

Allgemeine Stellungnahme zu Messungen mit Leivtec

XV3

Stand: 28.01.2020

Ralf Schäfer, Stefan Lorenz, Dr. Mathias Grün, Hans-Peter Grün

Zusammenfassung

In diesem Artikel werden unsere Kenntnisse bzgl. der Messtechnik und Zulassung von Leivtec XV3 dargestellt. Es werden die Erkenntnisse der Prüfung der Dateistruktur und erste Ergebnisse der Prüfung der bis dato erkennbaren Rohmessdaten veröffentlicht.

Leitsatz

„Ein Erfahrungssatz, wonach alle gebräuchlichen Geschwindigkeitsmessgeräte unter allen Umständen zuverlässige Ergebnisse liefern, existiert nicht“([1] S.5)

Versionshistorie

Rev.-Nr.	Datum	Text
	16.10.2014	Ursprüngliche Fassung
	24.10.2014	Geänderte Auswertung des Datenblocks / 2Byte statt 4Byte Werte dem entsprechend max. 150 Einzelmessungen pro Messvorgang
	04.12.2014	Absatz zum Thema Datensicherheit ergänzt
	01.04.2015	Änderungen zur Interpretation der Messdaten; Ergänzungen im Hinblick auf die in 12/2014 neu zugelassene Version 2.0 der Referenz-Auswertesoftware
	24.06.2015	Ergänzung des Teils zu Problemen bei Bauartzulassung und Eichung wegen abweichender Kabellängen
	28.10.2015	Redaktionelle Änderungen
	11.01.2016	Änderungen bzgl. Kabellänge
1.0	01.03.2016	Absatz zum Thema Rechenweg ergänzt Redaktionelle Änderungen Einbau Revisionsnummer
2.0	28.01.2020	Redaktionelle Änderungen Abschnitt 2.4 ergänzt

1.1 Vorwort

Im Rahmen der gutachterlichen Bewertung von Messungen mit dem Leivtec XV3-System war bislang einzig die Prüfung der Anforderungen an das Beweisbild (nur 1 Fahrzeug im Auswerterahmen bei mindestens einem Bild) möglich. Insbesondere konnte die Messwertbildung aufgrund mangelnder Informationen nicht geprüft werden. Des Weiteren war die Auswertung nur unter Verwendung von Software des Herstellers möglich.

Auch die zwischenzeitlich erhältliche Software „SpeedCheck Gutachter“ und die mit dem 1. Nachtrag zur 1. Neufassung der Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung vom 30.12.2014 zugelassene Version 2.0 der Referenz-Auswertesoftware verbessern die Lage nicht wesentlich, da die Software „SpeedCheck Gutachter“ weder eine PTB-Zulassung besitzt, noch durch den Hersteller dargestellt wurde, woher die dort angezeigten zusätzlichen Werte zu Positionen und Zeiten stammen.

Letzteres betrifft gleichermaßen die Version 2.0 des Referenz-Auswerteprogramms, zu der im vorgenannten Nachtrag zur innerstaatlichen Bauartzulassung ausgeführt ist:

„Weiterhin hinzugekommen ist eine Funktion zur Plausibilitätsberechnung anhand von Zusatzdaten. Die Richtigkeit der Plausibilitätsprüfung ist nicht Gegenstand der Zulassung.“

Eine unabhängige Prüfung der Messwertbildung ist aus hiesiger Sicht nur dadurch zu erreichen, dass auf Basis der Daten aus der Messdatei eine eigene Berechnung der Geschwindigkeit erfolgt. Hierzu müssen so viele Daten wie möglich aus der Messdatei gewonnen werden.

Bei den durch die VUT Informatik in Zusammenarbeit mit der VUT vorgenommenen Untersuchungen ergibt sich nach den bisherigen Erkenntnissen, dass eine XV3-Datei wie in 1.2 beschrieben aufgebaut ist.

1.2 Dateiformat

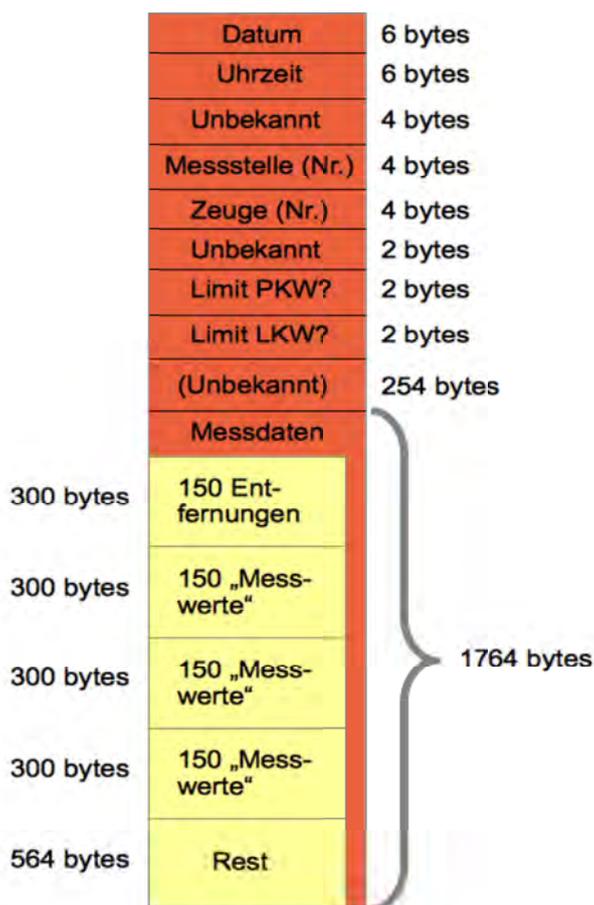


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Aufbaus einer XV3-Datei (revidiert 01.04.2015)

Messdateien der Leivtec XV3 sind, soweit untersucht, nicht verschlüsselt. Allerdings kommt ein Verschiebe-Verfahren zum Einsatz, welches verhindert, dass die Datei direkt ausgewertet werden kann.

Die (nicht verschobene) Messdatei beinhaltet eine CRC Prüfsumme über alle Daten, Modulus und Public Exponent eines öffentlichen RSA-Schlüssels, sowie eine Signatur. Zusätzlich enthält die Datei Messdaten wie Geschwindigkeit, Grenzwerte, Ort und Zeit, ein Bild im PNG-Format und "Messdaten".

Das Bild im PNG-Format beinhaltet ein Bild vom Ende der Messung inklusive Einblendungen der Messdaten und das in zwei Teile geteilte Bild vom Beginn der Messung. Hieraus können durch einfache Bildbearbeitung wieder zwei Bilder rekonstruiert werden: Messung Beginn und Messung Ende.

1.3 Messdaten

Die Daten umfassen neben Grenzwerteinstellungen für LKW und PKW das Datum und die Uhrzeit der Messung, Messstellen- und Zeugenummer und die gemessene Geschwindigkeit. Andere Daten die enthalten sind, können noch nicht zugeordnet werden. Weiterhin sind nach bisherigen Erkenntnissen Messdaten als Entfernungsmesswerte enthalten.

Eine schematische Darstellung dieses Datenbereichs ist in Abbildung 1 zu sehen.

Das Messgerät XV3 setzt laut Bauartzulassung zur Feststellung der Geschwindigkeit eines gemessenen Fahrzeugs eine Weg-Zeit-Messung ein:

„Der Sensor sendet ständig Laserimpulse aus. Ein Geschwindigkeitsmessvorgang wird gestartet, sobald ein ankommendes Fahrzeug in ca. 50 m erkannt wird. Die Messung endet, wenn das Fahrzeug aus dem Messfeld ausgefahren ist, spätestens bei der Unterschreitung einer Entfernung von 30 m. Für die Ermittlung der Geschwindigkeit ist eine Fahrstrecke von mindestens 8 m mit gleichmäßiger Geschwindigkeit erforderlich. Anderenfalls wird die Messung annulliert. Wird bei langsamen Fahrzeugen die Mindeststrecke vom 8 m nach 1,5 s nicht erreicht, wird die Messung beendet. In diesem Fall ist auch eine kürzere Messstrecke zur Ermittlung der Geschwindigkeit ausreichend.“

Eine solche Weg-Zeit-Messung, auch optische Abstandsmessung genannt, wird nach folgender Formel berechnet:

$$l = \frac{c \times \Delta t}{2 \times n}$$

c = Lichtgeschwindigkeit Δt = Laufzeit des Signals (bis zum Objekt und zurück)

n = Brechzahl der Luft l = Distanz zum gemessenen Objekt

Wie in der Bauartzulassung beschrieben wird die Geschwindigkeit über die Änderung der Distanz des Fahrzeugs innerhalb eines definierten Zeitraums bestimmt.

Der „erste Block“ der Messdaten der Messdatei enthält nach bisherigem Kenntnisstand die nach obiger Formel berechneten Entfernungswerte.

Jeweils 2 Byte der Daten im „ersten Block“ stellen eine vom Messgerät berechnete Distanz dar. Es ist davon auszugehen, dass alle 10 ms ein Entfernungsmesswert gebildet wird. Somit ergeben sich bei einer maximalen Messzeit von 1,5 s (gemäß Bauartzulassung) genau 150 Entfernungsmesswerte. Die abgespeicherten Distanzen liegen zwischen 50 m und 30 m (gemäß Bauartzulassung und Gebrauchsanweisung der Bereich in dem Messungen erfolgen).

Aus Anfangs- und Enddistanz kann die während der Messung zurückgelegte Strecke und aus der Anzahl der Entfernungsmesswerte die dafür benötigte Zeit berechnet werden. Bei den bislang hier überprüften XV3 Dateien konnten diese Werte auch im Abgleich mit Speedcheck Gutachter verifiziert werden.

Welche Funktion die übrigen „Blöcke“ haben und welche Informationen sich dort befinden, ist bislang unklar.

Hierzu wurde im Rahmen einer gerichtlichen Beauftragung sowohl der Hersteller wie auch die Zulassungsbehörde angeschrieben, damals allerdings noch mit älterem Kenntnisstand. Bislang erfolgten hierauf aber noch keine zufriedenstellenden Antworten [2,3,4,5,6]. Die erbetenen Auskünfte berühren nach hiesiger Ansicht nicht den Bereich des Geschäftsgeheimnisses des Herstellers, da lediglich die genaue Bedeutung der Rohmessdaten bestätigt werden sollte, um darauf basierend eine eigenständige Auswertung vornehmen zu können.

Diese Forderung steht auch in Übereinstimmung zu der gerichtlichen Forderung (dort an ESO) des LG Halle [7] und des OLG Naumburg [8], dass der Hersteller die Rohmessdaten offenlegt, an denen er keine Herrschaftsmacht hat.

Um zu weiteren Erkenntnissen zu kommen werden hier sukzessive Reihenuntersuchungen an vorliegenden Dateien vorgenommen. Eine mögliche Fehlerquelle bei diesem Messprinzip könnten Effekte ähnlich dem Stufenprofileffekt bei Lichtschrankenmessungen sein. Potenziell ist es möglich, dass die stärkste Reflexion während des Messvorgangs wandert, beispielsweise vom Rahmen der Windschutzscheibe zu den näher am Messgerät liegenden Scheinwerfern. Ob dies Verfälschungen der Messwertbildung hervorruft kann nun geprüft werden. Möglicherweise ergeben sich im Rahmen der Untersuchung der Rohmessdaten auch ganz neue Ansatzpunkte für Fehlmessungen.

1.4 Rechenweg in der VUT-Auswertesoftware Medab

Hausintern wird bei der VUT die Auswertesoftware Medab verwendet um bei XV3-Messungen die Möglichkeit zu haben entweder den kompletten Messbereich oder Teilbereiche hiervon einer Regressionsanalyse zu unterziehen. Welcher Bereich ausgewählt wurde wird jeweils im Gutachten, üblicherweise auch mit der Begründung für die jeweilige Auswahl dargestellt.

Als Ergebnis dieses Rechenwegs werden zwei Werte generiert:

1. Die Geschwindigkeit als Wert der Steigung der Ausgleichsgeraden
2. In Anlehnung an die Standardabweichung die durchschnittliche Abweichung zwischen der Regressionsgeraden und den einzelnen Rohmesspunkten. Dieser Wert wird im Auswerteprogramm und auch im Folgenden als Standardabweichung bezeichnet und liefert ein Maß für die Schwankungen der realen Messwerte um die errechnete Gerade

Beispielsweise im Wikipedia Artikel zur linearen Regression [9] wird folgender Rechenweg zur Errechnung der Regressionsgeraden vorgeschlagen:

$$b = \frac{SS_{xy}}{SS_{xx}} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

und

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

Abbildung 2: Auszug aus [18]

Hierbei hat die Gerade die Form $y=a+bx$.

Die weiteren Variablen in obiger Gleichung sind wie folgt zu verstehen:

- x_i : x-Wert des i-ten Messwerts (Zeit seit Beginn der Messung am hier betrachteten Fahrzeug)
- y_i : y-Wert des i-ten Messwerts (Laufzeit bei dieser Einzelmessung)
- n : Anzahl der Messwerte
- i : Laufvariable

Umgesetzt finden sich die Hauptteile dieser Formeln in den beiden gelb hinterlegten Zeilen. Die verschiedenen Summen werden zuvor, in den türkis hinterlegten Zeilen berechnet.

In den blassgrün hinterlegten Feldern wird die Standardabweichung berechnet. Dies geschieht entsprechend folgender Formel:

$$StA = \sqrt{\frac{\sum_{k=from}^{to} (y_i - y_{iGerade})^2}{n - 1}}$$

Hierbei sind die Variablen wie folgt zu verstehen:

- StA : Standardabweichung
- from,to : Intervallgrenzen der Auswertung
- $y_{iGerade}$: y-Wert der Gerade an der Stelle i

Relevanter Programmabschnitt (entnommen aus Medab, umformatiert zur besseren Lesbarkeit):

```
package util;

import org.jfree.data.xy.XYSeries;
import org.jfree.data.xy.XYSeriesCollection;

import java.math.BigDecimal;
import java.math.RoundingMode;
import java.util.Vector;

public class RegressionCurve {

    public BigDecimal a;
    public BigDecimal b;
    public double stdDeviation;
    public int from;
    public int to;

    protected RegressionCurve(final BigDecimal a, final BigDecimal b, final int from, final int to) {
        this.a = a;
        this.b = b;
        this.from = from;
        this.to = to;
    }

    // from inclusive, to exclusive
    public static RegressionCurve compute(final Vector<BigDecimal> sensorData, int from, int to) {
        // TODO check from and to

        //System.out.println("Computing regression curve from " + from + " (inclusive) to " + to + " (exclusive)");

        BigDecimal n = new BigDecimal(to - from);
        BigDecimal sumXiYi = BigDecimal.ZERO;
        BigDecimal sumXi = BigDecimal.ZERO;
        BigDecimal sumYi = BigDecimal.ZERO;
        BigDecimal sumXi2 = BigDecimal.ZERO;
        BigDecimal timeLapse = new BigDecimal(0.01);

        for(int i = from; i < to; i++) {
            BigDecimal xi = new BigDecimal(i).multiply(timeLapse);
            sumXiYi = sumXiYi.add(xi.multiply(sensorData.get(i)));
            sumXi = sumXi.add(xi);
            sumXi2 = sumXi2.add(xi.multiply(xi));
            sumYi = sumYi.add(sensorData.get(i));
        }

        if(sumXi2.compareTo(BigDecimal.ZERO) == 0)
            sumXi2 = BigDecimal.ONE;

        BigDecimal b = ((n.multiply(sumXiYi)).subtract(sumXi.multiply(sumYi))).divide((n.multiply(sumXi2)).subtract(sumXi.multiply(sumXi)),10,RoundingMode.HALF_UP);
        BigDecimal a = ((sumXi2.multiply(sumYi)).subtract(sumXi.multiply(sumXiYi))).divide(((n.multiply(sumXi2)).subtract(sumXi.multiply(sumXi))),10,RoundingMode.HALF_UP);
    }
}
```

```
RegressionCurve curve = new RegressionCurve(a, b, from, to);

BigDecimal stdDevation = to - from != 1 ? BigDecimal.ONE.divide(BigDecimal.valueOf((to - from) - 1), 10, RoundingMode.HALF_UP) : BigDecimal.ONE;

BigDecimal sum = BigDecimal.ZERO;
for(int i = from; i < to; i++) {
    BigDecimal yi = sensorData.get(i);
    BigDecimal xi = new BigDecimal(i).multiply(timeLapse);
    yi = yi.subtract(curve.get(xi));
    yi = yi.multiply(yi);
    sum = sum.add(yi);
}
stdDevation = stdDevation.multiply(sum);
double dev = stdDevation.doubleValue();
curve.stdDeviation = Math.sqrt(dev);

return curve;
}

/**
 * Returns this curve for x in [from .. to] and y = a + bx
 */
public XYSeriesCollection getSample(int from, int to) {
    XYSeriesCollection collection = new XYSeriesCollection();
    XYSeries values = new XYSeries("values");
    int counter = from;
    while(counter < 150 && counter < to) {
        values.add(counter, a.add(b.multiply(new BigDecimal(counter).multiply(new BigDecimal(0.01)))));
        counter++;
    }
    collection.addSeries(values);

    return collection;
}

public BigDecimal get(BigDecimal xi) {
    return xi.multiply(b).add(a);
}
}
```

1.5 Datensicherheit

Alle bislang hier untersuchten Messdateien weisen keinen Schutz vor dem Zugriff Unbefugter auf. Statt einer technisch wirksamen Verschlüsselung kommt ein „Verschiebe-Verfahren“ zum Einsatz, welches ein Auslesen der Daten der Messdatei verhindern soll. Diese „Verschiebung“ kann jedoch ohne zusätzliche Informationen wie kryptographische Schlüssel oder ähnliches, alleine basierend auf der Messdatei, rückgängig gemacht werden.

