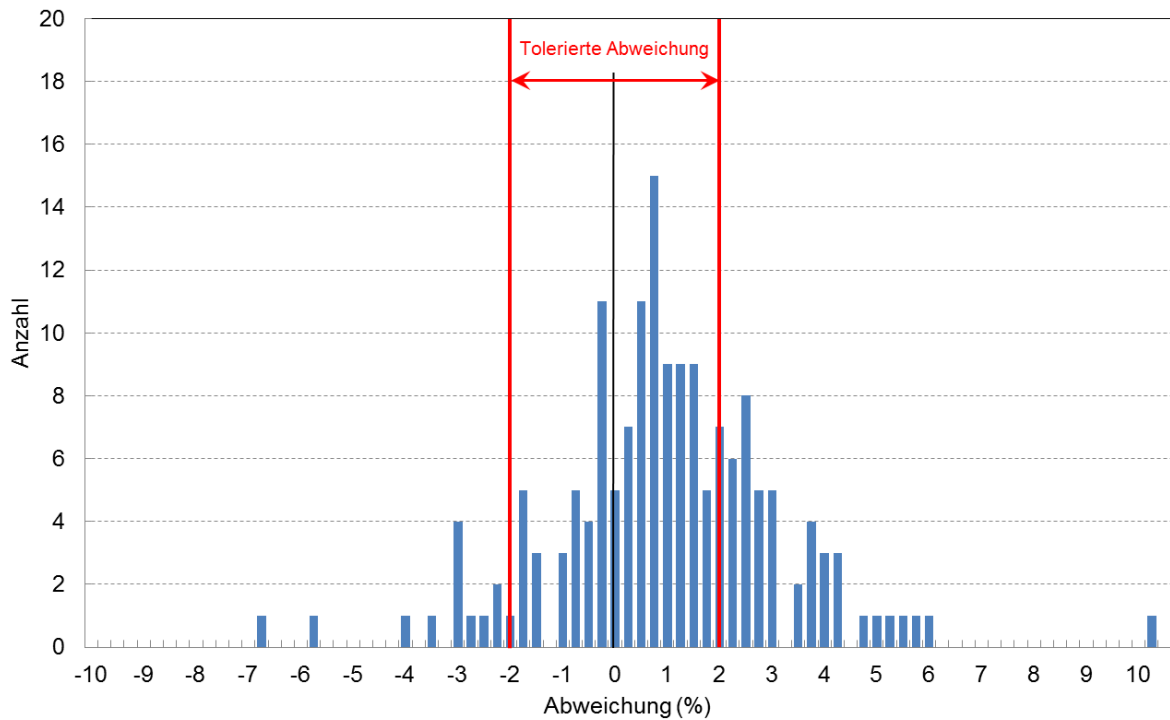


Fig. 1: Häufigkeitsverteilung der prozentualen Abweichung. Positive Abweichungen bedeuten, dass der Taxameter mehr anzeigt, als gefahren wurde; bei negative Abweichungen zeigte der Taxameter weniger an. Die gesetzlich festgelegte Fehlergrenze von $\pm 2\%$ der gefahrenen Strecke ist in der Grafik rot markiert. Der Mittelwert aller Abweichungen ist $+0,8\%$, die Streuung der Werte beträgt $2,1\%$.

Der Mittelwert der Abweichungen der Messungen der effektiven Wegstrecke aller 164 geprüften Taxameter lag bei $+0,8\%$. Eine statistische Betrachtung zeigt, dass dieser Mittelwert statistisch signifikant grösser als Null ist (d.h. die Taxameter zeigen zu viel an).

1.3 Auffälligkeiten in der Stadt Zürich

Die Resultate der Messungen in der Stadt Zürich zeigen Auffälligkeiten, weshalb diese Resultate separat analysiert wurden. Mit 39 Messungen ist die Stichprobe zwar klein, aber dennoch statistisch aussagekräftig. Figur 2 zeigt die Häufigkeitsverteilung der prozentualen Abweichungen der Messresultate aus der Stadt Zürich.

