

<b>Messgeräte im Straßenverkehr</b>	<b>PTB-A 18.21</b>
<b>Quittungsdrucker für Taxameter</b>	<b>November 2006</b>

Die PTB-Anforderungen (PTB-A) an Quittungsdrucker für Taxameter für die Zulassung zur innerstaatlichen Eichung entsprechen den anerkannten Regeln der Technik. Diese Anforderungen wurden von der Vollversammlung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für das Eichwesen 2006 verabschiedet.

Die Zulassung wird von der PTB erteilt, wenn die Bauart der Quittungsdrucker für Taxameter den Anforderungen der Eichordnung (EO) einschließlich der Anlage 18 Abschnitt 2 (EO 18-2) sowie den nachstehenden Anforderungen entspricht.

Die Bauart eines Quittungsdruckers für Taxameter, die von diesen Anforderungen abweicht, wird zugelassen, wenn die gleiche Messsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. In diesem Fall werden die Anforderungen an die Bauart bei der Zulassung festgelegt (§ 16 Abs. 3 der EO).

## Inhaltsübersicht

- 1 Begriffsbestimmungen
- 2 Anwendungsbereich und Zweck
- 3 Anforderungen
  - 3.1 Ausdrücke
    - 3.1.1 Taxi-Quittungen
    - 3.1.2 Taxi-Quittungen mit Pauschalpreis
    - 3.1.3 Kopien von Taxi-Quittungen
    - 3.1.4 Belege des bargeldlosen Zahlungsverkehrs
    - 3.1.5 Schichtzettel
    - 3.1.6 Sonstige Ausdrücke
  - 3.2 Schnittstellen und Zusatzeinrichtungen
  - 3.3 Software
  - 3.4 Störfestigkeit gegenüber Umgebungseinflüssen
    - 3.4.1 Wärme, Kälte, Feuchte, Vibration
    - 3.4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit und Versorgungsspannung
- 4 Dokumentation für die Eichung
- 5 Fehlergrenzen
- 6 Aufschriften

## 1 Begriffsbestimmungen

<i>Quittungsdrucker für Taxameter</i>	Ein Quittungsdrucker für ein Taxameter dient dem Ausdruck von Quittungen für eine Fahrt mit einem Taxi (Taxi-Quittungen), ggf. Schichtzetteln und Kontrollzählerinhalten.
<i>Taxi-Quittung</i>	Als Taxi-Quittung wird der Ausdruck des vom Taxameter in der Stellung „KASSE“ angezeigten Fahrpreises und mit weiteren Angaben zu dieser Taxifahrt bezeichnet.
<i>Preisdaten</i>	Die Preisdaten einer Fahrt umfassen folgende Angaben: Gesamtsumme, Fahrpreis, Zuschlag, Datum, Zeit zu Fahrtbeginn und -ende, zurückgelegte Strecke und Berechnung des Fahrpreises (z. B. Angabe der Tarifstufe).
<i>Fahrpreis</i>	Der Fahrpreis ist der vom Taxameter auf Grundlage von Wegstrecke, Zeit und Tarif ermittelte Preis, der im Hauptdisplay angezeigt wird.
<i>Zuschlag</i>	Ein Zuschlag kann ggf. manuell vom Fahrer eingegeben werden (tarifabhängig).
<i>Summe</i>	Die Summe aus Fahrpreis und Zuschlag trägt im Folgenden die Bezeichnung „Summe“.
<i>Gesamtpreis</i>	Die Summe aus Fahrpreis, Zuschlag zuzüglich einem Trinkgeld trägt im Folgenden die Bezeichnung „Gesamtpreis“.
<i>Pauschalpreis</i>	Ein Pauschalpreis ist ein zu Beginn der Fahrt festgelegter Preis.
<i>Schichtzettel</i>	Schichtzettel dienen dem Ausdruck von Schichtzählern , ggf. Kennzahlen und ggf. Inhalten von Kontrollzählern zur Abrechnung zwischen Unternehmer und Fahrer.
<i>Bargeldloser Zahlungsverkehr</i>	Unter bargeldlosem Zahlungsverkehr wird hier eine Zahlung ohne Bargeld bezeichnet (z. B. Kreditkarte, Geldkarte, Kundenkarte).