Eine RSA-Signatur soll der Sicherung von Authentizität und Integrität dienen. Konkret wird eine

2048 bit RSA-Verschlüsselung mit der Hashfunktion SHA-256 verwendet. Beide Algorithmen entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. Die Signatur stellt zuverlässig die Integrität der Messdatei sicher. Übertragungsfehler oder zufällige Veränderungen sind somit ausgeschlossen.

Der in der Messdatei hinterlegte öffentliche Schlüssel zur Prüfung der Signatur ist nicht mit einem digitalen Zertifikat versehen. Somit lässt sich dessen Herkunft anhand der Messdatei nicht überprüfen. In der Folge ist alleine anhand der Messdatei die Authentizität, also die Herkunft oder Echtheit der Messdatei, weder durch das Referenzauswerteprogramm noch durch Sachverständige oder auswertende Beamte zu überprüfen. Die Aussage der Bauartzulassung, dass durch die Signatur die Authentizität der Daten gesichert sei, ist somit in doppelter Hinsicht falsch: Eine Signatur alleine kann keine Authentizität nachweisen. Eine solche Aussage ist also per se falsch.

Weiterhin zeigt die Untersuchung in der Praxis, dass auch tatsächlich keine informationstechnische Überprüfung der Authentizität der Falldatei anhand der Signatur erfolgen kann. Ob eine Überprüfung der Authentizität einer XV3-Datei überhaupt möglich ist, beispielsweise durch einen Schlüsselabgleich mit dem Messgerät, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Auch ist unklar, ob im Messgerät überhaupt spezielle Krypto-Hardware zur Erzeugung der Schlüssel und sicheren Verwahrung des privaten Schlüssels vorhanden ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so wäre aus technischer Sicht in jedem Fall kein adäquater Schutz gegeben.

1.6 Zum Artikel von Hr. Dr. Siegle / DAR 1/2014

Zweifel an der Messwertbildung werden auch von Hr. Dr. Siegle geäußert [10].

In diesem Zusammenhang wurden vom Hersteller 2 Dokumente verfasst, die uns mittlerweile in Kopie vorliegen und auch dieser Stellungnahme beigefügt sind [11,12].

Zunächst einmal ist es interessant zu sehen, dass der Hersteller wesentlich tiefergehende Informationen in eine allgemeine Stellungnahme eingeschlossen hat als er bereit war an ein Amtsgericht herauszugeben. Auch ist der Kreis der Adressaten dieses Schriftstücks unklar.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, warum der Hersteller offenkundig den Dialog mit Hr. Dr. Siegle gesucht und diesen mit der VUT verweigert hat.

In jedem Fall wird die VUT zukünftig auch die Ergebnisse des Programms „SpeedCheck Gutach-

ter“ bzw. der Version 2.0 der Referenz-Auswertesoftware kritisch würdigen und in den Fällen prüfen, in denen die XV3-Dateien vorliegen.

2 Abweichende Kabellängen

Am 21.05.2015 informierte der Hersteller die PTB, dass bei Geräten dieser Bauart Verbindungskabeln zwischen Rechneinheit und Bedieneinheit zum Einsatz kamen, deren Länge den Wert von 3 m übersteigt.

Die PTB teilte ihm am darauffolgenden Tag mit, dass der geschilderte Sachverhalt einen Verstoß gegen die Festlegungen der Bauartzulassung darstelle [13].

Am 12.11.2015 informierte die PTB den Hersteller, dass auch bei der Überschreitung der maximalen Länge (10 m) des Verlängerungskabels zwischen Rechneinheit und Monitoreinheit ein Verstoß gegen die Festlegungen der Bauartzulassung vorliege [14].

Der technische Hintergrund der Festlegung einer bestimmten Länge ist, dass für Kabel, die die vorgeschriebene Länge unterschreiten, weniger Prüfaufwand betrieben werden muss.

Es standen dem Hersteller zwei Wege offen, den Verstoß gegen die Festlegungen der Bauartzulassung zu beheben:

- für die zu langen Kabel die bisher nicht durchgeführten Prüfungen nachliefern
- die zu langen Kabel durch Kabel ersetzen, die die Festlegungen erfüllen

Die erste Möglichkeit schied aus, da die PTB nach der Neuregelung des gesetzlichen Messwesens ab dem 01.01.2015 keine Möglichkeit mehr sah, einen Nachtrag zu einer Bauartzulassung zu erteilen. Von daher mussten in der Folge die Kabel getauscht werden.

Geräte, bei denen die Kabel nicht den Festlegungen der Bauartzulassung entsprochen haben, wurden demnach nicht entsprechend der Bauartzulassung betrieben. Dieser Zustand ist auch bei der Eichung nicht aufgefallen. Es wurde also für Geräte, die nicht der Bauartzulassung entsprachen, im Zuge der Eichung bescheinigt, dass alle Festlegungen der Bauartzulassung eingehalten worden seien. Dies ist ein offensichtlicher Widerspruch.

Messungen, die entgegen der Bauartzulassung mit einem nicht korrekt geeichten Messgerät vorgenommen wurden, sind aus technischer Sicht nicht im Rahmen des standardisierten Messverfahrens durchgeführt worden und es sind weitere Erörterungen notwendig, um eine vergleichbare Messsicherheit wieder herzustellen.

Der Hersteller hat versucht, dies durch das Nachreichen eines entsprechenden EMV – Prüfberichts zu erreichen. Demnach teilte er der PTB am 21.05.2015 mit, dass bei einem bestimmten Kabel die erlaubte Länge überschritten worden sei. Die PTB bestätigte am 22.05.2015, dass der vorgelegte EMV – Prüfbericht geeignet sei, die korrekte Gerätefunktion sicherzustellen.

Der vorgelegte EMV – Prüfbericht stammt ebenfalls vom 22.05.2015 [15,16].

2.1 Technische Bewertung zu abweichenden Kabellängen

Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Die Länge des Kabels ist irrelevant.

Dann wäre allerdings zu fragen, warum eine Längenvorgabe überhaupt in der Bauartzulassung enthalten ist, denn es würden zu prüfende Vorgaben gemacht, die in Wirklichkeit keine technische Bedeutung haben.

2. Die Länge des Kabels ist relevant.

Eine Untersuchung nach dem Stand von Wissenschaft und Technik, unter welchen Bedingungen die Länge des Kabels einen Einfluss auf die elektromagnetische Störfestigkeit hat und wann auch ein Kabel, das länger ist als eigentlich vorgesehen, keine Störungen produziert, ist nach derzeitigem Informationsstand nicht möglich.

Zur Bewertung, unter welchen Bedingungen die Länge des Kabels einen Einfluss auf die elektromagnetische Störfestigkeit hat und wann auch ein Kabel, das länger ist als eigentlich vorgesehen, keine Störungen produziert, kann zuallererst der EMV – Prüfbericht herangezogen werden, den der Hersteller der PTB vorgelegt hat. Es besteht kein technischer Grund, diesen Prüfbericht zurückzuhalten. Geschäftsgeheimnisse des Herstellers können durch die Dokumentation einer Überprüfung der Störfestigkeit eines Messgeräts oder Teilen davon nicht berührt sein.

Eine verallgemeinernde Aussage auf der Basis dieses Berichts ist jedoch nur dann möglich, wenn die Länge des geprüften Kabels bekanntgegeben wird und ebenso bekanntgegeben wird, wie groß die Länge der betroffenen Kabel in jedem Einzelfall gewesen sind.

Solange nicht geklärt ist, unter welchen Bedingungen die Länge des Kabels in jedem Einzelfall einen Einfluss auf die elektromagnetische Störfestigkeit hat und wann auch ein Kabel, das länger ist als eigentlich vorgesehen, keine Störungen produziert, ist aus technischer Sicht jede Messung mit einem nicht zugelassenen Kabel als fehlerbehaftet anzusehen und nicht ohne weiteres zu verwenden.

Die im Schreiben der PTB angesprochenen EMV – Prüfungen waren im Zulassungsverfahren zusammen mit weiteren Unterlagen dem Antrag auf Zulassung beizufügen. Ein nachträgliches Einreichen solcher technischer Unterlagen nach bereits erteilter Bauartzulassung war nach einer Erklärung der PTB nicht vorgesehen [17].

Darüber hinaus sei darauf verwiesen, dass die PTB in dieser Grundsatzstellungnahme ebenfalls erklärt hat:

„Einen Kernpunkt der Zulassungsprüfungen bilden Vergleichsmessungen im realen Straßenverkehr mit einer PTB-Referenzanlage für Geschwindigkeitsmessungen“ .

Eine solche Prüfung hat, in der tatsächlich genutzten Konfiguration mit längeren Kabeln, nie stattgefunden und sie kann auch nicht durch eine reine EMV - Prüfung ersetzt werden.

Es ist zu hinterfragen, wie ein EMV - Labor, dessen Aufgabe es ist Effekte durch Einstrahlung von elektromagnetischen Wellen in Geräte zu prüfen, Vergleichsmessungen im Sinne der PTB durchgeführt haben soll, denn dies impliziert der Satz:

„Dem Prüfbericht des EMV-Labors ist zu entnehmen, dass auch unter diesen Bedingungen die korrekte Gerätefunktion (Einhaltung der gesetzlich geforderten Fehlergrenzen) sichergestellt ist“ [13].

Ob und auf welche Art und Weise die Einhaltung der gesetzlich geforderten Fehlergrenzen sichergestellt ist, sollte sich aus dem Prüfbericht des EMV-Labors ergeben.

2.2 Hersteller

Nach dem Schreiben der PTB stellt sich der Ablauf so dar, dass der Hersteller eine Information darüber erhalten hat, dass nicht der Zulassung entsprechende Kabel verwendet wurden. Danach

hat der Hersteller eine EMV – Prüfung seines Messgerätes mit diesen Kabeln veranlasst. Das Ergebnis dieser Prüfung hat er der PTB zugesandt und von dieser das beigefügte Schreiben [13] erhalten.

Erst nachdem dies alles geschehen war, wurden, nach den uns vorliegenden Informationen, die Betreiber informiert.

Hier ist klar darauf hinzuweisen, dass der Hersteller seine Kunden, nach unserem Kenntnisstand, nicht unmittelbar informiert hat, dass diese mit einem nicht zugelassenen, nicht korrekt geeichten und damit potentiell fehleranfälligen Gerät Messungen vornehmen.

Dies entspricht keiner angemessenen sorgfältigen und auf Fehlervermeidung bedachten Arbeitsweise.

Der genaue Zeitablauf wäre noch durch Einsichtnahme in Dokumente wie das Protokoll der EMV - Prüfung, den zugehörigen Auftrag und entsprechende Korrespondenz mit der PTB zu prüfen.

Auch wäre es wichtig, um all dies korrekt einordnen zu können, zu wissen, wann dem Hersteller die Information bezüglich abweichender Kabellängen zugeing.

2.3 Eichung

An diesem Punkt zeigt sich auch ein, offensichtlich nicht nur in Einzelfällen auftretender, Verfahrensfehler bei Eichungen. Es drängt sich der Verdacht auf, dass im Rahmen der Eichung lediglich die Vorgaben der Eichrichtlinie abgearbeitet werden und andere, dort nicht genannte, Vorgaben der Zulassungsbehörde wie etwa die Länge der Kabel aus der Bauartzulassung nicht geprüft werden.

Ähnliches ist bereits bei Provida-Fahrzeuge aufgetreten [18]. Auch dort wurde der Fehler nicht durch das Eichamt, sondern durch einen Gutachter entdeckt.

Anstatt die Vorgaben der Bauartzulassung vollständig zu prüfen wird lediglich die Eichrichtlinie abgearbeitet und dort nicht genau spezifizierte Arbeiten und Prüfungen entfallen sehr häufig. Wieso in solchen Fällen der jeweilige Eichbeamte dann davon ausgeht ein korrekt geprüfetes Gerät vor sich zu haben, erschließt sich nicht.

Auch hier ist wiederum kritisch zu hinterfragen, ob mit der notwendigen Sorgfalt gearbeitet

wird.

2.4 Folgen

Diese Umstände nahm das Amtsgericht Jülich zum Anlass, das Verfahren der Zulassungsprüfung im Bezug auf die Feststellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) der Messanlage zu prüfen [19].

Im Rahmen dieser Zulassungsprüfung war durch die PTB zu prüfen, ob der Gerätetyp XV3 die PTB-Anforderungen (PTB-A) einhält.

Die vom Amtsgericht Jülich beauftragten Sachverständigen haben festgestellt, dass dies nicht der Fall ist [19]: von drei Prüfprozessen, mit denen die Reaktion des XV3 auf drei verschiedene elektromagnetische Einflüsse überprüft werden sollten, sind zwei erst nach der Zulassung erfolgt und ein Prüfungsvorgang wurde nur unvollständig durchgeführt. **Mithin ist eine unvollständige Prüfung im Zuge der Bauartzulassung nachgewiesen, was nach den Ausführungen des OLG Frankfurt die Möglichkeit eines so genannten „Strukturfehlers“ eröffnet [20].** Von daher konnte das Gericht nicht mehr von einem standardisierten Messverfahren ausgehen. Nach dem EichG, das zum Zeitpunkt des Beschlusses des OLG Frankfurt noch galt, hätte die PTB den Strukturfehler durch eine ergänzende Prüfung und einen Zulassungsnachtrag beheben können.

Technisch hat die PTB die Prüfung nach eigenen Angaben durchgeführt und ist zu keinem abweichenden Ergebnis gekommen, ohne dies zu belegen.

Rechtlich hat sie im Jahr 2018 durch das MessEG nicht mehr die Möglichkeit, einen Zulassungsnachtrag zu erlassen.

Das Amtsgericht Jülich hätte seine Begründung jedoch statt auf den Zulassungsnachtrag auf die Protokolle über die Prüfung stützen können. Diese hat die PTB nach Punkt 4.2 ihres eigenen QM-Handbuchs zu führen [21].

Es war jedoch bis zum Verhandlungstermin nicht möglich, diese zu erhalten, so dass sich das Gericht nicht davon überzeugen konnte, dass die Messsicherheit in dem von ihm zu entscheidenden Fall gewährleistet war.

In der Zwischenzeit ist das Urteil durch den Beschluss des OLG Köln vom 20.04.2018 [22] aufgehoben worden. Das OLG bemängelte, dass allein durch telefonische Vernehmung eines Mitarbeiters der PTB zum Sachverhalt unter keinen Umständen den Anforderungen an eine ordnungsgemäße Überzeugungsbildung des Amtsgerichts Genüge getan sei.

Hätte das Tatgericht der PTB die Fragestellung zur ergänzenden Stellungnahme vorgelegt, wäre eine schriftliche Stellungnahme erfolgt, wie sie in der Zwischenzeit allgemein verfügbar ist [23], so das OLG.

Angenommen, der Zulassungsbescheid sei ein („antizipiertes“) schriftliches Gutachten und die Stellungnahme ein ergänzendes Gutachten, dann sind diese aufgrund der festgestellten Abweichungen nachzuprüfen. Zur Nachprüfung eines Sachverständigengutachtens hat das BVerfG ausgeführt:

„Zur Nachprüfung eines Sachverständigengutachtens kann die Kenntnis der einzelnen tatsächlichen Umstände, die der Sachverständige selbst erhoben und seinem Gutachten zugrunde gelegt hat, unentbehrlich sein. In einem solchen Fall ist die Offenlegung dieser Tatsachen aus rechtsstaatlichen Gründen regelmäßig geboten. Ist der Sachverständige dazu nicht bereit, darf sein Gutachten nicht verwertet werden.“ [24]

Der Zulassungsbescheid und die Stellungnahme enthalten aber **neben den bloßen Behauptungen**, dass die EMV-Anforderungen erfüllt oder irrelevant seien, **keine Anknüpfungstatsachen**, die technisch belegen, dass die EMV-Anforderungen erfüllt oder irrelevant sind. Dies ist bedauerlich, da bereits im Grundstudium der Natur- und Ingenieurwissenschaften gelehrt wird, wie eine korrekte Dokumentation technischer Untersuchungen ablaufen muss [25].

Insofern ist nach wie vor nicht belegt, dass Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen keine Auswirkungen auf die Messwertbildung haben.

