

VUT Sachverständige - Ihr starker Partner in Sachen Verkehrsmesstechnik

Geschwindigkeits- und Abstandsmessungen • Güter- und Personenverkehr • Fahrererkennung • Atemalkohol • Seminare



Zur dienstlichen Erklärung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zum Urteil des Amtsgerichts Meißen

Dr. Mathias Grün, Ing. Dominik Schäfer, M. Sc., VUT Sachverständigengesellschaft mbH & Co. KG, Püttlingen

Die Begründung des Urteils des Amtsgerichts (AG) Meißen, Aktenzeichen 13 OWi 703 Js 21114/14 basiert nach der Einschätzung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) auf gravierenden Missverständnissen bezüglich der Funktionsweise und Messwertbildung des ES 3.0.

Die Ausführungen in dieser Erklärung können nicht uneingeschränkt geteilt werden, wie im Folgenden dargelegt wird.

1. esoData.esoDigitales.de und die Verwendung der Bibliothek SpeedAndDistance.dll

Auf Seite 2 der Erklärung wird zunächst zum Online-Dienst esoData.esoDigitales.de der Firma eso (Hersteller) ausgeführt. Eine nachträgliche Auswertung der bei jeder Messung aufgezeichneten Signale könne beim Hersteller oder durch Nutzung des Online-Dienstes erfolgen. Gleichzeitig ist Folgendes ausgeführt (s. Abb. 1):

Rohmessdaten) auszuwerten. Dieser Service wurde seitens der PTB nicht geprüft und ist somit auch nicht Bestandteil der PTB-Zulassung. Nach Angaben des Herstellers verwendet dieser Service jedoch dieselbe Software-Bibliothek (SpeedAndDistance.dll) und damit denselben Auswertalgorithmus, der auch im Messgerät implementiert ist. Im Rahmen des

Abbildung 1: Auszug aus der Erklärung, Seite 2, 1. Absatz

Die PTB dokumentiert damit, dass sie nicht geprüft hat, wie der Dienst und die Software-Bibliothek (dll) miteinander wechselwirken. Eine dll kann viele Inhalte unterschiedlicher Art gleichzeitig haben, wie z.B. Algorithmen, also Rechenvorschriften, aber auch Parameter, also feste Zahlenwerte, für die Algorithmen. Sie kann insbesondere auch mehrere Algorithmen gleichzeitig enthalten. Ebenso muss nicht ein Algorithmus „am Stück“ ablaufen. Er kann auch „stückweise“ in der Bibliothek vorhanden sein.

Ein Hinweis darauf, dass bei der Programmierung des Dienstes nicht unbedingt genau so verfahren wurde wie bei der Programmierung des Messgeräts ergab sich dadurch, dass ein wesentlicher Teil der Auswertung, nämlich die Korrelationsrechnung nicht von Anfang an, sondern erst zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt und dann zunächst nur mit dem Vermerk „Im Testbetrieb“ zur Verfügung stand.

Insofern ist es wichtig, zu wissen, in welcher Art und Weise der Zugriff des Dienstes auf die dll erfolgt.

Fazit zu 1.

Damit ist dokumentiert, dass es zunächst keine Sicherheit darüber gibt, dass die Daten vom Dienst korrekt ausgelesen, angezeigt und durch die dll zu einem richtigen Ergebnis verarbeitet werden. Der Dienst steht damit auf einer Ebene mit dem Anwender-Auswerteprogramm des Sachverständigen (s. S. 3, letzter Absatz). Aus beiden Anwendungen ergibt sich erst dann ein tatsächlicher Erkenntnisgewinn, wenn nachvollziehbar ist, dass keine Fehler beim Auslesen und Verarbeiten der Daten auftreten. Dies schließt mit dem Dienst ausgelesene und separat abgespeicherte, d.h. exportierte Daten mit ein. Die Funktionsweise eines Auswerteprogramms muss immer offengelegt werden, damit die damit berechneten Ergebnisse nachvollziehbar sind (vgl. etwa [1]).

2. Ausführungen zur Signalverarbeitung

2.1 Korrelationskoeffizient – Auf Seite 3, 4. Absatz wird zu Korrelationskoeffizienten ausgeführt (vgl. Abb. 2)

Anschließend wird vom **Sachverständigen** eine Plausibilitätsprüfung des Geschwindigkeitswertes anhand der Rohmessdaten vorgenommen. Er **kommt dabei zu dem Ergebnis**, dass die Signalverläufe nicht der ausreichenden Gleichheit von **70 %** genügen. Auch diese Aussage ist **unzutreffend**. Für die Ermittlung des Geschwindigkeitswertes werden ausschließlich Signalteile herangezogen, die einem **Gütefaktor von 95 %** genügen. Auf diese Weise werden beispielsweise die Radbereiche für die Geschwindigkeitsermittlung ausgeblendet und in dem vorliegenden Fall zum Beispiel nur Teile der Fahrzeugfront für die Berechnung der Geschwindigkeit herangezogen. Nur bei Erreichen dieses Mindestgütefaktors löst das System aus. **Warum der Sachverständige hier einen Gütefaktor von 70 % ansetzt, ist für uns nicht nachvollziehbar.**