## 2 Anwendungsbereich und Zweck

An ein Taxameter darf ein Quittungsdrucker angeschlossen werden, der dem Drucken von Taxi-Quittungen für Fahrten mit einem Taxi und so genannten Schichtzetteln dient. Auf den Taxi-Quittungen werden der vom Taxameter angezeigte Fahrpreis, ein ggf. vorhandener Zuschlag sowie weitere für die Fahrt relevante Daten ausgedruckt, wie z. B. Datum, Zeit, zurückgelegte Wegstrecke, Tarifstufe(n). Schichtzettel dienen der Abrechnung zwischen Fahrer und Unternehmer, sie enthalten insbesondere Inhalte von Kontrollzählern. Neben Taxi-Quittungen lassen sich u. U. zusätzlich Belege des bargeldlosen Zahlungsverkehrs ausdrucken. Zur Reduktion der Anzahl von Geräten im Fahrzeug sind ggf. auch andere Anwendungen (z.B. zum Ausdruck von Anfahrsbeschreibungen) realisiert.

## 3 Anforderungen

### 3.1 Ausdrücke

Folgende Ausdrücke müssen möglich sein:

- Taxi-Quittung für eine Fahrt mit Barzahlung
- Ausdruck der Inhalte der Kontrollzähler (nach MID Anhang 007, Abschnitt 15.1)
- Ausdruck der allgemeinen Daten des Taxameters (nach MID Anhang 007, Abschnitt 15.1)
- Ausdruck der folgenden allgemeinen Angaben zum Quittungsdrucker:  
Typ, Software-Version des Quittungsdruckers und die in Abschnitt 3.3 geforderte Checksumme.

Zusätzlich dürfen folgende Ausdrücke möglich sein:

- Kopien (für den Fahrer) von Taxi-Quittungen
- Taxi-Quittung für eine Fahrt mit bargeldloser Zahlung
- Taxi-Quittung für eine Fahrt mit Pauschalpreis
- Belege des bargeldlosen Zahlungsverkehrs
- Schichtzettel bei Abmeldung der Schicht
- Sonstige Ausdrücke, z.B. Anfahrsbeschreibungen.

Der Ausdruck von Taxi-Quittungen darf am Ende der Fahrt automatisch (beim Schalten von Stellung KASSE nach FREI) oder manuell erfolgen (Taxameter in Stellung KASSE oder in FREI). In Stellung KASSE dürfen sich nur Quittungen und Belege des bargeldlosen Zahlungsverkehrs drucken lassen.

Schichtzettel, Inhalte von Kontrollzählern, Software-Version, Testseite dürfen sich nur ausdrucken lassen, wenn sich das Taxameter in Stellung FREI befindet.

Wenn der Quittungsdrucker den Ausdruck von Belegen für den bargeldlosen Zahlungsverkehr ermöglicht, so muss für die betreffende Fahrt stets auch der Ausdruck einer Taxi-Quittung möglich sein.

### **3.1.1 Taxi-Quittungen**

Taxi-Quittungen müssen die Preisdaten einer Fahrt einschließlich ihrer Bezeichnung und ggf. Einheit umfassen:

- Datum
- Zeit zu Beginn und Ende der Fahrt
- Fahrstrecke in km
- Angabe der für die Fahrpreisberechnung herangezogenen Tarifstufen (z.B. Abkürzungen)
- „Fahrpreis“ in Euro
- „Zuschlag“ in Euro, wenn ein Zuschlag buchbar ist
- „Summe“ aus Fahrpreis und Zuschlag in Euro, wenn ein Zuschlag buchbar ist
- Hinweiszeile zum Tarif, z. B. Schriftzug „Die gültige Tarifordnung kann beim Fahrer eingesehen werden.“.

Zusätzlich sind folgende Angaben zulässig:

- Angaben zu Unternehmen, Fahrer und Wagen
- Feld für manuelle Eintragungen (z.B. „von...“ und „bis...“)
- Ausweisen des im Fahrpreis enthaltenen Mehrwertsteuersatzes bzw. der Mehrwertsteuer
- „Trinkgeld“
- Summe aus Fahrpreis, Zuschlag und Trinkgeld  
(zulässige Bezeichnungen: „Endsumme“, „Gesamtpreis“, „Total“)
- Nummern von Kreditkarten und ggf. weitere Angaben zur bargeldlosen Zahlung.

Taxi-Quittungen dürfen zusätzlich konfigurierbare Felder (z.B. Werbung, einschließlich Grafik) enthalten, wenn diese Felder nicht zu Verwechslungen mit eichpflichtigen Angaben führen können. Dies kann erreicht werden durch:

- ein festes Quittungslayout mit konfigurierbarem Feld in festgelegter Größe
- Kennzeichnung des konfigurierbaren Feldes (z.B. durch einen Rahmen, Hintergrund)
- Kennzeichnung der eichpflichtigen Angaben (z.B. durch Sonderzeichen), wobei diese Kennzeichnung im konfigurierbaren Feld nicht gedruckt werden kann.