Literaturverzeichnis

- [1] Akteneinsichts- und Offenlegungsrechte im Bußgeldverfahren, Jürgen Cierniak, DAR1/2014, S. 2ff, ISSN 0012-1231
- [2] Schreiben von Leivtec/Hr. Borsch vom 16.04.2014 an die VUT (beigefügt)
- [3] E-Mail von Leivtec/Hr. Borsch an Hans-Peter Grün (Geschäftsführer der VUT) vom 16.05.2014 (beigefügt)
- [4] Schreiben von Leivtec/Hr. Borsch vom 04.07.2014 an die VUT (beigefügt)
- [5] Zwischennachricht der PTB/Fr. Gassel vom 08.05.2014 (beigefügt)
- [6] Bescheid der PTB/Fr. Gassel vom 18.06.2014 (beigefügt)
- [7] LG Halle, Az. 5 O 110/13
- [8] OLG Naumburg, Az. 6U 3/14
- [9] https://de.wikipedia.org/wiki/Lineare_Regression
- [10] Leivtec XV3 – sind die Messwerte wirklich plausibel Dr. Viktor Siegle DAR 1/2014 Seite 55ff ISSN 0012-1231
- [11] Stellungnahme zum Artikel „LEIVTEC XV3 – sind die Messwerte wirklich plausibel?“ in der ADAC Rechtszeitschrift DAR vom Januar 2014 Leivtec vom 27.03.2014 (beigefügt)
- [12] Brief von Hr. Borsch an Dr. Viktor Siegle vom 31.03.2014 (beigefügt)
- [13] Schreiben der PTB (Hr. Steffen Schulze) an Hr. Borsch / Fa. Leivtec vom 22.05.2015 betitelt mit: „Maximale Kabellänge beim Geschwindigkeitsüberwachungsgerät XV3 der Fa. LEIVTEC Verkehrstechnik GmbH (PTB-Zul. 18.11/09.04)“ (beigefügt)
- [14] Email der PTB (Hr. Steffen Schulze) an Hr. Borsch / Fa. Leivtec vom 12.11.2015 betitelt mit: „Maximale Kabellängen XV3“ (beigefügt)
- [15] Schreiben Hr. Borsch an das Amtsgericht Soltau, Az. 11 OWi 9202 Js 17344/15 (beigefügt)
- [16] Email Hr. Borsch an DEKRA Automobil GmbH, 27.07.2015 (beigefügt)
- [17] Grundsatzstellungnahme zur Durchführung der Zulassungsprüfungen zur Innerstaatlichen Bauartzulassung von Geschwindigkeitsüberwachungsgeräten und Rotlichtüberwachungsanlagen PTB Mai 2013 (beigefügt)
- [18] Harmlose Raserjäger 14. Februar 2014, Fehlerhafte Messanlagen Süddeutsche Zeitung zu finden unter <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/fehlerhafte-messanlagen-harmlose-raserjaeger-1.1888221> (beigefügt)
- [19] AG Jülich, Urteil vom 08.12.2017, 12 Owi 122/16
- [20] OLG Frankfurt, Beschluss vom 04.12.2014, 2 Ss OWi 1041/14
- [21] PTB, QM-Handbuch, Kapitel 4, S. 2, herunterzuladen unter http://www.ptb.de/de/org/pst/pst2/data/qmh_ptb_kap4_v06.pdf (zuletzt abgerufen am 30.01.2018)
- [22] OLG Köln, Beschluss vom 20.04.2018, Az. III-1 RBs 115/18
- [23] PTB, Das Geschwindigkeitsüberwachungsgerät LEIVTEC XV3 erfüllt alle EMV-Anforderungen, Stand 20.März 2018
- [24] BVerfG, Beschluss vom 11.10.1994, Az. 1 BvR 1398/93
- [25] Musterprotokoll und Checkliste zur Erstellung eines Praktikumsprotokolls, Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik, Christian-Albrechts-Universität Kiel

VUT Sachverständigen GmbH & Co. KGHerr Hans-Peter Grün
Matthias-Nickels-Str. 17a

66346 Püttlingen



16. April 2014

Sehr geehrter Herr Grün,

ich beziehe mich auf Ihren Fragenkatalog vom 08.04.2014 zur Gutachtennummer A13J25LA04G.

Zunächst möchte ich Ihnen mitteilen, dass wir etwas verwundert waren Ihren Fragenkatalog per Einschreiben mit Rückschein erhalten zu haben. Da wir auf einer bewährten Vertrauensbasis mit unterschiedlichsten Sachverständigen zusammen arbeiten, beantworten wir auch gerne ihre per email, Fax oder normalem Brief gestellten Anfragen.

Aber nun zu Ihren Fragen.

Ihre Anfrage beginnt mit folgenden Ausführungen:

Zitat: „Nach unseren Untersuchungen sind in der XV3 Datei diverse Zusatzinformationen gespeichert. Augenscheinlich sind Plätze für jeweils 75 Datensätze pro Messvorgang vorhanden. Der erste Datenblock scheint offenkundig die Entfernungsmessung abzubilden.“

Ihre Untersuchungen können wir leider nicht nachvollziehen. Welche „75 Datensätze“ haben Sie bei Ihren Untersuchungen gefunden? Was heißt in diesem Zusammenhang „augenscheinlich“ und „offenkundig“? Haben Sie die Datensätze visualisiert? Wir können Ihnen hierzu mitteilen, dass es keine Struktur mit 75 Datensätzen innerhalb der XV3 Falldatei gibt.

Zum tieferen Verständnis Ihrer Aussage wäre es sehr hilfreich, wenn Sie uns die Ergebnisse Ihrer Untersuchung ausführlicher erläutern und uns insbesondere mitteilen, was Sie mit Ihrer Aussage „75 Datensätze pro Messvorgang“ meinen.

Da wir nicht nachvollziehen können, auf welche Datensätze Sie sich beziehen, können wir auch Ihre weiteren aufgeführten Fragen zu den Daten nicht beantworten.

Ich kann Ihnen aber mitteilen, dass die in der XV3 Falldatei gespeicherten „Rohdaten“

- Messung Start Distanz
- Messung Ende Distanz
- Auswerte Start Distanz
- Auswerte Ende Distanz
- Auswerte Messzeit

mit unserer Auswertesoftware **Speed Check Gutachter** angezeigt werden können. Mit diesen Werten kann eine Plausibilitätsprüfung des geeichten XV3 Geräte-Messwertes durchgeführt werden. Obwohl die Auswertesoftware **Speed Check Gutachter** bereits seit Ende 2012 verfügbar ist, haben Sie diese bisher noch nicht bei uns angefordert. Darüber sind wir etwas verwundert.

Geschäftsführer:
Manfred Borsch
Reiner Pfaff

Zu Ihrer Frage: „Wie wurde die Funktion der Software bezüglich der Bildung des Geschwindigkeitsmesswertes geprüft?“

Die Fragestellung hat uns in Ihrer Allgemeinheit sehr überrascht. Auf diese pauschale Frage können wir nur wie folgt antworten:

Die Prüfung der Bildung des Geschwindigkeitsmesswertes erfolgt durch den Hersteller während einer mehrjährigen Entwicklungsphase und anschließend und für Sie entscheidend durch die PTB im Rahmen der innerstaatlichen Bauartzulassung. Wie Sie wissen, ist die Bauartzulassung ein sehr komplexer und zeitaufwändiger Prozess, dessen Schwerpunkt auf der Prüfung der Korrektheit des Geschwindigkeitsmesswertes und damit auf dessen Bildung liegt.

Zu Ihrer Frage: „Bezüglich der Datensicherheit ist von Bedeutung, ob und falls ja wie im Rahmen der Erteilung der innerstaatlichen Bauartzulassung das in Frage stehende Messgerät LEIVTEC XV3 durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt hinsichtlich der tatsächlichen Sicherheit der zum Einsatz kommenden Informationstechnologie überprüft wurde.“

Hierzu kann ich Ihnen mitteilen, dass die PTB im Rahmen der Bauartzulassung natürlich „die zum Einsatz kommende Informationstechnologie“ überprüft hat.

Zu den Verfahren die von der PTB zur Prüfung der von Ihnen aufgeführten Einzelpunkte

- verwendete kryptographische Schlüssel
- Sicherung der geheimen Schlüssel
- Zuordnung von öffentlichem Schlüssel zum Messgerät
- Schutz der Daten vor Zugriff durch Unbefugte

verwendet wurden, liegen uns keine Informationen und Prüfprotokolle vor. Ich bitte Sie hierzu die PTB direkt zu befragen.

Ich verweise aber zu dieser Thematik auf die beiliegende „Stellungnahme zur Frage der Manipulierbarkeit signierter Falldateien“ der PTB vom Oktober 2012.

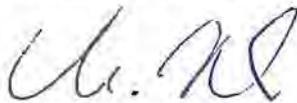
Zusätzlich kann ich Ihnen folgende Daten zum verwendeten Signaturverfahren mitteilen:

- Hashwert-Berechnung: SHA-256
- Signaturverfahren: RSA-2048 Bit

Wir hoffen, dass unsere Antworten und Informationen bei der Erstellung Ihres Gutachtens hilfreich sein können. An einer anonymisierten Kopie des Gutachtens wären wir sehr interessiert.

Sollten Sie noch Fragen haben, so rufen Sie uns bitte an.

Mit freundlichen Grüßen



Manfred Borsch

Stellungnahme zur Frage der Manipulierbarkeit signierter Falldateien

Ausgabe Dezember 2013

Alle mit Digitalkameras ausgestatteten Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte und Rotlichtüberwachungsanlagen erzeugen signierte Falldateien. Ziel der Signierung ist es, die Authentizität und Integrität der Falldateien zweifelsfrei verifizieren zu können. Diese Anforderung ist ein zentraler Bestandteil der PTB-Anforderungen und ermöglicht es, alle Formen der Manipulation an den Falldateien nachweisen zu können.

Erzeugung signierter Falldateien

Die von Geschwindigkeitsüberwachungsgeräten und Rotlichtüberwachungsanlagen erstellten Digitalfotos werden zusammen mit den Messdaten und ergänzenden Daten in einer so genannten Falldatei zusammengefasst.

Anschließend berechnet das Messgerät einen Hashwert über die gesamte Falldatei. Dieser Hashwert wird danach mit Hilfe eines asymmetrischen Verschlüsselungsalgorithmus (insbesondere RSA) verschlüsselt. Asymmetrische Verschlüsselungsalgorithmen basieren auf einem Schlüsselpaar, bestehend aus einem geheimen und einem öffentlichen Schlüssel. Der geheime Schlüssel wird für die Verschlüsselung des Hashwertes verwendet. Er befindet sich in einer Komponente des Messgerätes und kann nicht ausgelesen werden. Der öffentliche Schlüssel, der zum Entschlüsseln benötigt wird (s.u.), kann am Messgerät abgerufen werden.

Man bezeichnet den verschlüsselten Hashwert der Falldatei als Signatur der Falldatei. Diese Signatur wird an die Falldatei angehängt. Optional darf die signierte Falldatei anschließend mit einem anderen Algorithmus verschlüsselt werden, um die Falldatei aus Gründen des Datenschutzes nur autorisierten Benutzern zugänglich zu machen. Diese optionale Verschlüsselung ist nicht Bestandteil der Zulassung

Auswertung signierter Falldateien

Die signierte Falldatei wird in der Messeinheit bereit gehalten und kann von dort heruntergeladen werden, um sie in der Auswertestelle auszuwerten.

Für die Signaturprüfung wird neben dem zugelassenen Referenz-Auswerteprogramm und der zu prüfenden Falldatei der zum geheimen Schlüssel zugehörige öffentliche Schlüssel benötigt. Der Eichbeamte registriert bei der Ersteinrichtung eines jeden Messgerätes den zugehörigen öffentlichen Schlüssel. Er ist auch für die Verwaltung der von ihm registrierten öffentlichen Schlüssel verantwortlich. In Zweifelsfällen kann daher ein Gutachter über das zuständige Eichamt rekonstruieren, welcher öffentliche Schlüssel tatsächlich zu dem betrachteten Messgerät gehört. Eine zweite Möglichkeit für die korrekte Zuordnung des öffentlichen Schlüssels zum betrachteten Messgerät bietet das Abrufen (d. h. Herunterladen oder Anzeigen) des öffentlichen Schlüssels am geeichten Messgerät selbst. Beide Methoden – Abrufen des öffentlichen Schlüssels am Messgerät oder beim Eichamt – werden als „Direct Trust“ bezeichnet.

Liegen nun öffentlicher Schlüssel und signierte Falldatei vor, so kann mit dem Referenz-Auswerteprogramm die Signaturprüfung durchgeführt werden. Nach einer erfolgreichen Signaturprüfung

sind Authentizität und Integrität der Falldatei sichergestellt und das Referenz-Auswerteprogramm stellt die Messdaten, Bilddaten und ergänzenden Daten der Falldatei dar.

Der Weg, auf dem Falldatei und zugehöriger öffentlicher Schlüssel in die Auswertestelle gelangen, ist nicht entscheidend für die Signaturprüfung. Für die unterschiedlichen Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte und Rotlichtüberwachungsanlagen haben die Hersteller verschiedene Wege realisiert.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass alle Manipulationen an einer signierten Falldatei zweifelsfrei erkannt werden können, wenn das zugelassene Referenz-Auswerteprogramm und der zum geheimen Schlüssel zugehörige öffentliche Schlüssel des Messgerätes verwendet werden.

Details der Signaturprüfung

Nachdem die optional verschlüsselte Falldatei entschlüsselt wurde, wird mit dem öffentlichen Schlüssel die Signatur der Falldatei entschlüsselt. Man erhält damit den Sollhashwert der Falldatei. Anschließend wird ein Hashwert über die Falldatei berechnet. Nur wenn dieser neu berechnete Hashwert mit dem in der Signatur enthaltenen Sollhashwert übereinstimmt, ist die Signaturprüfung erfolgreich. Eine erfolgreiche Signaturprüfung garantiert, dass die Falldatei von dem betrachteten Messgerät stammt (Authentizität) und unverfälscht vorliegt (Integrität). Das Ergebnis der Signaturprüfung wird dem Auswerter auf der grafischen Benutzeroberfläche des Referenz-Auswerteprogramms dargestellt. Nähere Hinweise dazu sind der jeweiligen Gebrauchsanweisung zu entnehmen.

Das hier beschriebene Auswerteverfahren ist Teil des standardisierten Messverfahrens und kann in Zweifelsfällen mit Hilfe des Referenz-Auswerteprogramms jederzeit wiederholt werden. Nur die signierte Falldatei gilt als unveränderliches Beweismittel. Ein Ausdruck des Inhalts der signierten Falldatei oder ein Ausdruck der grafischen Benutzeroberfläche des Referenz-Auswerteprogramms gelten nicht als unveränderliches Beweismittel.

Manipulationsmöglichkeiten und deren Entdeckung

Auf dem Weg der Falldatei zwischen Messgerät und Auswertestelle ergeben sich theoretisch zwei Manipulationsmöglichkeiten, die bereits bei der Erteilung der Bauartzulassung berücksichtigt wurden:

1. Der Dateiinhalt oder die Signatur werden gezielt oder zufällig (bei Kopier- und oder Speichervorgängen) verfälscht
2. Der Dateiinhalt wird gezielt verfälscht und dabei zusätzlich auch die Signatur an den verfälschten Dateiinhalt entsprechend angepasst

Im ersten Fall sorgt das von der PTB zugelassene Referenz-Auswerteprogramm dafür, dass derartig manipulierte Daten nicht zur Anzeige gelangen, da die Signaturprüfung dies zuverlässig verhindert.

Während das im ersten Fall geschilderte Manipulationsszenario für Personen mit hohem technischen Sachverstand noch durchführbar erscheint (wenn auch ohne Erfolg, da das Referenz-Auswerteprogramm dies wie erwähnt ja nicht unentdeckt ließe), bleiben die im zweiten Fall skizzierten Angriffsszenarien Personen mit dem Niveau eines Informatikers vorbehalten. So wird in zweifelhaften Gutachten seit dem Jahre 2011 die folgende Vorgehensweise praktiziert: Entfernung der vom Messgerät gebildeten Signatur aus der Falldatei, Durchführung einer Manipulation mit Bildung einer neuen Signatur, Anhängen der neuen Signatur an die manipulierte Falldatei. Am Ende eines solchen Gutachtens wird immer demonstriert, dass das Referenz-Auswerteprogramm die falsche Signatur und damit auch weitere Manipulationen (z.B. Änderung des Messwerts) an der Falldatei nicht erkennt. Gern wird von den Sachverständigen aber verschwiegen, dass in einem solchen Fall für die Signaturprüfung nicht der zum betreffenden Messgerät zugehörige öffentliche Schlüssel verwendet werden kann. Vielmehr ist für die Bildung und Prüfung der manipulierten Signatur ein eigenes Schlüsselpaar nötig.

Den Auswertestellen sind die öffentlichen Schlüssel aller verwendeten Messgeräte bekannt, so dass es ihnen durch eine einfache Überprüfung des verwendeten öffentlichen Schlüssels jederzeit möglich ist, die durchgeführte Manipulation zu enttarnen.

Schlüssellängen

Bei jeder Erstzulassung eines Geschwindigkeitsüberwachungsgerätes bzw. einer Rotlichtüberwachungsanlage, oder einer Neuzulassung einer kryptografischen Komponente eines dieser Messgeräte, wird geprüft, dass das vorgestellte Messgerät dem aktuellen - vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) definierten - Stand der Technik entspricht. Auch wenn die zum Zeitpunkt der Erstzulassung gewählten Schlüssellängen heute nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so bestehen auf Grund der Qualität der verwendeten Verschlüsselungsalgorithmen (insbesondere RSA) keine Bedenken hinsichtlich der Manipulationssicherheit der signierten Falldateien.

Hash-Algorithmen

Das BSI hat von der Verwendung bestimmter Hash-Algorithmen abgeraten. Der Grund hierfür ist, dass es möglich ist, zwei Dateien mit unterschiedlichem Inhalt zu erzeugen, die denselben Hashwert besitzen (eine sogenannte Kollision). Das heißt aber nicht, dass man von einer beliebigen vorhandenen signierten Datei einfach ein Duplikat mit gezielten Verfälschungen erzeugen kann. Es ist vielmehr erforderlich, dass das Original eine gewisse Struktur und gewisse Inhalte aufweisen muss, damit eine solche Fälschung überhaupt gelingen kann. Der Fälscher muss also sowohl das Original als auch die Fälschung verändern können, um eine Kollision zu erzeugen. Deshalb wird von BSI auch klargestellt, dass die Fälschung einer bereits signierten Datei nicht möglich ist. Übertragen auf Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte und Rotlichtüberwachungsanlagen bedeutet dies, dass Falldateien, die vom Messgerät signiert wurden, nachträglich nicht durch Kollision gefälscht werden können. Dass der Fälscher vor der Signierung in den Besitz der Falldateien kommt, ist ausgeschlossen, weil sich diese im Innern des Messgerätes befinden. Der Zugang ist durch diverse Sicherungsmaßnahmen verhindert. Der Zugang wäre nur unter Verletzung der eichtechnischen Sicherungen möglich.