Abbildung 2: Auszug aus der Erklärung, Seite 3, 4. Absatz

Die Tatsache, dass der Autor der Erklärung nicht weiß, woher der Zahlenwert von 70% kommt, ist bestenfalls erschütternd. Es ergibt sich aus einschlägiger Literatur, dass zwischen Signalen dann eine sog. „hohe Korrelation“ vorliegt, wenn der Korrelationskoeffizient größer als 70% ist [z.B. ²]. Der Entwicklungsleiter des Herstellers, der auch im Urteil des AG Meißen zitiert wird, wurde 2012 in verschiedenen Gerichtsverfahren entsprechend dahingehend zitiert, dass eine Übereinstimmung von 70% gefordert werde [u.a. ³, ⁴]. In alten Messdateien wurden Korrelationskoeffizienten von minimal 75% gefunden (vgl. Abb. 3).

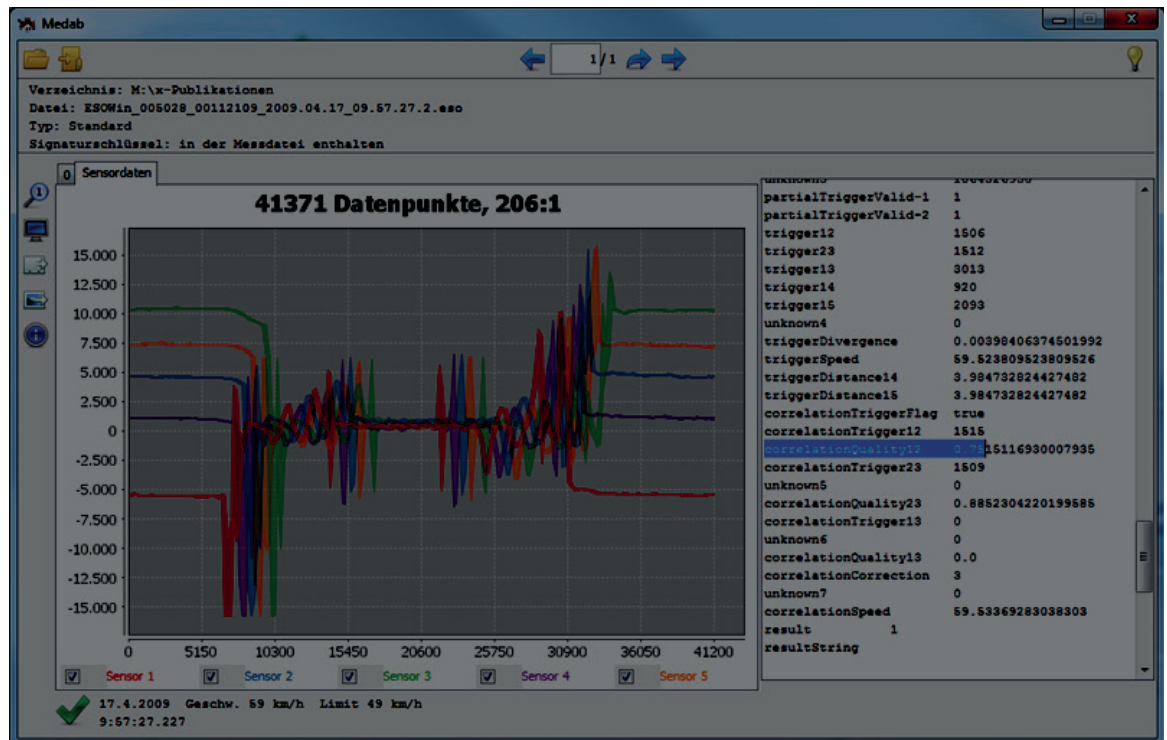


Abbildung 3: Anzeige einer eso-Datei im selbst entwickelten Anwender-Auswerteprogramm [1]. In der Datei ist ein Korrelationskoeffizient von rund 0,75 gespeichert. Ein weiterer Korrelationskoeffizient wurde auf 0 gesetzt.

Wenn die PTB den Auswertalgorithmus tatsächlich in einer Vielzahl von Bauartzulassungsprüfungen geprüft hätte (S. 3 der Erklärung, letzter Absatz), so hätte dieser Punkt bekannt sein müssen.

Mindestens bis einschließlich Software-Version 1.002 wurden nachweisbar Signale für die Ermittlung des Geschwindigkeitswertes herangezogen, die einen Gütefaktor von deutlich weniger als 95% aufwiesen.