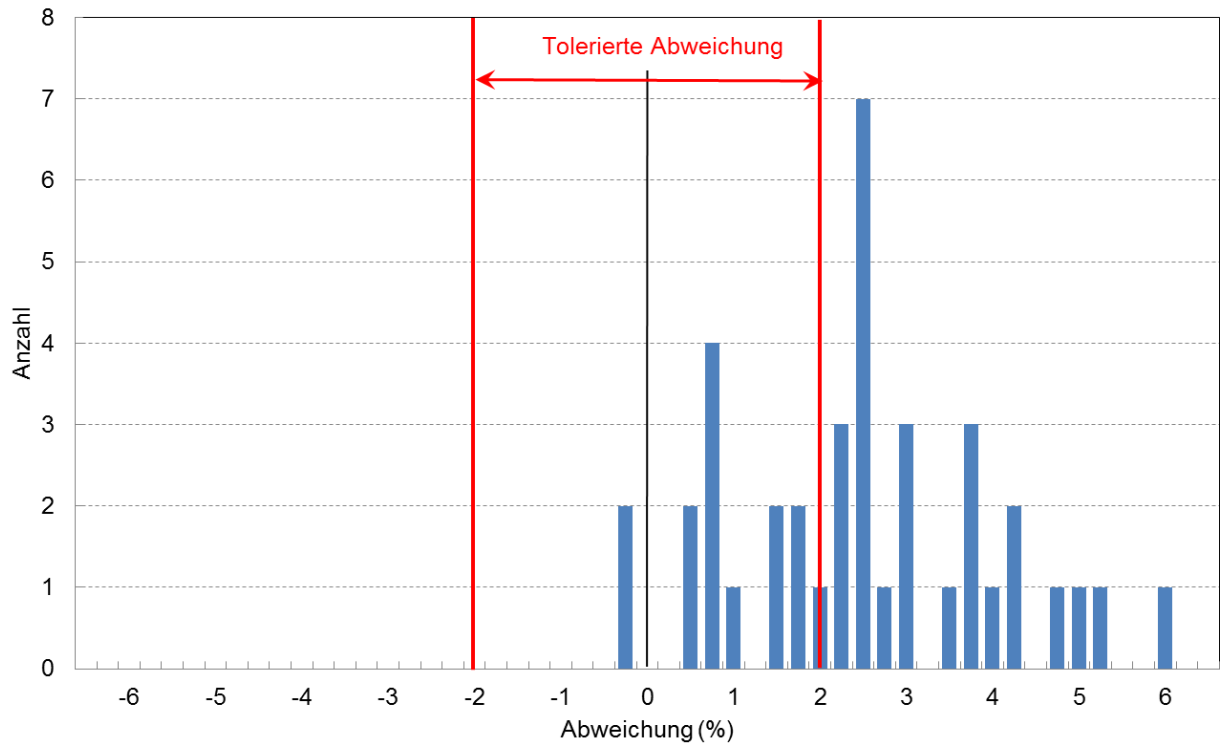


Fig. 2: Häufigkeitsverteilung der prozentualen Abweichung in der Stadt Zürich. Der Mittelwert aller Abweichungen ist +2,4 %, die Streuung der Werte beträgt 1,5 %.

Der Mittelwert der Abweichungen in Zürich beträgt +2,4 %. Mit Ausnahme von 2 Taxametern, zeigten sämtliche Taxameter eine zu lange Wegstrecke an, 64 % davon wiesen gar eine Abweichung auf, die über der tolerierten Fehlergrenze lag. Eine statistische Betrachtung zeigt, dass der Mittelwert aller Messungen statistisch signifikant grösser als die tolerierten 2 % ist.

1.4 Messresultate ohne die Stadt Zürich

Die Auffälligkeiten in der Stadt Zürich verzerren das Gesamtbild der Resultate, weshalb ebenfalls eine Auswertung ohne die Resultate aus der Stadt Zürich vorgenommen wurde. Figur 3 zeigt die Häufigkeitsverteilung der prozentualen Abweichungen der Messresultate aller Städte mit Ausnahme der Fahrten in der Stadt Zürich.