Sowohl die Softwareexperten der PTB, als auch die Fachleute des BSI verfolgen die Entwicklungen auf den Gebieten der Informationstechnik und Kryptografie mit größter Aufmerksamkeit. Bereits bei sich abzeichnenden ernsthaften Bedenken bezüglich der Manipulationssicherheit signierter Falldateien, würde die PTB die Initiative ergreifen, um gemeinsam mit dem BSI und dem betreffenden Zulassungsinhaber geeignete Abwehrmaßnahmen zu ergreifen. Die Sicherheit bestehender Regelungen bestätigt die PTB hiermit gern nochmals ausdrücklich.

----- Weitergeleitete Nachricht -----

Von: Manfred Borsch <Manfred.Borsch@leivtec.de>

Datum: 16. Mai 2014 08:15

Betreff: Fragenkatalog zu LEIVTEC XV3

An: hpg@vutonline.de

Sehr geehrter Herr Grün,

zunächst entschuldigen Sie bitte meine etwas verspätete Reaktion auf Ihr Schreiben vom 24.04.2014. Urlaubsbedingt kann ich Ihnen erst jetzt antworten.

Dabei möchte ich mich zunächst lediglich auf die „Messdaten“ beziehen, die Sie in Ihrem Schreiben erwähnen.

Können Sie uns bitte näher erläutern, was im Graphen in „Abbildung 3: Messdaten“ dargestellt ist?

- Welche Werte sind mit welchen Einheiten auf X- und Y-Achse aufgetragen?
- Der größte Y-Wert beträgt etwa 1.700.000.000 (1,7 Milliarden / E inheit unbekannt). Was sagt dieser Wert aus?
- An welcher Stelle innerhalb der XV3 Falldatei sollen diese „Messdaten“ gespeichert sein?

Nach Ihren Angaben ist die „Darstellung der gefundenen Informationen noch in einer frühen, experimentellen Phase“ die „Ihre aktuelle Interpretation wiedergibt“. Solange wir keine Informationen haben, aus welcher Quelle diese Daten stammen bzw. wo Sie die Daten „gefunden“ haben, ist es uns nicht möglich Sie bei deren Interpretation zu unterstützen. Uns zumindest ist schleierhaft, woher die Daten stammen und was genau hier dargestellt werden soll.

Für eine detaillierte Erläuterung von Inhalt und Quelle der Daten wären wir Ihnen sehr dankbar.

Mit freundlichen Grüßen

Manfred Borsch

LEIVTEC Verkehrstechnik GmbH

Walter-Zapp-Straße 4

35578 Wetzlar

VUT Sachverständigen GmbH & Co. KGHerr Hans-Peter Grün
Matthias-Nickels-Str. 17a

66346 Püttlingen



04. Juli 2014

Sehr geehrter Herr Grün,

ich beziehe mich auf Ihr Schreiben vom 04.06.2014 zur Gutachtennummer A13J25LA04G.

In Ihrem „Einschreiben mit Rückschein“ vom 08.04.2014 schreiben Sie:

„Wir benötigen für die Bearbeitung eines **Gerichtsauftrags** des **AG Langen** mit dem Aktenzeichen 4a OWi2510 Js 24610/13 die unten genannten Informationen. In diesem Zusammenhang möchte ich Sie bitten diese Fragen bis zum 23.04.2014 zu beantworten. Spätere Antworten können bei der **Erstellung des schriftlichen Gutachtens** nicht mehr berücksichtigt werden.“Uns ist bekannt, dass Sie von der IHK des Saarlandes als „**Sachverständiger für Geschwindigkeits- und Abstandsmessungen im Straßenverkehr**“ öffentlich bestellt und vereidigt und bundesweit tätig sind. Wir möchten Sie daher bitten uns den entsprechenden Beweisbeschluss des AG Langen zur **Erstellung des schriftlichen Gutachtens** als Kopie zukommen zu lassen.

Unabhängig von der Vorlage des Beweisbeschlusses möchte ich Ihnen zu Ihrem Schreiben vom 04.06.2014 wie folgt antworten:

Die von Ihnen in Ihrem Dokument „Untersuchungsergebnisse Dateiformat LEIVTEC XV3“ dargestellte Struktur ähnelt sehr einem Speicherbereich, der innerhalb unserer Referenz-Auswertesoftware Speed Check zur temporären Speicherung genutzt wird. Wir gehen daher davon aus, dass Sie durch Reverse Engineering und Debugging-Verfahren an diese Informationen zur Ablage und Verarbeitung von Daten unserer XV3 Falldateien gelangt sind. Zu beurteilen, ob eine solche Vorgehensweise zur Erlangung dieser Informationen rechtlich zulässig ist, fehlt uns im Augenblick die Zeit. Zweifelhaft und aus unserer Sicht unseriös ist diese Vorgehensweise auf jeden Fall.

Der von Ihnen mit „Sensordaten“ bezeichnete Speicherbereich wird innerhalb der Referenz-Auswertesoftware Speed Check unter anderem zur Ablage von Simulationsdaten genutzt. Diese Simulationsdaten stammen aus der Zeit der Entwicklung von LEIVTEC XV3. Ihre spekulative Interpretation dieser Simulationsdaten als „echte Messdaten“ ist daher falsch! Dass eine aus diesen Daten berechnete Geschwindigkeit mit dem geeichten Messwert der LEIVTEC XV3 Falldatei (Zitat) „fast vollständig übereinstimmt“, überrascht uns nicht. Das spricht für die Güte unserer Simulation. Sie bestätigen damit eindrucksvoll die Qualität unserer damaligen Entwicklungstätigkeit.

Nach Abschluss der Entwicklungsphase sind diese Simulationsdaten in unseren Softwaremodulen verblieben. Hätten wir seinerzeit gehaut, dass das zu spekulativen und offensichtlich falschen Interpretationen führen könnte, wären diese Daten sicherlich aus unseren Programmcodes entfernt worden.

Geschäftsführer:
Manfred Borsch
Reiner Pfaff

Aufgrund der von ihnen angewendeten fragwürdigen Methoden des Software Reverse Engineering entfällt für uns die Grundlage der anfangs vertrauensvollen Zusammenarbeit. Wir bitten Sie daher von weiteren Anfragen bezüglich dieser Thematik abzusehen.

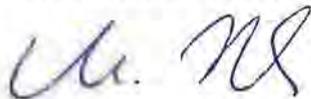
Schon aus eigenem Interesse sollten Sie den von Ihnen mit offensichtlich erheblichem zeitlichen und personellen Aufwand eingeschlagenen (Irr-)Weg verlassen und sich einer unabhängigen, neutralen und sachverständigen Beurteilung der ihnen als Auftrag vorliegenden Gutachten widmen.

Informieren Sie bitte auch alle Sachverständige, denen Sie offensichtlich ihre fehlerhaften „Erkenntnisse“ zur Verfügung gestellt haben. Uns liegen einige Gutachten vor, in denen teilweise völlig abstruse Rückschlüsse aufgrund der von Ihnen zur Verfügung gestellten falschen Informationen gezogen wurden.

Sollten Sie jedoch konkrete Anhaltspunkte haben, dass an der vorliegenden Messung, die Sie für das Amtsgericht Langen begutachten, etwas zu beanstanden ist, werden wir auch weiterhin gerne ihre konkreten Fragen dazu beantworten. Zu pauschalen Vorwürfen und Spekulationen, dass hier irgendetwas möglicherweise nicht in Ordnung sein könnte, werden wir zukünftig keine Stellung mehr beziehen.

Für seriöse Anfragen rund um die LEIVTEC XV3 Messanlage stehen wir Ihnen selbstverständlich weiterhin gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Manfred Borsch

PTB • Postfach 33 45 • 38023 Braunschweig

VUT Sachverständigen GmbH & Co. KG
Matthias-Nickels-Straße 17a
66346 Püttlingen

Ihr Zeichen: A13J25LA04G
Ihre Nachricht vom: 08.04.2014
Mein Zeichen: Z.1311-6626-41/14
Meine Nachricht vom:

Bearbeitet von: Frau Gassel
Telefondurchwahl: 0531 592-9198
Telefaxdurchwahl: 0531 592-9108
E-Mail: ruth.gassel@ptb.de

Datum: 8. Mai 2014

**Antrag auf Überlassung von Prüfprotokollen zu betrieblichen Prüfungen des Geschwindigkeitsüberwachungsgerätes Leivtec XV 3 und Informationen zu diesem Gerät
hier: Zwischennachricht**



Sehr geehrter Herr Grün,

hinsichtlich Ihres Antrages nach dem Informationsfreiheitsgesetz (IFG) auf Zugang zu verschiedenen Prüfprotokollen betreffend das Geschwindigkeitsüberwachungsgerät Leivtec XV 3 teile ich Ihnen mit, dass die Bearbeitung Ihres Antrages einen längeren Zeitraum beanspruchen wird.

Gem. § 6 S. 2 IFG ist der Zugang zu den begehrten Informationen dann nicht zu gewähren, wenn Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse des Herstellers betroffen sind. Es kann der Zugang nur gewährt werden, wenn die Einwilligung des Herstellers gegeben ist.

Eine solche liegt nicht vor. Daher muss ich gem. § 8 Abs. 1 IFG dem Hersteller die Möglichkeit geben, innerhalb eines Monats schriftlich Stellung zu nehmen. Sollte der Hersteller seine Einwilligung zu der Herausgabe der Prüfprotokolle erteilen, so können Ihnen diese überlassen werden. Sollte eine solche Einwilligung nicht erteilt werden, so ist der Zugang weiterhin gem. § 6 S. 2 IFG zu versagen.

In den Prüfprotokollen sind Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse des Herstellers enthalten. Die Protokolle enthalten Informationen, die Rückschlüsse auf die Mess- und Auswertelgorithmen zulassen. Diese Algorithmen stellen Betriebsgeheimnisse dar, da es sich hierbei um exklusive technische Eigenschaften der Geräte handelt.

600 00 r

Parallel zu dieser Nachricht wird an den Hersteller herangetreten. Ihnen gegenüber ergeht eine Entscheidung nach dem Erhalt der Stellungnahme des Herstellers.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Gassel
Justiziarin

PTB • Postfach 33 45 • 38023 Braunschweig



Mit Postzustellungsurkunde

VUT Sachverständigen GmbH & Co. KG
Z.Hd. Herrn Hans-Peter Grün
Matthias-Nickels-Straße 17a
66340 Püttlingen

Ihre Nachricht vom
Mein Zeichen Z.1311-6626- 41/14
Meine Nachricht vom
Ihr Zeichen A13J25LA04G
Bearbeitet von Frau Gassel
Telefondurchwahl 0531 592-9198
Telefaxdurchwahl 0531 592-9108
E-Mail ruth.gassel@ptb.de
Datum: 18. Juni 2014

Antrag auf Überlassung von Prüfprotokollen und Informationen betreffend das Geschwindigkeitsüberwachungsgerät XV3

Sehr geehrter Herr Grün,

1. Ihr Antrag auf Überlassung der o. g. Unterlagen wird abgelehnt.
2. Kosten werden nicht erhoben.

Begründung:

- I. Ihre Anfrage werde ich als Antrag nach § 1 Abs. 1 des Gesetzes zur Regelung des Zugangs zu Informationen des Bundes (Informationsfreiheitsgesetz – IFG). Nach dieser Vorschrift hat jeder nach Maßgabe dieses Gesetzes gegenüber den Behörden des Bundes einen Anspruch auf Zugang zu amtlichen Informationen. Dieser Anspruch ist zwar nicht an besondere Voraussetzungen geknüpft, jedoch schränkt das Gesetz selbst den Zugang in bestimmten Fällen ein. So darf nach § 6 S. 2 IFG der Zugang zu Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen nur gewährt werden, soweit der Betroffene eingewilligt hat.
- II. Der Hersteller ist von mir gem. § 8 Abs. 1 IFG beteiligt worden. Eine Zustimmung zur Herausgabe der angeforderten Unterlagen ist nicht erteilt worden. Vielmehr hat der Hersteller einer Herausgabe der angeforderten Prüfprotokolle mit Schreiben vom 16.06.2014 widersprochen, weil in den Unterlagen Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse enthalten sind, die schützenswert sind.
- III. Die angeforderten Unterlagen enthalten technische Gerätespezifika, die nach dem Willen des Herstellers geheim zu halten sind und die bei Bekanntwerden dazu

600 00 r

geeignet sind, die Wettbewerbsposition des Herstellers nachteilig zu beeinflussen. Insofern handelt es sich um gem. § 6 S. 2 IFG schützenswerte Informationen.

- IV. Hinsichtlich der aufgeworfenen Fragen kann Ihnen mitgeteilt werden, dass die Datenstruktur nicht Bestandteil der Zulassungsprüfung ist und daher von hier keine Fragen diesbezüglich beantwortet werden können. Sie müssten sich diesbezüglich an den Hersteller wenden. Eine Funktionsprüfung des Gerätes findet durch die betrieblichen Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens statt. Dies u.a. durch Vergleichsmessungen mit der Referenzanlage der PTB.
- V. Die Entscheidung wird dem Hersteller gem. § 8 Abs. 2 bekannt gegeben.

Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch eingelegt werden. Der Widerspruch ist bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, einzulegen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag



Gassel
Justiziarin

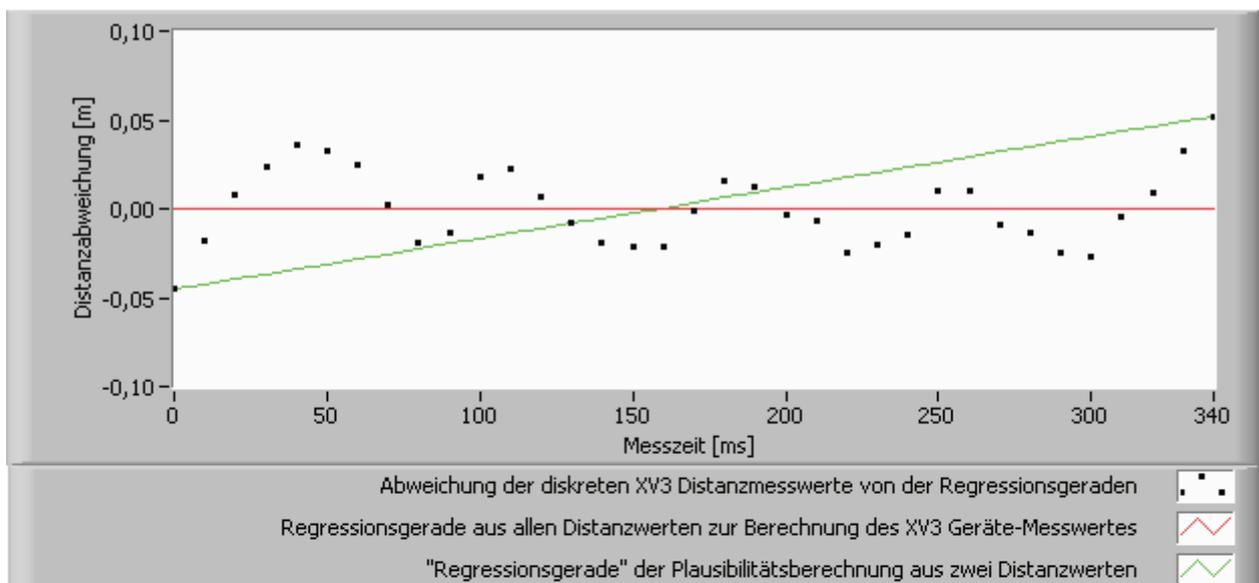
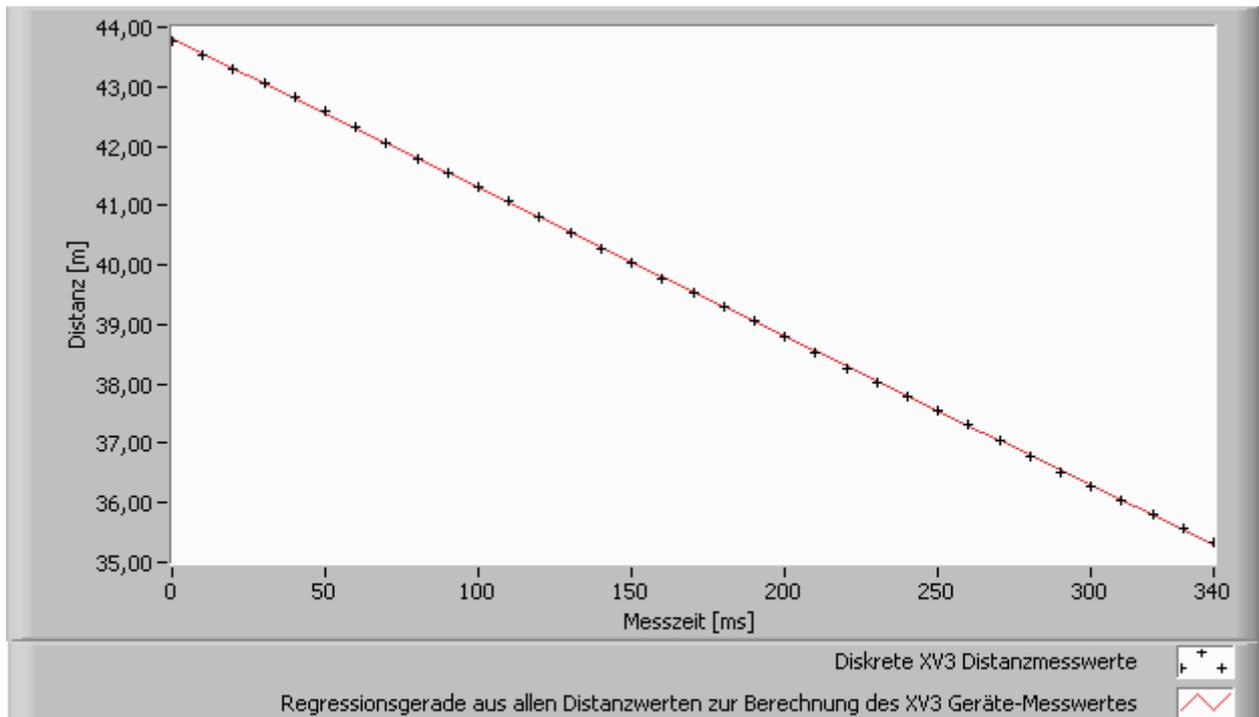
**Stellungnahme zum Artikel
„LEIVTEC XV3 – sind die Messwerte wirklich plausibel?“
in der ADAC Rechtszeitschrift DAR vom Januar 2014**

Das LEIVTEC XV3 Messverfahren ist im Dokument „LEIVTEC XV3, Plausibilitätsprüfung der Geschwindigkeit (Stand 04.01.2013)“ transparent und ausführlich beschrieben. Dieses Dokument liegt jeder CD mit der Referenz-Auswertesoftware **Speed Check** und **Speed Check Gutachter** bei. Zum besseren Verständnis ist dieses Dokument am Ende der vorliegenden Stellungnahme eingefügt.

