

Informationen zu technischen Spezifikationen für einen Wegstreckensignalgeber als Teilgerät nach § 1 (5) MessEV

Nach MessEV darf ein Wegstreckensignalgeber jetzt auch als ein Teilgerät ausgeführt sein. Für dieses Teilgerät liegen Spezifikationen zum Stand der Technik noch nicht vor, d. h. die MessEV ist direkt anzuwenden. Einige Spezifikationen, die aus heutiger Sicht für diese Geräte aus MessEV abgeleitet werden können, sind hier skizziert. Die Aufzählung ist nicht abschließend. Sie geht insbesondere auf Unterschiede zu einem Wegstreckensignalgeber ein, der als Baugruppe des „Gesamtgeräts“ behandelt wird. Die hier vorgestellten Spezifikationen würden die Grundlage für Konformitätsbewertungen bilden, die in der nächsten Zeit beauftragt würden. In Zukunft durch den Regelermittlungsausschuss (REA) nach § 46 MessEG ermittelte Regelungen können davon abweichen.

Ein „Wegstreckensignalgeber in Kraftfahrzeugen“ erfasst die vom Kraftfahrzeug zurückgelegte Wegstrecke und stellt entsprechende Signale als Maß für diese Wegstrecke einem Taxameter zur Verfügung. Zusammen mit einem EU-Taxameter bildet der Wegstreckensignalgeber ein Messgerät.

Nach § 3 Nr. 20 MessEG ist ein Teilgerät eine Baueinheit, die unabhängig arbeitet und zusammen mit einem anderen Teilgerät oder einem Messgerät, mit dem sie kompatibel ist, ein Messgerät darstellt.

Nach § 5 MessEG sind die Regelungen für Messgeräte in gleicher Weise auf Teilgeräte anzuwenden. Dies bedeutet, dass ein als Teilgerät ausgeführter Wegstreckensignalgeber die Anforderungen der MessEV für sich allein erfüllen muss, z. B. die Anforderungen nach MessEV, Anlage 2 „Anforderungen an Messgeräte“, soweit diese für ihn relevant sind:

1. Einhalten von Fehlergrenzen, Umgebungsbedingungen
2. Reproduzierbarkeit
3. Wiederholbarkeit
4. Ansprechschwelle
5. Beständigkeit
6. Defekt
7. Eignung, ..., Kontrolle möglich
8. Verfälschung
- (9. Sichtanzeige / Ausdruck, soweit relevant)
- (10. Abschluss Geschäftsvorgang, nicht relevant)
11. Konformitätsbewertung möglich.

Fehlergrenzen und Umgebungsbedingungen

Für einen Wegstreckensignalgeber als Teilgerät ist für die zurückgelegte Wegstrecke eine eigene Fehlergrenze einzuhalten. Es bietet sich die mit Experten abgestimmte und bei CiA 447 zu Grunde gelegte Fehlergrenze für die Wegstreckenmessung von 1,6 % der zurückgelegten Wegstrecke an.

Der Wegstreckensignalgeber liefert für die Eingangsschnittstelle des Taxameters Impulse bzw. Impulszählerstände. Die Impulswertigkeit hängt u. a. vom individuellen Fahrzeug ab, z. B. der Bereifung, und wird auch als Wegdrehzahl w (Angabe in Imp/km) bezeichnet. Die erforderliche Anpassung wird am Taxameter mit der sogenannten Gerätekonstanten k vorgenommen, indem diese auf die Wegdrehzahl des individuellen Fahrzeugs eingestellt wird. Eine Überwachung durch den Wegstreckensignalgeber als Teilgerät ist erforderlich, zum einen, ob die Einstellung der Gerätekonstante mit seiner Wegdrehzahl übereinstimmt, und zum anderen zur Erkennung einer nachträglichen Verstellung, um ggf. geeignete Reaktionen zu veranlassen.

Ein Wegstreckensignalgeber als Teilgerät hat auch unter den Einflüssen von äußeren Störungen funktionssicher zu arbeiten und die Fehlergrenzen stets einzuhalten.

Eignung des Messgeräts

Ein als Teilgerät ausgeführter Wegstreckensignalgeber wird separat bewertet. Über die Kompatibilität mit der Schnittstelle des Taxameters hinaus muss sich ein solcher Wegstreckensignalgeber beim ersten Zusammenbringen durch den Verwender z. B. automatisch mit dem Taxameter verbinden und bei späterem Trennen eine geeignete Reaktion veranlassen. Insbesondere muss das Verbinden so gestaltet sein, dass ein typischer Verwender (z. B. Taxifahrer, Taxi-Unternehmer) dies ohne besondere Fachkenntnisse, spezielle Werkzeuge oder dergleichen durchführen kann (MessEV, Anlage 2 Nr. 7.2). Gleichzeitig ist sicherzustellen, dass z. B. der Schutz gegen versehentliche Verfälschung von Messwerten sichergestellt wird (MessEV, Anlage 2 Nr. 8.4), wie sie z. B. durch fehlerhaften Anschluss oder durch irrtümliche Verwendung ungeeigneter zusätzlicher Einrichtungen durch einen Verwender passieren könnte.