Der Ausdruck der eichpflichtigen Angaben muss mit einer Schriftgröße von mindestens 2 mm Höhe erfolgen und deutlich lesbar sein. Der Fahrpreis und ein ggf. vorhandener Zuschlag dürfen nicht in kleinerer Schriftgröße als andere eichpflichtige Angaben ausgedruckt werden (z.B. Summe aus Fahrpreis und Zuschlag oder die Summe einschließlich Trinkgeld).

Die Einheiten und zulässige Abkürzungen sind:

Euro            EUR, Eur, €

Kilometer     km

Meter          m

Datum, Zeit    Darstellung auf Grundlage der europäischen Norm EN 28601

### **3.1.2 Taxi-Quittungen mit Pauschalpreis**

Pauschalpreise müssen auf den Taxi-Quittungen als solche ausgewiesen werden, z.B. durch die Bezeichnung „Pauschalpreis“ anstelle „Fahrpreis“.

### **3.1.3 Kopien von Taxi-Quittungen**

Kopien von Ausdrucken sind als solche zu kennzeichnen, z.B. mit einem Hinweis „KOPIE“.

### **3.1.4 Belege des bargeldlosen Zahlungsverkehrs**

Belege des bargeldlosen Zahlungsverkehrs dürfen nur ausgedruckt werden, wenn der Ausdruck nicht

zu Verwechslungen mit eichpflichtigen Belegen - insbesondere Taxi-Quittungen - führen kann. Dies kann z. B. erreicht werden durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:

- ein festgelegtes Layout solcher Ausdrücke
- Kennzeichnung dieser Ausdrücke (z.B. durch einen Rahmen, Hintergrund)
- Kennzeichnung der eichpflichtigen Ausdrücke bzw. Angaben (z.B. durch Sonderzeichen), wobei diese Kennzeichnung auf sonstigen Ausdrücken nicht gedruckt werden kann
- wenn die Belege den Richtlinien des bargeldlosen Zahlungsverkehrs entsprechen (z.B. Belege lassen sich nur von Systemen des bargeldlosen Zahlungsverkehrs veranlassen, die diesen Richtlinien unterliegen, das Layout ist durch entsprechende Stellen festgelegt, z. B. den zentralen Kreditausschuss).

Solche Belege dürfen nur den vom Kunden zu zahlenden Betrag enthalten, nicht aber die Preisdaten der Fahrt.

Die Kennzeichnung zur Unterscheidung von eichpflichtigen Ausdrücken und Belegen des bargeldlosen Zahlungsverkehrs kann entfallen, wenn

- die Systeme des bargeldlosen Zahlungsverkehrs den Richtlinien des bargeldlosen Zahlungsverkehrs entsprechen (z.B. durch den ZKA zertifiziert),
- die Kommunikation von Systemen des bargeldlosen Zahlungsverkehrs mit dem Quittungsdrucker nur über ein festgelegtes proprietäres Protokoll erfolgt und
- ausschließlich der Endpreis erscheint.

### **3.1.5 Schichtzettel**

Der Quittungsdrucker darf die Konfiguration von Schichtzetteln innerhalb eines festgelegten Rahmens durch den Unternehmer ermöglichen, z.B. durch dafür vorgesehene Parameter oder eine entsprechende Software.

Der Rahmen bzw. die Einstellmöglichkeiten sind so zu realisieren, dass eine Verwechslung mit Taxi-Quittungen ausgeschlossen wird.

### **3.1.6 Sonstige Ausdrücke**

Andere Ausdrücke als Taxi-Quittungen, Schichtzettel und Belege des bargeldlosen Zahlungsverkehrs, wie z. B. Anfahrtsbeschreibungen sind nur zulässig, wenn der Ausdruck nicht zu Irritationen führen kann und eichpflichtige Ausdrücke dadurch nicht beeinträchtigt werden. Verwechslungen mit eichpflichtigen Angaben sind auszuschließen. Dies kann z. B. erreicht werden durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:

- ein festgelegtes Layout solcher Ausdrücke
- Kennzeichnung dieser Ausdrücke (z.B. durch einen Rahmen, Hintergrund)
- Kennzeichnung der eichpflichtigen Ausdrücke bzw. Angaben (z.B. durch Sonderzeichen), wobei diese Kennzeichnung auf sonstigen Ausdrücken nicht gedruckt werden kann.