Die im Artikel beschriebene Messung zeigt nach Auswertung der Rohdaten keine Auffälligkeiten. Die berechneten Abweichungen, die laut Verfasser, Herrn Dr. Siegle, „beträchtlich sind“, beruhen auf einer nicht korrekten Auslegung der Plausibilitätsprüfung. Wir möchten daher zunächst das Prinzip der Plausibilitätsprüfung bei LEIVTEC XV3 nochmals anhand ähnlicher Messungen ausführlich erläutern.

Aus der Entwicklungsphase von LEIVTEC XV3 liegen uns eine Vielzahl von Messungen vor, bei denen über eine spezielle Entwicklungs-Schnittstelle im Sensor der XV3 Messeinheit alle Daten der einzelnen Messungen zusammen mit den daraus berechneten Messergebnissen abgespeichert wurden. In diesen Daten sind unter anderem alle Distanzwerte sowie die daraus über lineare Regression ermittelte Geschwindigkeit (vor Abrundung) enthalten. Aus diesen Messungen haben wir einige beispielhaft herausgesucht, bei denen es zu ähnlichen Abweichungen kommt, wie bei der im Artikel beschriebenen Messung.

Um die Entstehung der Abweichung nachvollziehbar zu machen, wurden die Daten grafisch aufbereitet. Das Ergebnis ist im folgenden Bild dargestellt.



AuswerteStartDistanz	43,75 m	-0,05	AuswerteStartDistanz - Regressionsdistanz
AuswerteEndeDistanz	35,35 m	0,05	AuswerteEndeDistanz - Regressionsdistanz
AuswerteStartDistanz - AuswerteEndeDistanz	8,40 m		
Auswerte Messzeit	0,34 s		
Geschwindigkeit aus Plausibilitätsprüfung	88,94 km/h		
XV3 Geschwindigkeit aus linearer Regression	90,01 km/h	-1,07	Geschwindigkeitsdifferenz vor Abrundung
XV3 Messwert abgerundet	90 km/h	-1,06	Geschwindigkeitsdifferenz nach Abrundung
		-2,00	Geschwindigkeitsdifferenz nach Dr. Siegle

Im oberen Graphen sind die von LEIVTEC XV3 gemessenen Distanzwerte über der Messzeit aufgetragen. Dabei sind lediglich die für die Geschwindigkeitsermittlung relevanten Distanzen zwischen AuswerteStartDistanz und AuswerteEndeDistanz als diskrete Kreuze dargestellt. Die aus diesen Distanzen mittels linearer Regression berechnete Regressionsgerade ist in rot eingezeichnet.

In dieser Darstellung können die Abweichungen der einzelnen Distanzwerte von der Regressionsgeraden nur vermutet werden. Dies begründet sich durch die relativ geringen Abweichungen der Distanzwerte zur Regressionsgeraden im Verhältnis zu der langen Messstrecke. Daher sind im zweiten Graphen die relativen Distanzabweichungen der einzelnen Messwerte zur Regressionsgeraden hoch aufgelöst dargestellt. Die Regressionsgerade (rote Gerade) liegt dabei auf der Nulllinie der X-Achse.

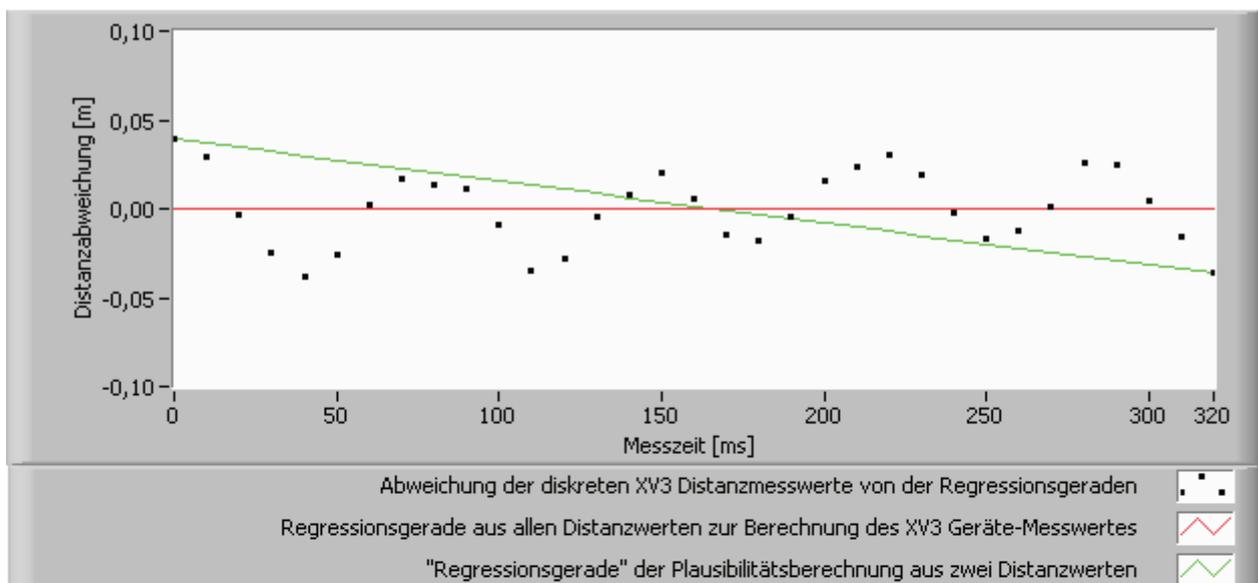
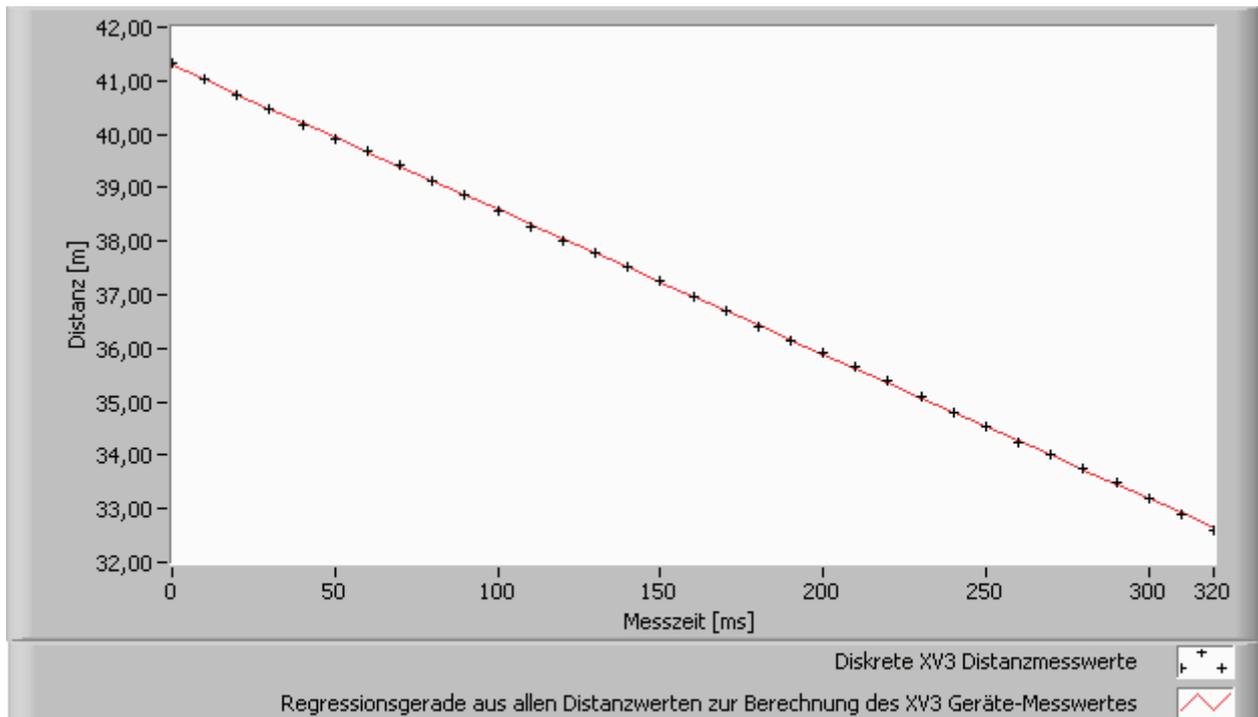
Durch die lineare Regression werden die Abweichungen der einzelnen Distanzen „ausgemittelt“, was zu einer erheblichen Steigerung der Genauigkeit bei der Berechnung der Geschwindigkeit führt. Eine zusätzliche „Mittelung“ der Distanzen ergibt sich durch das spezielle LEIVTEC XV3 Messverfahren, bei dem sich jede einzelne Distanzmessung aus 200 Lasermessungen zusammensetzt (siehe Dokument „LEIVTEC XV3, Plausibilitätsprüfung der Geschwindigkeit“ im Anhang).

Im Gegensatz dazu bleibt eine „Berechnung“ der Geschwindigkeit aus lediglich zwei Distanzen immer nur eine Plausibilitätsprüfung mit entsprechend geringerer Genauigkeit.

Die bei der Plausibilitätsprüfung aus der AuswerteStartDistanz (43,75 m) und der AuswerteEndeDistanz (35,35 m) berechnete Geschwindigkeit (88,94 km/h) ist im unteren Graphen als „Regressionsgerade“ (aus zwei Distanzwerten) in grün eingezeichnet. Die Abweichung von der Regressionsgeraden des Messgerätes (in rot) ergibt sich immer aus den beiden Abweichungen der AuswerteStartDistanz zur Regressionsdistanz (-0,05 m) und der AuswerteEndeDistanz zur Regressionsdistanz (+0,05 m). Die Höhe der Abweichung und deren Vorzeichen gehen direkt in die Abweichung des Plausibilitätswerts vom Geräte-Messwert ein.

Die Differenz zwischen Geräte-Messwert und Plausibilitätswert beträgt im Beispiel lediglich -1,06 km/h. Durch die von Herrn Dr. Siegle angewandte Methode, den berechneten Plausibilitätswert (ohne technisch sachverständige Begründung) abzurunden, wird die rechnerische Abweichung von -1,06 km/h auf -2 km/h erhöht und somit nahezu verdoppelt.

Zusätzlich zum Beispiel mit negativer Abweichung des Plausibilitätswertes vom Geräte-Messwert ist im folgenden Bild eine Messung mit einer positiven Abweichung dargestellt.



AuswerteStartDistanz	41,33 m	0,04	AuswerteStartDistanz - Regressionsdistanz
AuswerteEndeDistanz	32,61 m	-0,04	AuswerteEndeDistanz - Regressionsdistanz
AuswerteStartDistanz - AuswerteEndeDistanz	8,72 m		
Auswerte Messzeit	0,32 s		
Geschwindigkeit aus Plausibilitätsprüfung	98,10 km/h		
XV3 Geschwindigkeit aus linearer Regression	97,22 km/h	0,88	Geschwindigkeitsdifferenz vor Abrundung
XV3 Messwert abgerundet	97 km/h	1,10	Geschwindigkeitsdifferenz nach Abrundung
		1,00	Geschwindigkeitsdifferenz nach Dr. Siegle

Die beiden angeführten Beispiele zeigen, dass sich verfahrensbedingt sowohl positive als auch negative Abweichungen des Plausibilitätswertes vom geeichten Geräte-Messwert ergeben. Die von Herrn Dr. Siegle als kritisch bezeichneten negativen Abweichungen (Plausibilitätswert kleiner als Geräte-Messwert) sind nicht ungewöhnlicher als positive Abweichungen. Bei der Plausibilitätsprüfung einer Vielzahl von Messungen einer kompletten Messreihe werden aufgrund der von der PTB vorgeschriebenen Abrundung des Geräte-Messwertes positive Abweichungen häufiger als negative zu beobachten sein.

Die Methode von Herrn Dr. Siegle, den berechneten Plausibilitätswert abzurunden, führt bei der beschriebenen Messung zu einer nahezu Verdopplung der Abweichung zwischen Geräte-Messwert und Plausibilitätswert. Das suggeriert (Zitat) „beträchtliche Abweichungen, die rechtliche Relevanz entwickeln“. Eine technisch sachverständige Begründung liefert der Autor für die vorgenommene Abrundung des Plausibilitätswertes jedoch nicht.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung nahezu immer vom geeichten Geräte-Messwert abweichen, ja abweichen müssen. Gefragt ist hier eine sachverständige Interpretation.

Der Autor stellt die Ergebnisse aus der Plausibilitätsprüfung mindestens auf die gleiche Wertigkeitsstufe wie die geeichten Messwerte. Anschließend überlässt er seine eigene Interpretation der Plausibilitätsprüfung einer juristischen Würdigung. Von einem Sachverständigen ist eine neutrale Betrachtung des Messergebnisses zu erwarten. Dies schließt Ergebnisse einer Plausibilitätsberechnung mit ein. Die daraus vom geeichten Geräte-Messwert abweichenden Ergebnisse gilt es mit Sachverstand zu analysieren.

Solange die Plausibilitätsprüfung Ergebnisse liefert, die sich innerhalb der Verkehrsfehlergrenzen zum Messwert bewegen, ist die vom Autor eingangs gestellte Frage „LEIVTEC XV3 – sind die Messwerte wirklich plausibel?“ eindeutig zu bejahen.

Schlussendlich bleibt zu erwähnen, dass für die Aussage des Autors „...und nicht immer ist der vom Messsystem angezeigte Wert zugunsten des Betroffenen“ eine technisch sachverständige Begründung nicht erkennbar ist. Der von LEIVTEC XV3 angezeigte Messwert wirkt sich aufgrund folgender drei Maßnahmen immer zugunsten des Betroffenen aus:

- Der von LEIVTEC XV3 angezeigte Geschwindigkeitsmesswert ist grundsätzlich zu Gunsten des Betroffenen abgerundet.
- Vom angezeigten Geschwindigkeitsmesswert erfolgt ein Abzug von 3 km/h bzw. 3% der gemessenen Geschwindigkeit über 100 km/h.
- Die von LEIVTEC XV3 gemessene Geschwindigkeit reduziert sich durch den so genannten Cosinuseffekt immer zu Gunsten des Betroffenen. Die Reduzierung der gemessenen Geschwindigkeit ist umso höher, je größer der Winkel zwischen Fahrt- und Messrichtung ist.

Wetzlar, 27.03.2014

Manfred Borsch

LEIVTEC XV3

Plausibilitätsprüfung der Geschwindigkeit

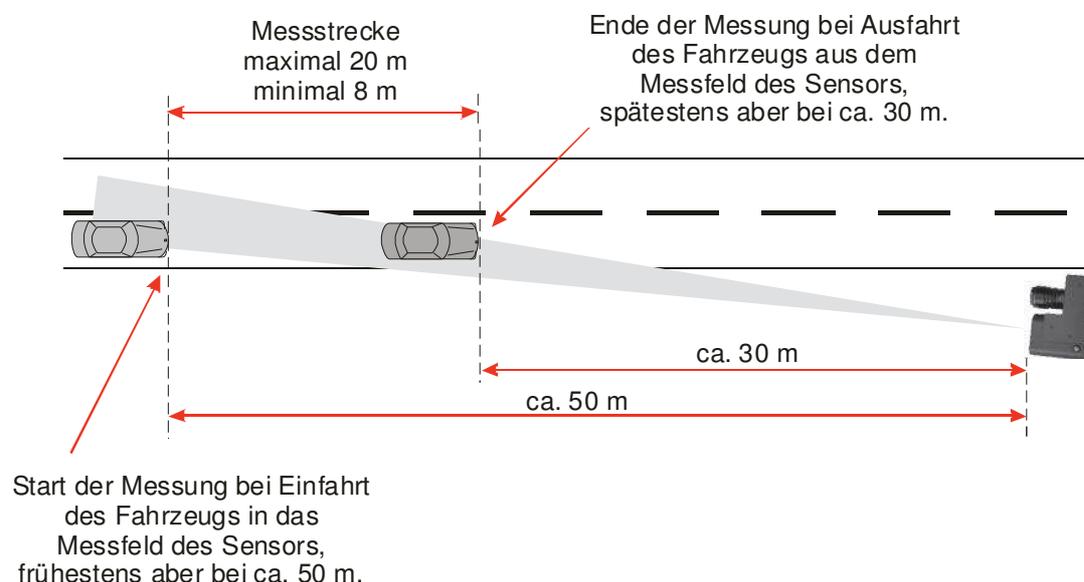
Stand 04.01.2013

LEIVTEC XV3 Messprinzip

LEIVTEC XV3 führt alle 10ms eine Entfernungsmessung durch. Jede dieser Entfernungsmessungen setzt sich zusammen aus 200 einzelnen Laserpulsen. Die einzelnen Laserpulse werden im Abstand von 40us ausgesandt. Somit ergibt sich eine Anzahl von 100 Entfernungsmessungen bzw. 20.000 einzelnen Laserpulsen pro Sekunde.