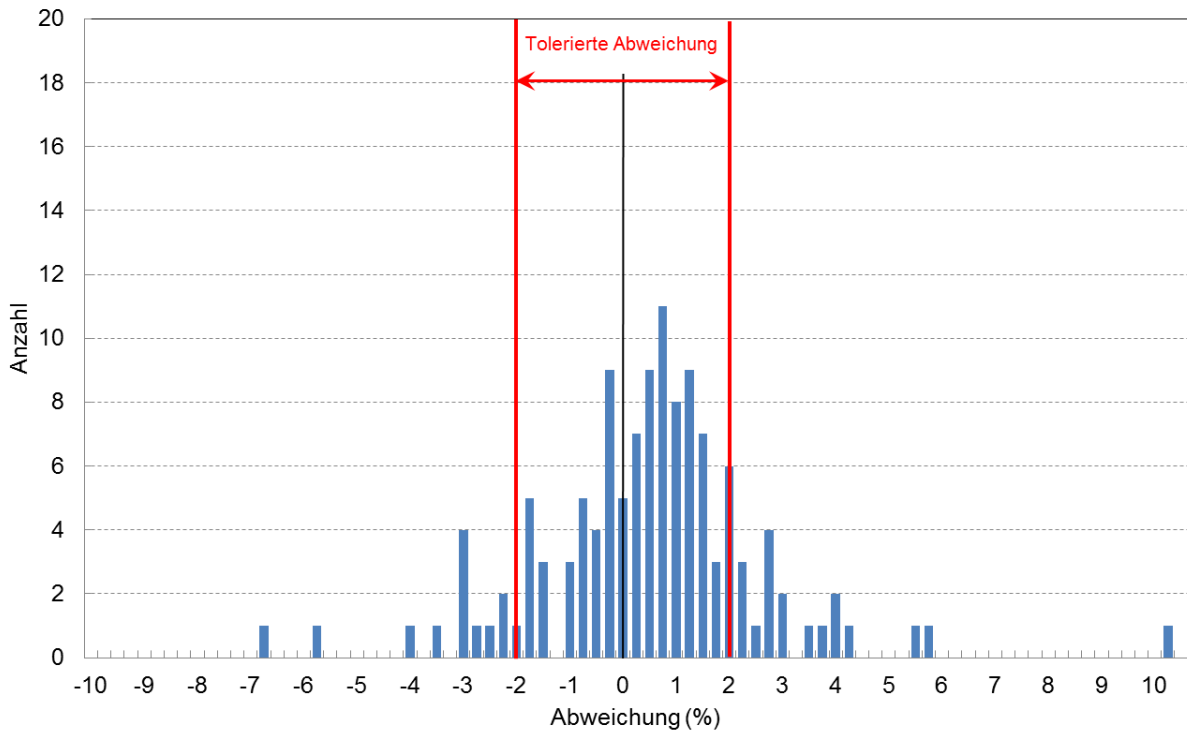


Fig. 3: Häufigkeitsverteilung der prozentualen Abweichung aller Messungen mit Ausnahme der Stadt Zürich. Der Mittelwert aller Abweichungen ist +0,4 %, die Streuung der Werte beträgt 2,1 %.

Der Mittelwert der Abweichungen der Messungen der effektiven Wegstrecke der 125 geprüften Taxameter lag bei +0,4 %. Eine statistische Betrachtung zeigt, dass dieser Mittelwert statistisch signifikant grösser als Null ist (d.h. die Taxameter zeigen zu viel an). Der Mittelwert ohne die Werte aus der Stadt Zürich ist jedoch signifikant tiefer als der Mittelwert der Stichprobe inklusive der Stadt Zürich. 95 Taxameter (76 %) lagen innerhalb der tolerierten Fehlergrenzen; 17 Taxameter (14 %) zeigten eine Abweichung von mehr als +2 % der gemessenen Distanz an und 13 Taxameter (10 %) eine tiefere Abweichung als -2 %.

Die Resultate ohne die Stadt Zürich zeigen, dass die in der Verordnung festgelegten Fehlergrenzen durchaus eingehalten werden können. Es besteht kein Bedarf, diese Fehlergrenzen in der Verordnung anzupassen. Die erhobenen Daten machen auch deutlich, dass eine grosse Mehrheit sich an die geltenden Regeln hält. Eine Verbesserung der Situation ist sicher erstrebenswert, kann aber im Rahmen des heutigen Instrumentariums erreicht werden. Eine grundlegende Änderung der heutigen Überwachung (beispielsweise durch eine Verschärfung der Prüfung der Messbeständigkeit) wäre mit erheblichen Kosten für das Gewerbe und der Verwaltung verbunden und wird nicht als verhältnismässig erachtet.

1.5 Weiteres Vorgehen

Auf Grund der durchgeführten Messungen können Schlussfolgerungen wie folgt zusammengefasst werden:

A) Fehlergrenzen können eingehalten werden

Die Streuung der Messresultate zeigt, dass die heute in der Verordnung festgehaltenen Fehlergrenzen von $\pm 2\%$ eingehalten werden können.

- Es besteht kein Bedarf die Fehlergrenzen (Art. 8 Verordnung des EJPD über Taxameter, SR 941.210.6) anzupassen.

B) Keine systematische Verletzung der gesetzlichen Vorgaben

Werden die Resultate der Stadt Zürich ausgeschlossen, liegen 14 % der geprüften Taxameter über den gesetzlichen Anforderungen. Die Zahl ist zwar relativ hoch, es scheint aber nicht ein genereller Trend zur Falschmessung vorzuliegen, welcher eine Änderung des Verfahrens zur Erhaltung der Messbeständigkeit (Art. 6 Verordnung des EJPD über Taxameter, SR 941.210.6) rechtfertigen würde.

- Es besteht kein Bedarf für eine grundlegende Änderung des Verfahrens zur Erhaltung der Messbeständigkeit der Taxameter.

C) Systematischer Offset in Zürich

Die Resultate in Zürich zeigen ein systematisches Offset. Das METAS erachtet es als unwahrscheinlich, dass dies auf eine kollektive Manipulation aller Taxameter zurückzuführen ist. Vielmehr dürfte es sich hier um einen Offset bei der Einbaustelle der Taxameter handeln. Dieser soll behoben werden.

- Die Einbaustellen, insbesondere jene in der Stadt Zürich, müssen besser kontrolliert werden.

D) Wiederholen der Kontrolle

Es scheint zudem angezeigt, die Kontrolle zu einem späteren Zeitpunkt erneut zu wiederholen. Dies wird es erlauben, festzustellen, wie sich der Anteil von Falschmessungen von heute 14 % entwickelt.

- Wiederholen der Messungen in 3 bis 5 Jahren.