## **3.2 Schnittstellen und Zusatzeinrichtungen**

Sind die betreffenden Schnittstellen rückwirkungsfrei, so dürfen beliebige Zusatzeinrichtungen angeschlossen werden. Andernfalls darf nur eine für den Quittungsdrucker zugelassene Zusatzeinrichtung angeschlossen werden oder die Schnittstelle muss ggf. eichtechnisch gesichert werden.

Falls andere Geräte als das Taxameter Ausdrücke auf dem Quittungsdrucker veranlassen können, so ist sicherzustellen, dass solche Ausdrücke nicht mit Taxi-Quittungen verwechselbar sind.

## **3.3 Software**

Die grundlegenden Software-Anforderungen ergeben sich in Anlehnung an den WELMEC 7.2 (siehe Literaturliste). Bezüglich Prüftiefe und Konformität ist das Niveau „mittel“ zu verwenden.

Die Software des Quittungsdruckers muss sich identifizieren, z. B. durch Ausdruck der Software-Version. Es muss ein Selbsttest ausführbar sein, der eine eindeutige Überprüfung der metrologisch relevanten Software des Quittungsdruckers beinhaltet (z. B. durch Bildung einer Checksumme über diese Software). Eine solche vom Programm selbst berechnete Checksumme muss sich ausdrucken lassen.

Weitere grundlegende Anforderungen an Software orientieren sich am WELMEC-Leitfaden 7.2. entsprechend PTB-A 50.7 bzw. PTB-A 50.7-1 Software-Anforderungen an Messgeräte und

Zusatzeinrichtungen, April 2002. Bezüglich Manipulationsschutz, Prüftiefe und Konformität ist jeweils das Niveau "mittel" zu verwenden.

### **3.4 Störfestigkeit gegenüber Umgebungseinflüssen**

Die Quittungsdrucker müssen auch unter dem Einfluss von äußeren Störgrößen, soweit mit ihnen in der Praxis im Fahrzeug gerechnet werden muss, funktionssicher arbeiten und die geforderten Fehlergrenzen einhalten. Bei den Prüfungen zur Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen dürfen die Quittungsdrucker auch automatisch in einen Modus übergehen, in dem keine weitere Ausdrücke mehr möglich sind, oder der eindeutig als gestört erkennbar ist.

#### **3.4.1 Wärme, Kälte, Feuchte, Vibration**

Als Anforderungen zu Wärme, Kälte- und Feuchte sowie mechanischer Umgebung gelten die Anforderungen für Taxameter, die ebenfalls in Kraftfahrzeugen installiert sind (Measuring Instruments Directive, Annex I und Annex 007). Vom Hersteller ist ein Temperaturbereich zu spezifizieren, der mindestens den Temperaturbereich von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$  umfasst, innerhalb dessen das Gerät ordnungsgemäß arbeitet.

Der Quittungsdrucker darf bei einem Unter- bzw. Überschreiten des spezifizierten Temperaturbereiches keine Ausdrücke erzeugen, die zu Verwechslungen für den Fahrgast führen können.

Die Vibrationsprüfungen sind nach IEC 600068-2-64 (1993-05) mit Korrektur 1 (1993-10), Test Fh: Schwingungen mit Breitbandrauschen durchzuführen.

#### **3.4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit und Versorgungsspannung**

Bei einer Versorgungsspannung von 12 V muss ein ordnungsgemäßer Betrieb mindestens im Bereich von 9 V bis 16 V gewährleistet sein.

Quittungsdrucker für Taxameter dürfen durch Einflüsse elektrischer Störungen nicht beeinflusst werden oder müssen definiert (z.B. Reset, Fehlermeldung) reagieren. Eine Übersicht über die einzelnen Prüfungen und die jeweiligen Schärfegrade ist dem Anhang der PTB-Anforderungen 18.3 zu entnehmen.

## **4 Dokumentationen für die Eichung**

Für die Eichung müssen die folgenden Angaben dokumentiert sein:

- Software-Version bzw. Checksumme über die für die Eichung relevante Software
- Zuordnung zu Taxametern ggf. mit Angabe der zulässigen Kombinationen von Software-Versionen und Hardware-Varianten, sowie ggf. einzustellender Parameter
- Ggf. Hinweise zur Eignung von Fahrzeugen
- Temperaturbereich

## **5 Fehlergrenzen**

Der Quittungsdrucker muss die Preisdaten entsprechend der Anzeige am Taxameter vollständig und unverändert ausdrucken.

## **6 Aufschriften**

Die Quittungsdrucker für Taxameter müssen Aufschriften mit den Angaben nach § 42 Abs. 1 der EO tragen.