Die Messung beginnt bei der Einfahrt des Fahrzeugs in das Messfeld des Sensors, jedoch frühestens bei Annäherung auf ca. 50m (MessungStartDistanz). Die Messung endet bei der Ausfahrt des Fahrzeugs aus dem Messfeld, spätestens bei Annäherung auf ca. 30m (MessungEndeDistanz).

Für die Ermittlung der Geschwindigkeit wird eine Fahrstrecke von mindestens 8 m mit gleichmäßiger Geschwindigkeit zwischen Beginn und Ende der Messung benötigt. Anderenfalls wird die Messung verworfen. Bei langsamen Fahrzeugen wird die Messung nach maximal 1,5 Sekunden beendet. Dann reicht auch eine kürzere Messstrecke als 8 m für die Ermittlung der Geschwindigkeit aus.



Berechnung der Geschwindigkeit

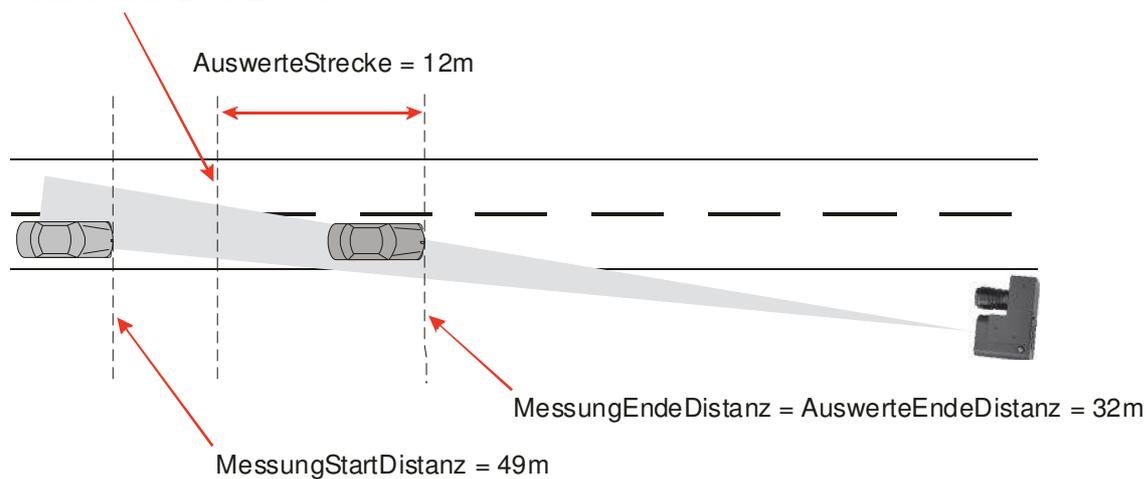
Der letzte Messwert wird grundsätzlich nicht zur Berechnung der Geschwindigkeit verwendet, da dieser Messwert oft zum Abbruch der Messung (z.B. bei einem Distanzsprung auf ein anderes Ziel oder bei seitlicher Ausfahrt des gemessenen Fahrzeugs aus dem Messfeld) geführt hat.

Zur Berechnung der Geschwindigkeit werden immer die mindestens letzten 8m ab dem zweitletzten Messwert (AuswerteEndeDistanz = MessungEndeDistanz) verwendet. Dabei wird die auswertbare Messstrecke (ab dem zweitletzten Messwert) möglichst weit in Richtung der MessungStartDistanz verlängert. Im Idealfall erhält man so eine auswertbare Messstrecke von 30m (AuswerteEndeDistanz) bis 50m (AuswerteStartDistanz) und somit eine auswertbare Messstrecke von 20m.

AuswerteEndeDistanz und MessungEndeDistanz sind also immer identisch. Die AuswerteStartDistanz ist immer kleiner oder gleich der MessungStartDistanz.

Beispiel einer Messung

AuswerteStartDistanz = 44m



Plausibilitätsprüfung der Geschwindigkeit

Mit dem Programm LEIVTEC **Speed Check Gutachter** können einige Zusatz-Messwerte einer LEIVTEC XV3 Falldatei angezeigt werden. Zur Plausibilitätsprüfung der gemessenen Geschwindigkeit stehen folgende Werte zur Verfügung:

- MessungStartDistanz
- MessungEndeDistanz
- AuswerteStartDistanz
- AuswerteEndeDistanz
- AuswerteMesszeit

Diese Werte können im Programm LEIVTEC **Speed Check Gutachter** durch Betätigung der Taste **Zusatzdaten anzeigen** im folgenden Fenster dargestellt werden.

Öffentlicher Schlüssel

```

Öffentlicher Schlüssel Modulus:
89 73 9F 61 C9 8C 1E DD 90 51 60 B0 79 04 F1 B7 10 B1 67 86
6B 8E 2F 69 12 83 66 A6 47 F7 F5 9C 53 FD 08 B8 46 56 28 EC
CB 4D D2 E0 54 DC 46 E4 3E 78 F5 8F 8E C6 5C E7 58 08 B0 15
ED CA F8 D4 8C 7B 1A A3 D7 96 CC C6 A5 98 3B 1F 27 D4 7B 0E
4C 91 BE 18 F7 A1 E9 E0 3D 7D 33 16 A0 CA 1D 05 25 F1 0B D9
35 F9 34 21 9F 7F DC F7 49 4E B7 BF 5C 7F 7D 4F 01 8C 8F A3
04 6D BA E1 1A D8 7A 0D 5C 26 C6 20 7C 33 59 AF 9D 02 26 18
EE 78 8A 41 23 68 D3 17 26 19 88 12 7B 54 27 C0 B8 37 10 F3
41 A0 47 EE 60 C1 41 6B 46 2D 4B 64 58 38 DE CC 57 DA CF F3
AB 57 92 9B F7 FF F7 9D E8 1C B3 86 13 0D EA 8D 78 D1 C5 00
39 FD 58 00 54 EF 71 54 3E 61 72 36 14 0B D4 2C 80 1E 3D B8
E3 8C F4 CF 7E F2 18 19 86 73 FF 74 2B 15 68 AC 98 A6 D0 B8
13 04 FA 7A 1D 78 44 85 87 09 FB B0 24 F5 F4 B3
Öffentlicher Schlüssel Exponent:
99 A5 8B
    
```

Messung Start Distanz	46,36	m	Auswerte Start Distanz	43,39	m
Messung Ende Distanz	31,34	m	Auswerte Ende Distanz	31,34	m
			Auswerte Messzeit	0,90	s

Beenden

Die AuswerteMesszeit ist immer ein Vielfaches der Zykluszeit der Entfernungsmessungen von 10ms. Bei einer Anzahl von z.B. 56 Entfernungsmessungen innerhalb der Auswertestrecke ergibt sich eine AuswerteMesszeit von $(56 - 1) * 10\text{ms} = 550\text{ms}$.

Ungenauigkeiten der Plausibilitätsprüfung

Folgende Punkte sind beim Vergleich der von LEIVTEC XV3 angezeigten Geschwindigkeit mit der durch die Plausibilitätsprüfung ermittelten Geschwindigkeit zu beachten:

- Der von LEIVTEC XV3 angezeigte Geschwindigkeitsmesswert ist grundsätzlich (zu Gunsten des Betroffenen) abgerundet.
- Zur Plausibilitätsprüfung wird die Geschwindigkeit lediglich unter Berücksichtigung der AuswerteStartDistanz und der AuswerteEndeDistanz berechnet. Alle zwischen diesen beiden Werten ermittelten Distanzwerte gehen nicht in die Berechnung ein, wodurch die im LEIVTEC XV3 genutzte Mittelung der Distanzmesswerte durch die lineare Regression verloren geht.

Peuser Förch Ingenieure Partnergesellschaft

Dr. Viktor Siegle
Neckargartacher Straße 73

74172 Neckarsulm

31. März 2014

Sehr geehrter Herr Dr. Siegle,

der Titel Ihres Artikels „LEIVTEC XV3 – sind die Messwerte wirklich plausibel?“ sowie die Tatsache, dass darin von zwei im Raum stehenden Geschwindigkeitswerten, dem geeichten Geräte-Messwert und einem nachträglich berechneten Plausibilitätswert die Rede ist, hat uns schließen lassen, dass Sie die Korrektheit des Geräte-Messwertes anzweifeln. Hier haben wir Ihren Artikel scheinbar falsch interpretiert.

Nach Ihren letzten Ausführungen reduziert sich unsere Diskussion offensichtlich auf die Frage:
Darf ein Geschwindigkeitswert aus einer Plausibilitätsberechnung basierend auf lediglich zwei Distanzen auf die gleiche Wertigkeitsstufe wie der geeichte Geräte-Messwert gehoben und daraus resultierend einem Gericht zur juristischen Würdigung vorgelegt werden?

Ich stimme mit Ihnen überein, dass (Zitat) „eine abschließende Bewertung der Beweismittel ... dem Gericht und nicht dem Sachverständigen obliegt“. Vor juristischer Würdigung durch das Gericht sollte jedoch vom Sachverständigen eindeutig dazu Stellung bezogen werden, ob der Plausibilitätswert tatsächlich ein Beweismittel im Sinne der Bauartzulassung ist oder lediglich ein Hilfsmittel des Sachverständigen zur Prüfung (auf Plausibilität) des von der PTB festgelegten Beweismittels, des geeichte Geräte-Messwertes. Hierzu sollte der Sachverständige eindeutig Stellung beziehen.

Unser Standpunkt in dieser Frage ist sehr eindeutig: Beweismittel ist die digital signierte XV3 Falldatei, geprüft und angezeigt mit der Referenz-Auswertesoftware Speed Check und daraus abgelesen der angezeigte geeichte Geschwindigkeitsmesswert. Der aus der AuswerteStartDistanz und AuswerteEndeDistanz mit geringer Genauigkeit vom Sachverständigen im Nachhinein berechnete Plausibilitätswert ist lediglich ein Hilfsmittel zur Prüfung des geeichten Geräte-Messwertes. **Die Plausibilitätsprüfung unter Berücksichtigung von Toleranzen kann daher den geeichten Messwert bestätigen oder anzweifeln, keinesfalls aber ersetzen.**

Hierzu haben wir offensichtlich unterschiedliche Standpunkte. Daher nochmals unsere Frage, die Sie bisher nicht eindeutig beantwortet haben: Stellen Sie den aus lediglich zwei Distanzen berechneten Plausibilitäts-Geschwindigkeitswert auf die gleiche Wertigkeitsstufe, wie den mit hoher Genauigkeit ermittelten Geräte-Messwert?

Geschäftsführer:
Manfred Borsch
Reiner Pfaff

Sollten Sie diese Frage bejahen, so möchte ich Ihnen an einem Beispiel erläutern, welche Konsequenzen daraus folgen können.

Stellen wir uns vor, zwei Fahrzeugführer, Herr Glück und Herr Pech, wurden in kurzem Abstand mit der gleichen Geschwindigkeit am gleichen Messort mit LEIVTEC XV3 gemessen. Beide Geschwindigkeitsüberschreitungen liegen nach Abzug der Toleranz von 3 km/h exakt auf dem Wert, ab dem ein Fahrverbot droht. Das zuständige Gericht beauftragt Sie, Herr Dr. Siegle, mit der Prüfung beider Messungen.

Bei der Messung von Herrn Pech stellen Sie eine positive Abweichung des Plausibilitätswertes vom Geräte-Messwert von 1,1 km/h fest, was Sie entsprechend den Ausführungen in Ihrem Artikel als unproblematisch bewerten würden. Ihre sachverständige Beurteilung für das Gericht wird also vermutlich dahingehend lauten, dass die Messung nicht zu beanstanden ist. Herr Pech muss daher wohl eine Weile auf seine Fahrerlaubnis verzichten.

Bei der Messung von Herrn Glück stellen Sie dagegen eine negative Abweichung des Plausibilitätswertes vom Geräte-Messwert von -1,06 km/h fest. In diesem Fall werden Sie vermutlich wie bei der Messung aus Ihrem Artikel den Plausibilitätswert auf die gleiche Wertigkeitsstufe wie den Geräte Messwert stellen und dem Gericht beide Geschwindigkeitswerte zur juristischen Würdigung vorlegen. Es stehen also nun, wie Sie es formulieren, „zwei Geschwindigkeitswerte im Raum“. Wie sein Nachname schon vermuten lässt, hat Herr Glück einen gnädigen Richter, der aufgrund Ihrer Ausführungen den zweiten Geschwindigkeitswert, nämlich den Plausibilitätswert, zur Grundlage seiner Entscheidung macht. Durch den um 1 km/h geringeren Messwert muss Herr Glück im Gegensatz zu Herrn Pech nicht auf seine Fahrerlaubnis verzichten.

Anhand der beiden Beispiele einer positiven und einer negativen Abweichung aus unserer Stellungnahme zu Ihrem Artikel hatten wir dargelegt, dass sich das Vorzeichen der Abweichung lediglich zufallsbedingt aus der Lage der AuswerteStart- und der AuswerteEndeDistanz zur entsprechenden Regressionsdistanz ergibt. Das heißt für Herrn Pech und Herrn Glück, dass nur der Zufall über ihr weiteres Schicksal in Sachen Fahrerlaubnis entschieden hat.

Möchten wir zukünftig tatsächlich akzeptieren, dass Zufälle vor Gericht eine entscheidende Rolle spielen? Sollten wir nicht vielmehr zur Kenntnis nehmen, dass die durch Plausibilitätsberechnung aus lediglich zwei Distanzen ermittelte ungenaue Geschwindigkeit nicht den geeichten Geräte-Messwert ersetzen kann und darf.

Aus Sicht eines Rechtsanwalts, dessen legitimes Interesse darin besteht für seinen Mandanten eine möglichst geringe vorwerfbare Geschwindigkeitsüberschreitung vor Gericht durchzufechten, sind Forderungen einen ungenauen niedrigeren Plausibilitätswert dem geeichten genauen Geräte-Messwert vorzuziehen durchaus nachvollziehbar. Für eine unabhängige und neutrale sachverständige Beurteilung dürfen solche Überlegungen nach unserer Auffassung jedoch keine Rolle spielen. Für den Sachverständigen sind einzig und alleine die rein technischen Aspekte einer zu beurteilenden Messung entscheidend. Ihr Hinweis, dass (Zitat) „bei OWis eine Änderung des vorgeworfenen Geschwindigkeitswertes um 1 km/h eine rechtliche Relevanz haben kann“ ist natürlich allen Beteiligten bekannt, darf aber bei Ihren Überlegungen **keinesfalls** eine Rolle spielen.

Trotz unserer unterschiedlichen Standpunkte freut es mich, dass wir unsere Diskussion auf die eine eingangs beschriebene Fragestellung reduzieren konnten. Unseren Standpunkt kennen Sie. Wie Sie und Ihre Kollegen diese Frage zukünftig beantworten, erwarten wir mit Interesse.

Mit freundlichen Grüßen



Manfred Borsch

*Geschäftsführer:
Manfred Borsch
Reiner Pfaff*

PTB • Postfach 33 45 • 38023 Braunschweig

Manfred Borsch
LEIVTEC Verkehrstechnik GmbH
Walter-Zapp-Straße 4

35578 Wetzlar

Ihr Zeichen:

Ihre Nachricht vom: 21.05.2015

Mein Zeichen: BB2015-092

Meine Nachricht vom:

Bearbeitet von: Steffen Schulze

Telefondurchwahl: 0531 592-1339

Telefaxdurchwahl: 0531 592-1305

E-Mail: steffen.schulze@ptb.de

Datum: 22.05.2015

Maximale Kabellänge beim Geschwindigkeitsüberwachungsgerät XV3 der Fa. LEIVTEC Verkehrstechnik GmbH (PTB-Zul. 18.11 / 09.04)

Sehr geehrter Herr Borsch,

Sie haben uns darüber informiert, dass bei einigen Geräten der o.a. Bauart Verbindungskabel zwischen Rechereinheit und Bedienheit zum Einsatz kamen, deren Länge den Wert von 3 m übersteigt. Zu diesem Sachverhalt nehmen wir wie folgt Stellung:

Im Abschnitt **3.2 Sonstige Betriebsbedingungen** der aktuell gültigen 1. Neufassung der Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung ist festgelegt, dass die Länge des o.a. Kabels einen Wert von 3 m nicht überschreiten darf. Der von Ihnen geschilderte Sachverhalt stellt somit einen Verstoß gegen die Festlegungen der Bauartzulassung dar.

Die aktuell von Ihnen veranlassten EMV-Prüfungen, die in einem akkreditierten Prüflabor durchgeführt wurden, hatten zum Ziel, die Einflüsse hochfrequenter elektrischer Felder und schneller transients Störgrößen (Burst) auf die korrekte Gerätefunktion unter Verwendung eines Verbindungskabels mit einer Länge größer 3 m zu untersuchen. Dem Prüfbericht des EMV-Labors ist zu entnehmen, dass auch unter diesen Bedingungen die korrekte Gerätefunktion (Einhaltung der gesetzlich geforderten Fehlergrenzen) sichergestellt ist. Mit den von Ihnen durchgeführten Tests sind alle EMV-Prüfungen durchgeführt wurden, die bei einem entsprechenden Bauartzulassungsverfahren zur Genehmigung des Einsatz eines Verbindungskabels mit einer Länge > 3 m erforderlich gewesen wären. Da aufgrund der Neuregelung des gesetzlichen Messwesens in Deutschland ab dem 01.01.2015 die Erteilung von Nachträgen allerdings nicht mehr möglich ist, sehen wir keine Möglichkeit, die bestehende Zulassung hinsichtlich der maximal zulässigen Kabellängen zu ändern.