Während beim Wegstreckensignalgeber als Teil des „Gesamtgeräts“ Einstellwerte wie die Gerätekonstante, ggf. fahrzeugspezifische Einstellungen, Ländereinstellungen und der Tarif über das Inverkehrbringen des „Gesamtgeräts“ abgedeckt sind, ist bei einer Ausführung als Teilgerät dafür zu sorgen, dass ein Abgleich solcher Einstellungen z. B. automatisiert erfolgt. Einige Einstellungen des Taxameters (z. B. Gerätekonstante, ggf. Software-Version und Tarif) ließen sich ggf. über die nach MID, Anhang IX Nr. 4 geforderte Schnittstelle abfragen. Da für ein Taxameter nach MID, Anhang IX eine für Teilgeräte-Kommunikation geeignete Schnittstelle nicht gefordert ist, darf ggf. mit Kommunikationsadapter(n) gearbeitet werden. Wenn zum Verbinden des Wegstreckensignalgebers mit dem Taxameter für derartige automatische Anpassungen gesorgt ist, dürfen Wegstreckeninformationen gesendet werden. Insbesondere zum Verbinden sind innovative Ideen von Herstellerseite gefragt.

Auch ist zu bedenken, dass der Verwender die Geräte ggf. unkontrolliert trennen und damit das korrekte Aufsummieren z. B. der Gesamt-km im Taxameter unterlaufen könnte (s. a. MID, Anhang IX Nr. 15.1 und Nr. 20). Dies könnte ggf. eigene Summierwerke für einen Wegstreckensignalgeber als Teilgerät oder eine andere technische Lösung erforderlich machen.

Schutz gegen Verfälschung

Für den Wegstreckensignalgeber als Teilgerät gilt der Softwareleitfaden WELMEC 7.2, als Risikoklasse bietet sich „C“ wie für Taxameter an.

Die Geräte dürfen keine Merkmale aufweisen, die betrügerische Veränderungen der Wegstreckensignale erleichtern. Mit handelsüblichen Mitteln dürfen sich auch mit technischem Sachverstand keine betrügerischen Veränderungen (z. B. Änderung der Wegstreckenmessung) vornehmen lassen, ohne dabei erkennbare Spuren zu hinterlassen. Dazu müssen u. a. Einstellungen gegen unbefugte Änderung (z. B. über Schnittstellen, Diagnosestecker) gesichert sein. Bei Aktualisierungen von Software wären u. a. § 37 Absatz 6 MessEG und §§ 40 und 41 MessEV zu berücksichtigen. Falls die eichrechtlich relevante Software nur einen Teil ausmacht, wäre ggf. Softwaretrennung nach WELMEC 7.2 Anhang S zu empfehlen.

Für einen Wegstreckensignalgeber als Teilgerät ist ein digitaler Signalpfad mit kryptografischer Sicherung (Authentizität und Integrität gemäß WELMEC 7.2 „Software Guide“, Anhang T) sinnvoll. Im Falle einer kryptografischen Authentizitäts- und Integritätssicherung müssen Verbindungen nicht zusätzlich mechanisch gesichert werden.

Kontrolle

Das Teilgerät Wegstreckensignalgeber ist so auszulegen, dass es sich separat überprüfen lässt (vgl. MessEV, Anlage 2 Nr. 7.6), um z. B. das Einhalten der Fehlergrenzen festzustellen. Auf eine am Gerät angebrachte Anzeige kann voraussichtlich verzichtet werden. Stattdessen könnte temporär eine separat angesetzte eichpflichtige Anzeige für Eichung und Marktüberwachung ausreichen, um z. B. Software-Identifikation, Wegdrehzahl, Logbuch, Prüfsummen, Angaben zum Verbinden usw. anzuzeigen.

Resultierende Pflichten für die Verwendung bei Einsatz eines Wegstreckensignalgebers als Teilgerät zusammen mit einem EU-Taxameter

Das Inverkehrbringen von Teilgerät Wegstreckensignalgeber und Taxameter erfolgt zunächst getrennt, nach unterschiedlichem Recht und Modulen (national bzw. europäisch), im Allgemeinen von unterschiedlichen Herstellern und zu unterschiedlichen Fälligkeitszeitpunkten. Daraus können verschiedene Zeitpunkte für die (getrennte) Eichung resultieren. Dies hat der Verwender zu berücksichtigen.

Wenn dann ein Verwender eines solchen als Teilgerät ausgeführten Wegstreckensignalgebers diesen mit einem EU-Taxameter zusammenbringt, reicht das automatische Verbinden hinsichtlich der Wegstreckensignale u. U. noch nicht aus. Zusätzlich muss gewährleistet sein, dass z. B. deutsche Schriftzüge, der Rahmen für die Tarife (z. B. Normaltarif oder Paralleltarif, Tarif frei oder gesichert), Feiertagslisten für Deutschland, Datum und Uhrzeit einschließlich Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit und der lokal gültige Tarif richtig eingestellt sind. Auch können Einstellungen zur Verarbeitung der Wegstreckensignale relevant sein (z. B. Amplituden/Schaltsschwellen) oder sogar Schriftblätter für Deutschland. Immerhin ließe sich z. B. der im Taxameter eingestellte Tarif über die nach MID Anhang IX Nr. 4 geforderte Schnittstelle vom Wegstreckensignalgeber automatisch abfragen, für alle Einstellungen kann dies aber nicht gefordert werden. Auch ist fraglich, ob der Hersteller des Wegstreckensignalgebers das zukünftige Tarifgebiet für sein Teilgerät überhaupt kennt. Hier wäre der Verwender des Wegstreckensignalgebers als Teilgerät ggf. zu verpflichten, wenigstens zu überprüfen, ob derartige Einstellungen korrekt sind und ggf. eine Anpassung am Taxameter zu veranlassen – was wiederum mit Siegelbruch und Eichung verbunden wäre.

Beim „Gesamtgerät“ ist dies nicht erforderlich, da die Konformitätsbewertung beim Inverkehrbringen die Anpassung an das individuelle Fahrzeug, den Tarif und derartige weitere Einstellungen mit abdeckt.