Fazit zu 2.1

Damit ist belegt, dass die Anforderungen bei der geräteinternen Messwertbildung von der PTB mindestens für die alte Messsoftware nicht geprüft wurden. Die für die alte Messsoftware festgestellten, bzw. bezeugten Werte stützen eher die These der Sachverständigen im Verfahren des AG Meißen als die Position der PTB. Die Anforderung, dass ausschließlich Signale mit einem Gütefaktor von 95% herangezogen würden, deutet entweder darauf hin, dass die Signalverarbeitung zwischenzeitlich wesentlich geändert worden ist oder dass die PTB den Zahlenwert von 95% nur vom Hörensagen kennt, weil sie nur Messungen gegen die Referenz-Messanlage durchführt.

2.2 Anzahl der notwendigen Messpunkte – Auf S. 6, letzter Absatz ist ausgeführt, dass die Sensoren alle 10 μ s und nicht alle 10 ms, d.h. um einen Faktor 1000 häufiger, ausgelesen würden. Darüber hinaus wird ausgeführt, dass das Gericht fälschlicherweise davon ausgegangen sei, dass ein einziger von Null verschiedener Zahlenwert ausreichend sei, um einen Messwert zu erzeugen. Ein reales Messsignal, das auch die Form eines einzigen Ausschlags haben könne,

bestehe vielmehr aus mehreren Hundert oder Tausend Messpunkten. Die PTB führt in der Folge anhand der streitgegenständlichen Falldatei aus, dass gerade hier mehrere Ausschläge mit einer Ausdehnung von mehr als einem Punkt vorgelegen hätten.

Dies ist vom reinen Zahlenwert her zutreffend. Es konnte in der Folge durch das Gericht jedoch nicht ermittelt werden, ob die auswertbare Datenmenge ausreichend ist, um zu der Überzeugung zu gelangen, dass der berechnete Wert auch zweifelsfrei mit ausreichender Genauigkeit der tatsächlichen Geschwindigkeit des Betroffenen entsprach. Dieser wesentliche Zweifel wird in der Erklärung gar nicht berücksichtigt. Es wird lediglich ausgeführt, dass auch ein einziger Peak (= Signalausschlag) zur Messwertbildung akzeptabel sei, wenn der Peak etwa eine ausreichende Breite habe. Dies ist eine Anforderung, die die PTB stellt, von der aber nicht bekannt ist, dass der Hersteller sie auch tatsächlich realisiert hat. Auch ist nicht näher ausgeführt, welche Breite für die PTB ausreichend ist. Auch der Hersteller blieb vor dem AG Meißen und auch generell die Antwort auf die Frage nach einer Mindestanzahl von Punkten schuldig. Es konnte in der Literatur gezeigt werden, dass ein Geschwindigkeitswert, der nur auf einem Peak basiert, nicht zwangsläufig der tatsächlichen Geschwindigkeit des Fahrzeugs entsprechen muss und ganz wesentlich von der Anzahl von Datenpunkten abhängt, die in die Rechnung eingehen [5].

Fazit zu 2.2

Insofern trägt die Erklärung der PTB in diesem zentralen Punkt nicht zu einem Erkenntnisgewinn bei. Die wesentliche Frage nach der notwendigen Datenmenge bleibt unbeantwortet.

3. Ergebnis

Die Erklärung der PTB entbehrt insgesamt jeglicher Fakten, die geeignet wären, die technische Begründung der Entscheidung des AG Meißen nachhaltig zu erschüttern. Es wurde in dieser Stellungnahme gezeigt, dass zwischen den Feststellungen von Sachverständigen und den Erklärungsversuchen von Hersteller und PTB nicht ausgeräumte Widersprüche bestehen. Die Zweifel, die sich daraus ergeben, sind derzeit so groß, dass man aufgrund der Diskrepanz zwischen dem angepriesenen Messgerät und den im Laufe der Zeit festgestellten Schwachstellen die Eignung des ES 3.0 als standardisiertes Messverfahren aus Sicht eines Technikers verneinen muss.

Literaturverzeichnis

- ¹ ES3.0 - ein konstruktiver Diskussionsbeitrag, Ralf Schäfer, Mathias Grün, VRR 2014, S.177ff
- ² Waltraud Kessler: Multivariate Datenanalyse: für die Pharma-, Bio- und Prozessanalytik, Wiley-VCH Verlag
- ³ Gutachten des Sachverständigen in der Sache 59 OWi – 3 Js 4204/12 vor dem AG Marburg
- ⁴ Gutachten des Sachverständigen in der Sache 5202 OWi – 206 Js 14148/12 vor dem AG Gießen
- ⁵ Der Einseitensensor ES3.0 der Firma eso GmbH - (k)ein standardisiertes Messverfahren?
- Abweichende Fotopositionen, Mathias Grün, VRR 2014, S. 14ff.