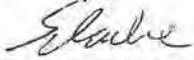
Die von Ihnen getroffenen Maßnahmen sehen eine sofortige Umrüstung der betreffenden Kabel der bestehenden Geräte auf die in der Zulassung festgelegte Kabellänge von < 3 m vor. Die von Ihnen vorgesehenen Maßnahmen gewährleisten somit, dass alle im Einsatz befindlichen Geräte die für das betreffende Kabel in der Zulassung geforderten Angaben einhalten. Aus messtechnischer Sicht ergeben sich aus den von Ihnen veranlassten Prüfungen keine Bedenken, dass es bei der Verwendung eines Kabels mit einer formal nicht korrekten

600 00 r

Kabellänge > 3 m in der Vergangenheit zu einer unzulässigen Beeinflussung des Messgerätes gekommen sein könnte.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



Steffen Schulze

B. Eng.

Manfred Borsch

Von: steffen.schulze@ptb.de
Gesendet: Donnerstag, 12. November 2015 17:03
An: Manfred Borsch
Cc: Frank.Maertens@ptb.de; Harry.Stolz@ptb.de
Betreff: Maximale Kabellängen XV3

Sehr geehrter Herr Borsch,

nach Rücksprache mit unserer Konformitätsbewertungsstelle teilen wir Ihnen mit, dass es sich bei der Verwendung eines Verlängerungskabels mit einer Länge von > 10 m zwischen der eichpflichtigen Rechneinheit und der nicht eichpflichtigen Monitoreinheit beim Geschwindigkeitsüberwachungsgerät LEIVTEC XV3 (PTB-Zul. 18.11 / 09.04) zweifelsfrei um einen Verstoß gegen die Festlegungen in der aktuell gültigen 1. Neufassung der Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung handelt. Aus dieser geht zweifelsfrei hervor, dass die Kabellänge des o.g. Kabels einen Wert von 10 m nicht überschreiten darf. Die Verwendung von Verlängerungskabeln mit einer Kabellänge größer 10 m stellt somit einen von der Bauartzulassung der PTB nicht abgedeckten Anwendungsfall dar.

Nach unserer Einschätzung ist aus messtechnischer Sicht nicht zu erwarten, dass die von Ihnen aufgezeigte Überschreitung der Vorgabe um wenige Dezimeter Kabellänge zu unzulässigen Auswirkungen auf den geeichten Messwert führt.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Steffen Schulze
B. Eng.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
National Metrology Institute

Arbeitsgruppe 1.31 Geschwindigkeitsmessgeräte
Working Group 1.31 Speed Measuring Instruments

Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Tel.: (05 31) 5 92 - 13 39
Fax.: (05 31) 5 92 - 13 05
Mail: steffen.schulze@ptb.de

<http://www.ptb.de/>

Telefax

Herr/Frau Richter am Amtsgericht

Firma: Amtsgericht Soltau

Fax Nr. 05191 / 695-102

Tel.: -105

Absender Manfred Borsch

Fax 06441/21005-29

Datum 25.08.2015

Telefon 06441/21005-11

Seite 1 von 1

Betrifft LEIVTEC XV3

LEIVTEC

LEIVTEC
Verkehrstechnik GmbH
Walter-Zapp-Straße 4
D-35578 Wetzlar

Amtsgericht Soltau	
Eing. 25. Aug. 2015	
.....fach.....Bd..... € G ST.
.....Anl.....V-Scheck über €

Aktenzeichen: NZS 11 OWi 9202 Js 17344/15 229115

Sehr geehrter Herr

Ich beziehe mich auf Ihr Schreiben vom 18.08.2015 und möchte Ihnen dazu folgendes mitteilen:

In der Stellungnahme der PTB zur „Maximalen Kabellänge beim Geschwindigkeitsüberwachungsgerät XV3“ vom 22.05.2015 ist der Sachverhalt der möglichen Überschreitung der maximalen Kabellänge des Kabels zwischen der XV3 Rechereinheit und dem XV3 Bedien-Funkempfänger ausführlich erläutert.

Die zentrale Aussage zu den in der Vergangenheit (bis zum Zeitpunkt der Kürzung des Kabels) durchgeführten Messungen lautet wie folgt:

„Aus messtechnischer Sicht ergeben sich aus den von Ihnen veranlassten Prüfungen keine Bedenken, dass es bei der Verwendung eines Kabels mit einer formal nicht korrekten Kabellänge > 3 m in der Vergangenheit zu einer unzulässigen Beeinflussung des Messgerätes gekommen sein könnte.“

Diese Aussage beruht auf der Tatsache, dass mit den von uns veranlassten und in einem akkreditierten Prüflabor am 22.05.2015 erfolgten EMV-Prüfungen nun alle EMV-Prüfungen durchgeführt wurden, die bei einem entsprechenden Bauartzulassungsverfahren zur Genehmigung des Einsatzes eines Verbindungskabels mit einer Länge größer 3 m erforderlich gewesen wären.

Wie auch bereits bei der Bauartzulassung des Geschwindigkeitsüberwachungsgerätes LEIVTEC XV3 im Jahre 2009 wurde auch der jetzt von einem akkreditierten Prüflabor erstellte EMV Prüfbericht von der PTB als zuständiger Zulassungsbehörde geprüft. Eine Weitergabe dieses EMV Prüfberichtes ist wie auch schon bei den im Rahmen der Bauartzulassung erstellten EMV Prüfberichten daher nicht erforderlich.

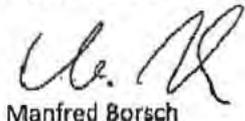
Die Beauftragung eines akkreditierten Prüflabors in Verbindung mit der Prüfung des Berichtes durch die PTB als zuständige Stelle erübrigt aus unserer Sicht die Einbindung weiterer Prüfstellen.

Die Akkreditierungsurkunde des beauftragten Prüflabors finden Sie unter <http://www.mectronic.de/UeberUns.htm>

Die Zuständigkeit der PTB als Zulassungsbehörde muss hier nicht weiter erläutert werden.

Ich hoffe, Sie haben Verständnis für unseren Standpunkt. Gerne würde ich Ihnen die Beweggründe für unsere Entscheidung in einem Telefonat näher erläutern.

Mit freundlichen Grüßen



Manfred Borsch

Geschäftsführer:
Manfred Borsch
Reiner Pfaff

Telefon 06441/21005-0
Fax 06441/21005-29

email info@leivtec.de
internet www.leivtec.de

GmbH mit Sitz in Wetzlar
Amtsgericht Wetzlar HRB 1992

25-AUG-2015 15:49

Von: +49 6441 2100529

ID: AG SOLTAU JUGSTR/OWI Seite: 001 W=97%

Anfrage 3

--- Weitergeleitet von AG/DEKRA AG/DE am 27.07.2015 08:37 ---
Von: "Manfred Borsch" <Manfred.Borsch@leivtec.de>
An:
Datum: 27.07.2015 08:29
Betreff: Maximale Länge LEIVTEC XV3 Bedienkabel

Sehr geehrter Herr

ich beziehe mich auf Ihre Anfrage per E-Mail vom 14.07.2015.

In der Stellungnahme der PTB zur „Maximalen Kabellänge beim Geschwindigkeitsüberwachungsgerät XV3“ vom 22.05.2015 ist der Sachverhalt der möglichen Überschreitung der maximalen Kabellänge des Kabels zwischen der XV3 Rechneinheit und dem XV3 Bedien-Funkempfänger ausführlich erläutert.

Die zentrale Aussage zu den in der Vergangenheit (bis zum Zeitpunkt der Kürzung des Kabels) durchgeführten Messungen lautet wie folgt:
„Aus messtechnischer Sicht ergeben sich aus den von Ihnen veranlassten Prüfungen keine Bedenken, dass es bei der Verwendung eines Kabels mit einer formal nicht korrekten Kabellänge > 3 m in der Vergangenheit zu einer unzulässigen Beeinflussung des Messgerätes gekommen sein könnte.“

Diese Aussage beruht auf der Tatsache, dass mit den von uns veranlassten und in einem akkreditierten Prüflabor am 22.05.2015 erfolgten EMV-Prüfungen nun alle EMV-Prüfungen durchgeführt wurden, die bei einem entsprechenden Bauartzulassungsverfahren zur Genehmigung des Einsatzes eines Verbindungskabels mit einer Länge größer 3 m erforderlich gewesen wären.

Wie auch bereits bei der Bauartzulassung des Geschwindigkeitsüberwachungsgerätes LEIVTEC XV3 im Jahre 2009 wurde auch der jetzt von einem akkreditierten Prüflabor erstellte EMV Prüfbericht von der PTB als zuständiger Zulassungsbehörde geprüft. Eine Weitergabe dieses EMV Prüfberichtes ist wie auch schon bei den im Rahmen der Bauartzulassung erstellten EMV Prüfberichten daher nicht erforderlich.

Die Beauftragung eines akkreditierten Prüflabors in Verbindung mit der Prüfung des Berichtes durch die PTB als zuständiger Stelle erübrigt aus unserer Sicht die Einbindung weiterer Prüfstellen.

Die Akkreditierungsurkunde des beauftragten Prüflabors finden Sie unter <http://www.mectronic.de/UeberUns.htm>

Die Zuständigkeit der PTB als Zulassungsbehörde muss hier nicht weiter erläutert werden.

Das Kabel der Geschwindigkeitsmessanlage mit der Seriennummer 100167 (Landratsamt Nordsachsen) wurde am 10.06.2015 gegen ein Kabel mit einer Länge kleiner als 3 m ausgetauscht.

Das Kabel der Geschwindigkeitsmessanlage mit der Seriennummer 100167 (Landratsamt Nordsachsen) hatte bis zu diesem Zeitpunkt eine Länge von etwa 3,10 m.

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

Mectronic Prüflabor GmbH
Max-Planck-Straße 7, 64331 Weiterstadt

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Sicherheit elektrischer Betriebsmittel und
Umweltprüfverfahren

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 19.06.2015 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-12018-01 und ist gültig bis 18.06.2020. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 10 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-PL-12018-01-00**

Frankfurt, 19.06.2015

Siehe Hinweise auf der Rückseite


Im Auftrag
Dipl.-Ing. (FH) Ralf Egner
Abteilungsleiter

BITTE GEGEBENFALLS AN DIE ZUSTÄNDIGEN ENTSCHEIDUNGSTRÄGER/VERANLASSER WEITERLEITEN!

Sehr geehrte Kunden,

wir möchten Sie heute über einen wichtigen Sachverhalt bezüglich Ihrer LEIVTEC XV3 Geschwindigkeitsüberwachungsanlage informieren.

XV3 Monitor

Beim Anschlusskabel des XV3 Monitors kann es durch eine gelockerte Kabelverschraubung in Verbindung mit einer Zugbelastung vereinzelt zu einer geringfügigen Verlängerung über die in der Bauartzulassung angegebene zulässige maximale Kabellänge von 2 m kommen.

Wir bitten Sie daher Ihren Monitor wie in der „Anleitung zur Überprüfung des LEIVTEC XV3 Monitorkabels“ (im Anhang) zu überprüfen. Sollte sich bei der Überprüfung eine Länge größer als 2 m ergeben, so schicken Sie uns den Monitor zur Instandsetzung zu. Um die Instandsetzung zeitlich koordinieren zu können, legen Sie dem Monitor bitte einen Hinweis bei, wann Sie die nächste Messung planen.

XV3 Monitor-Verlängerungskabel

Beim Monitor-Verlängerungskabel (auf roter Kabeltrommel) kann es durch Längenausdehnung des auf einer Kabeltrommel aufgerollten Kabels aufgrund von Zugbelastung und Temperatur im Laufe der Zeit zu einer über der in der Bauartzulassung angegebenen zulässigen maximalen Kabellänge von 10 m kommen.

Bitte schicken Sie uns die rote Kabeltrommel zur Überprüfung zu. Sie erhalten von uns eine Bestätigung über die von uns vermessene Kabellänge und eine gegebenenfalls erforderliche Kürzung des Kabels für Ihre Unterlagen. Um die Prüfung zeitlich koordinieren zu können, legen Sie der Kabeltrommel bitte einen Hinweis bei, wann Sie die nächste Messung mit Verwendung der Kabeltrommel planen.

Die geschilderte Problematik trifft **nicht** auf Monitor-Verlängerungskabel auf **blauer** Kabeltrommel zu.

Zu dem beschriebenen Sachverhalt liegt uns eine Stellungnahme der PTB vor, die Sie als Anhang zu dieser E-Mail erhalten. Die zentrale Aussage zu den in der Vergangenheit durchgeführten Messungen lautet wie folgt:

„Nach unserer Einschätzung ist aus messtechnischer Sicht nicht zu erwarten, dass die von Ihnen aufgezeigte Überschreitung der Vorgabe um wenige Dezimeter Kabellänge zu unzulässigen Auswirkungen auf den geeichten Messwert führt.“

Bitte bestätigen Sie uns den Erhalt dieser E-Mail an service@leivtec.de.

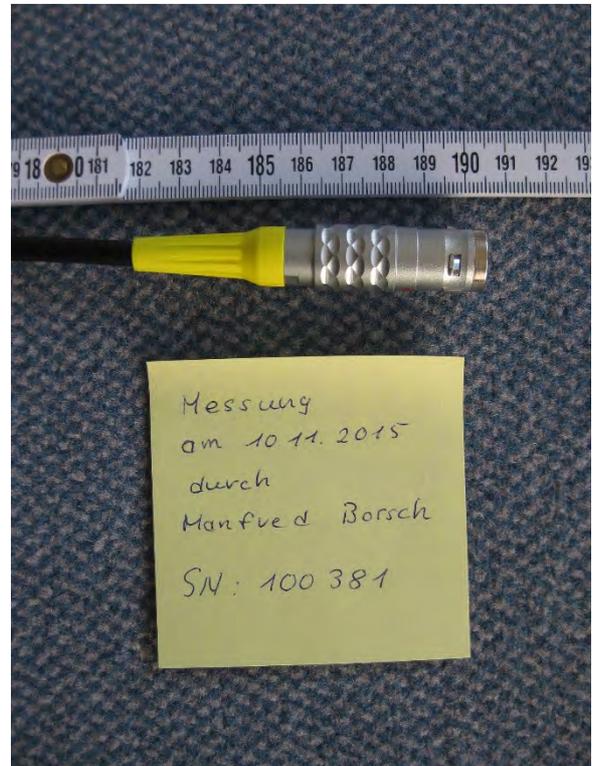
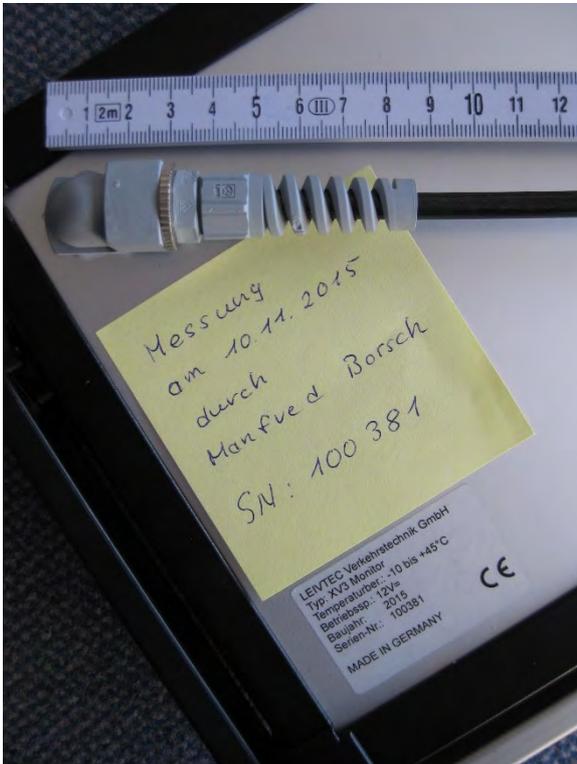
Sollten Sie weiteren Klärungsbedarf haben, so richten Sie bitte Ihre Anfrage per E-Mail an service@leivtec.de.

Telefonische Anfragen können wir vermutlich nicht immer sofort beantworten. Wir bitten Sie um ihr Verständnis

Mit freundlichen Grüßen aus Wetzlar,
einfach besser messen!

LEIVTEC Verkehrstechnik GmbH
Walter-Zapp-Straße 4
D-35578 Wetzlar
Tel.: +49 (0)6441-21005-0
Fax: +49 (0)6441-21005-29
Mail: service@leivtec.de
Web: www.leivtec.de
GmbH mit Sitz in Wetzlar
Amtsgericht Wetzlar HRB 1992
Geschäftsführer: Manfred Borsch, Reiner Pfaff

Vermessen Sie die Länge des Kabels vom Anfang der Kabelverschraubung bis zum Ende des Steckers wie auf folgenden Bildern dargestellt.



Erstellen Sie zur Dokumentation des Messvorgangs Fotos wie oben dargestellt. Erfahrungsgemäß werden Anwälte und Sachverständige diese Dokumentation anfordern.

Sollte sich eine Länge größer als 2 m ergeben, so schicken Sie uns den Monitor zur Instandsetzung zu. Wir möchten Sie jetzt schon darauf hinweisen, dass wir bei Monitoren, die Sie zur Kürzung des Kabels einschicken, keine Dokumentation zur Längenüberprüfung vornehmen können.

Wird die maximal zulässige Länge von 2 m nicht überschritten, so müssen Sie nichts weiter unternehmen und können wie gewohnt weiter messen. Die Dokumentation Ihrer Längenüberprüfung nehmen Sie jedoch bitte in jedem Fall in Ihre Unterlagen auf.

Grundsatzstellungnahme zur Durchführung der Zulassungsprüfungen zur Innerstaatlichen Bauartzulassung von Geschwindigkeitsüberwachungsgeräten und Rotlichtüberwachungsanlagen

Stand: Mai 2013

1 Eichpflicht

Die wichtigsten Aussagen zur Eichpflicht sind in dem *Merkblatt für Hersteller zum Inverkehrbringen von Messgeräten nach dem Gesetz über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz), PTB, Februar 2012*) aufgeführt, aus dem im Folgenden zitiert wird:

„Die Pflicht zur Verwendung geeichter Messgeräte (Eichpflicht) ergibt sich aus Eichgesetz und Eichordnung (EO). Für die in diesen Vorschriften genannten Verwendungszwecke (z. B. Messgeräte im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr, Arbeitsschutz, Umweltschutz oder Strahlenschutz oder im Verkehrswesen – Anm. d. Verf.) sind die Messgrößen grundsätzlich mit geeichten Messgeräten zu bestimmen.

Eichpflichtige Messgeräte müssen eichfähig sein und nach den Vorschriften der Eichordnung geprüft und gestempelt werden (Eichung). Durch die Umsetzung harmonisierter europäischer Richtlinien sind weitere Verfahren für die Inbetriebnahme eichpflichtiger Messgeräte in das Eichrecht übernommen worden.

Zusatzeinrichtungen zu Messgeräten sind den Messgeräten gleichgestellt. Die Eichpflicht erstreckt sich auch auf Zusatzeinrichtungen, die der Ermittlung, Darstellung, Weitergabe oder Weiterverarbeitung von Messergebnissen dienen.“

2 Innerstaatliche Zulassungsprüfung

2.1 Allgemeines

Die innerstaatliche Zulassungsprüfung wird nach den Vorschriften der EO und den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt. Zu diesen anerkannten Regeln der Technik zählen insbesondere die PTB-Anforderungen, die detaillierte Anforderungen beinhalten. Von den PTB-Anforderungen kann bei der innerstaatlichen Bauartzulassung abgewichen werden, wenn die gleiche Messsicherheit der Bauart auf andere Weise gewährleistet ist. Eine Abweichung von den in der EO festgelegten Fehlergrenzen für die Messgeräteart ist jedoch nicht zulässig, da dies eine Abweichung von der geforderten Messsicherheit wäre.

Sofern keine Vorschriften und keine Regeln der Technik (PTB-Anforderungen) vorhanden sind, werden die Anforderungen einschließlich der Hinweise zur eichtechnischen Prüfung bei der innerstaatlichen Zulassungsprüfung erarbeitet und in der Anlage zur Bauartzulassung festgelegt.

Die Erteilung der innerstaatlichen Bauartzulassung für Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte und Rotlichtüberwachungsanlagen gehört zum Aufgabengebiet der PTB. Sie führt hierzu bei allen Bauarten ausgehend von den PTB-Anforderungen umfangreiche Bauartprüfungen durch. Der Hersteller stellt einen Zulassungsantrag bei der PTB und reicht die erforderlichen technischen Unterlagen (u. a. Beschreibung

des Algorithmus zur Messwertbildung und die Kriterien für eine zweifelsfreie Zuordnung des Messwertes zu einem im Foto abgebildeten Fahrzeug, siehe auch Abschnitt 2.2) sowie ein Mustergerät ein.

2.2 Unterlagen zum Antrag

Zur Durchführung der Zulassungsprüfung und zur nachträglichen Dokumentation sind dem Antrag nach vorheriger Rücksprache mit dem zuständigen Zertifizierer ein Bauartmuster und folgende Unterlagen beizufügen:

- die Gebrauchsanweisung,
- eine allgemeine Beschreibung der Ausführung und Funktionsweise des Messgerätes,
- Zeichnungen und Schaltpläne von Bauteilen, Baugruppen, Schaltkreisen usw.,
- ggf. eine Beschreibung der elektronischen Bauteile mit Zeichnungen, Diagrammen, Logik-Flussdiagrammen,
- bei Schnittstellen an Messgeräten und Zusatzeinrichtungen: Schaltbild und Beschreibung der Schnittstellenbefehle und auslösbaren Gerätefunktionen,
- allgemeine Angaben zur Software mit einer Erläuterung ihrer Merkmale und der Funktionsweise (Bedienebenen, Programmablaufschema), Beschreibung und Maßnahmen zur Trennung der eichpflichtigen und nicht eichpflichtigen Gerätefunktionen,
- ggf. Ausdrucke von Messergebnissen und Prüfberichte, z. B. EMV-Prüfung,
- Angaben, an welchen Stellen des Messgerätes Versiegelungen und Kennzeichnungen angebracht werden.

2.3 Umfang der Zulassungsprüfung

Zulassungsunterlagen und Mustergerät werden vom PTB-Fachlaboratorium nach den Vorschriften der Eichordnung und den PTB-Anforderungen geprüft. Die Prüfergebnisse werden von der Zertifizierungsstelle der PTB im Hinblick auf die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen bewertet. Wesentliche Aspekte sind hierbei die Messrichtigkeit, die eindeutige Zuordnung des Messwertes zu einem Fahrzeug und die Messbeständigkeit. Es müssen die geltenden Anforderungen und Fehlergrenzen während einer gesetzlich vorgeschriebenen Zeitdauer, der so genannten Eichgültigkeitsdauer, eingehalten werden. Die Zulassungsprüfung beinhaltet messtechnische, technische und administrative Prüfungen. Zu den messtechnischen Prüfungen gehören u. a. Prüfungen unter Einflussfaktoren, wie Umgebungstemperatur, Feuchte, Erschütterungen, Änderungen der Spannungsversorgung und elektromagnetische Felder. Bei den technischen Prüfungen, zu denen in zunehmendem Maße auch Softwareprüfungen gehören, wird untersucht, ob die Bedien-, Anzeige- und Dokumentationsfunktionen den Anforderungen genügen und das Gerät ausreichend gegen Bedienungsfehler und Manipulationen geschützt ist.

Würde bei diesen Prüfungen festgestellt, dass die Anforderungen nicht eingehalten sind (z. B. wenn die zulässigen Fehlergrenzen auch nur in einem einzigen Fall überschritten werden), so würde die Bauartzulassung versagt werden.

Zusätzlich gehört auch die Prüfung und Bewertung der Gebrauchsanweisung zum Zulassungsverfahren. Sie muss mit konkreten Anweisungen für den Einsatz des Gerätes ein Verfahren spezifizieren, bei dem reproduzierbare Messwerte, die die Fehlergrenzen einhalten, gewonnen werden können. Außerdem muss sie beschreiben, wie der Messwert einem Fahrzeug eindeutig zuzuordnen ist.

2.3.1 Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte

Die Zulassung wird auf Basis der EO 18-11 und der PTB-Anforderungen 18.11 „Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte“ durchgeführt. Mit den Bauartprüfungen wird sichergestellt, dass die Geräte die in der

Eichordnung festgelegten Anforderungen erfüllen. Die zentrale Anforderung aus der Eichordnung besteht darin, dass der Messwert eines geeichten Gerätes die zulässigen Fehlergrenzen nicht überschreiten darf (3 km/h bei Geschwindigkeitswerten bis 100 km/h, 3 % bei Geschwindigkeitswerten oberhalb 100 km/h), wenn das Gerät entsprechend der Gebrauchsanweisung eingesetzt wurde. Eine weitere Anforderung besteht darin, dass die Zuordnung des Messwertes zu einem Fahrzeug - typischerweise in einem Dokumentationsfoto abgebildet – zweifelsfrei sichergestellt ist.

Einen Kernpunkt der Zulassungsprüfungen bilden Vergleichsmessungen im realen Straßenverkehr mit einer PTB-Referenzanlage für Geschwindigkeitsmessungen. Diese Prüfungen decken mit mehreren tausend Messungen das relevante Geschwindigkeits- und Fahrzeugspektrum ab. Diese Prüfungen werden durch bauartspezifische Sonderuntersuchungen ergänzt, deren Umfang auf Basis der detaillierten Kenntnis der Funktionsweise festgelegt wird.

2.3.2 Rotlichtüberwachungsanlagen

Die Zulassung wird auf Basis der PTB-Anforderungen 18.12 „Rotlichtüberwachungsanlagen“ durchgeführt. Bei der Berechnung der vorzuwerfenden Rotzeit müssen alle Messtoleranzen so berücksichtigt werden, dass dieser Wert auf keinen Fall größer als der wahre Wert ist, so dass eine nachträgliche Korrektur der angezeigten und dokumentierten vorzuwerfenden Rotzeit nicht erforderlich ist. Die vorzuwerfende Rotzeit t ist mit einer Auflösung von 0,1 s anzuzeigen und zu dokumentieren. Eine weitere Anforderung besteht darin, dass die Zuordnung des Messwertes zu einem Fahrzeug - typischerweise in einem Dokumentationsfoto abgebildet – zweifelsfrei sichergestellt ist.

Einen Kernpunkt der Zulassungsprüfungen bilden Vergleichsmessungen im Laboratorium mit simulierten Ampelsignalen und Rotlichtverstößen von Fahrzeugen zur Überprüfung der Messung und Bewertung der Gelb- und vorzuwerfenden Rotzeit. Diese Prüfungen decken mit mehreren hundert Messungen die relevante Situation bei Rotlichtverstößen ab. Diese Prüfungen werden durch bauartspezifische Sonderuntersuchungen ergänzt, deren Umfang auf Basis der detaillierten Kenntnis der Funktionsweise festgelegt wird.

2.3.3 Weitere Messgeräte zur amtlichen Überwachung des Straßenverkehrs

Grundsätzlich gilt auch für Geräte mit anderen Funktionsweisen (Radar-Messungen während der Fahrt, Videonachfahrssysteme, videogestützte Abstands- und Geschwindigkeitsmessgeräte, Videouhren) das oben Gesagte. Abhängig vom Messprinzip und den Messgrößen werden darauf abgestimmte Prüfungen zur Verifizierung der Messwerte durchgeführt. Es gelten hier z. T. abweichende Fehlergrenzen.

3 Fazit

War die Zulassungsprüfung erfolgreich, erhält der Antragsteller von der PTB eine innerstaatlichen Bauartzulassung und ein Zulassungszeichen, das auf allen Messgeräten an sichtbarer Stelle aufgebracht werden muss.

Der Hersteller ist verpflichtet, das Messgerät in Übereinstimmung mit den Festlegungen in der Zulassung zu fertigen und zu kennzeichnen. Die Übereinstimmung der gefertigten Geräte mit der Zulassung wird von den Eichbehörden im Rahmen der Eichung kontrolliert. Abschließend wird der Hauptstempel angebracht, der die Gültigkeitsdauer der Eichung dokumentiert und das Gerät versiegelt.

Sofern bei der amtlichen Überwachung des Straßenverkehrs ein Messwert angezeigt und ggf. dokumentiert wird, der bei der Benutzung des gültig geeichten Gerätes entsprechend der Gebrauchsanweisung gewonnen worden ist, so ist die Einhaltung der oben genannten Fehlergrenzen gewährleistet.

14. Februar 2014, 08:17 Fehlerhafte Messanlagen

Harmlose Raserjäger

Die Polizei musste sechs Autos, die per Videomessung Temposünder jagen, zurückziehen, weil die Messanlagen nicht der Norm entsprechen. Damit sind die Daten der Temposünder vor Gericht nicht verwertbar. Einige mutmaßliche Schnellfahrer konnten davon bereits profitieren.

Von Christian Rost

Die zivilen Einsatzfahrzeuge der bayerischen Polizei, die per Videomessung Temposünder jagen, sind bei Autofahrern gefürchtet. Die Gefahr, von einem der Raserjäger aufgebracht zu werden, hat sich in den vergangenen Monaten allerdings reduziert. Im Raum München und Oberbayern mussten seit Juni 2013 sechs Fahrzeuge aus dem Dienst genommen werden, weil die Geschwindigkeitsmessanlagen nicht der Norm entsprechen.

Teils hat die Polizei durch falsche Wartung ihre Autos selbst lahm gelegt, teils waren nagelneue Fahrzeuge schon mit falschen Signalkabeln geliefert worden. Bundesweit sind 90 Polizeifahrzeuge der Marke Mercedes von dem Problem betroffen.

Wegen der technischen Probleme bei den Video-Fahrzeugen sind am Münchner Amtsgericht bereits mehrere Verfahren gegen mutmaßliche Schnellfahrer geplatzt. Allein der Münchner Rechtsanwalt Heinrich Wenckebach konnte nach eigenen Angaben in sechs Fällen eine Einstellung erreichen, weil er erfolgreich die Messmethoden der Polizei angezweifelt hat. "Und es kommen noch mehr solcher Verfahren", ist sich der Verkehrsanwalt sicher.

Ein Gutachter an einem Verkehrsgericht in Baden-Württemberg hatte im Frühjahr 2013 festgestellt, dass in neu ausgelieferten Mercedes-Fahrzeugen zu lange Kabel an der Geschwindigkeitsmessanlage "ProViDa 2000" eingebaut worden waren. Die Videokamera an der Frontscheibe im Polizeifahrzeug muss mit dem Computer, der im Heck steht, mit einem exakt drei Meter langen Signalkabel verbunden sein.

Wird daran etwas geändert, verliert die Messanlage ihre Zulassung durch das Physikalisch-Technische Bundesamt. Die Geschwindigkeitsdaten sind dann nicht mehr gerichtsverwertbar. Den Verkehrsrichtern bleibt oft nichts anderes übrig, als die Verfahren gegen die mutmaßlichen Temposünder einzustellen, wenn die Polizei nicht noch andere Beweise vorlegen kann. Und das ist in den seltensten Fällen möglich. Das bayerische Innenministerium hat die Polizeipräsidien deshalb mit einem Schreiben vom 13. Juni 2013 aufgefordert, technische Überwachungsmaßnahmen mit neuen Mercedes der C- und E-Klasse "sofort einzustellen".

An die Polizeipräsidien München, Oberbayern Nord und Süd waren im vergangenen Jahr drei Mercedes mit zu langen Signalkabeln geliefert worden. Die Kabel konnten nicht einfach durch kürzere ersetzt werden, weil das Auto - beziehungsweise der Kabelweg im Fahrzeug - schlicht zu lang ist.

"Diese Fahrzeuge können momentan nur zur normalen Verkehrsüberwachung eingesetzt werden", sagt Michael Siefener, Sprecher im Innenministerium. Noch bis 20. März müssen die Tempomessanlagen ausgeschaltet bleiben, erst dann will das Physikalisch-Technische Bundesamt bekannt geben, ob auch die langen Kabel exakte Messergebnisse übertragen.

Während sich die betroffenen Autofahrer über die technische Panne bei der Polizei freuen, hat die Verkehrspolizei Freising ein echtes Problem: Ihr steht derzeit überhaupt kein mit einem sogenannten Police-Pilot-System ausgestattetes Fahrzeug mehr zur Verfügung. Der voriges Jahr neu angeschaffte Polizei-Mercedes kann nicht zur Videomessung ausrücken, weil auch in diesem Auto ein falsches Signalkabel steckt.

Und ein älteres Dienstfahrzeug, ein BMW, wurde versehentlich bei der Wartung in der Werkstatt der Bereitschaftspolizei in Dachau nachträglich mit einem ebenfalls zu langen Kabel ausgerüstet. Das ist in der Polizeiwerkstatt noch bei zwei weiteren Autos passiert. Vermutlich, weil sich ein Fünf-Meter-Kabel leichter verlegen lässt als ein knapp bemessenes Drei-Meter-Kabel, haben die Mechaniker einfach zur längeren Leitung gegriffen.

Nun konnte dieser Fehler bei den BMWs wieder rückgängig gemacht werden: langes Kabel raus, kurzes rein. Im Fall des BMW der Polizei in Freising war das aber vergebliche Liebesmüh. Der Wagen mit 400 000 Kilometer Laufleistung erlitt kurz nach dem Eingriff einen kapitalen Motorschaden.

Die Freisinger Beamten verfügen deshalb momentan über kein Video-Fahrzeug mehr. Deshalb können sie etwa auf der Flughafenautobahn nur mit Standgeräten blitzten oder anhand der Tachoanzeige im Polizeiauto Geschwindigkeitsübertretungen ahnden.

Das ist juristisch betrachtet allerdings eine knifflige Angelegenheit: Bei der reinen Tachomessung ohne Videoaufzeichnung müssen zugunsten des Temposünder 20 Prozent von der gefahrenen Geschwindigkeit abgezogen werden, weil diese Methode ungenau ist. Das hat zur Folge, dass viele Fälle von Raserei nur noch eingeschränkt oder überhaupt nicht mehr geahndet werden.

Autofahrer sollten deshalb aber nicht gleich auf Gas drücken. Denn 42 Polizei-BMW mit einer zugelassenen Geschwindigkeits-Messanlage sind noch auf den bayerischen Straßen unterwegs.

URL: <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/fehlerhafte-messanlagen-harmlose-raserjaeger-1.1888221>

Copyright: Süddeutsche Zeitung Digitale Medien GmbH / Süddeutsche Zeitung GmbH

Quelle: SZ vom 14.02.2014/amm

Jegliche Veröffentlichung und nicht-private Nutzung exklusiv über Süddeutsche Zeitung Content. Bitte senden Sie Ihre Nutzungsanfrage an syndication@sueddeutsche.de.