eBroschüre

Burhoff/Grün (Hrsg.)

Nur mit Rohmessdaten sind Fehlmessungen aufzudecken

PTB und Hersteller endgültig widerlegt!

ZAP

eBroschüre

Nur mit Rohmessdaten sind Fehlmessungen aufzudecken

PTB und Hersteller endgültig widerlegt!

Hrsg. von
Detlef Burhoff/ Hans-Peter Grün (Hrsg.)
Autoren:
Hans-Peter Grün/Dr. Mathias Grün/Dominik Schäfer/Ralf Schäfer

Zitiervorschlag:
Hans-Peter Grün / Mathias Grün / Dominik Schäfer / Ralf Schäfer, Nur mit Rohmessdaten sind Fehlmessungen aufzudecken, 2023, ZAP Verlag

Anregungen und Kritik zu diesem Werk senden Sie bitte an: **service@zap-verlag.de**
Autoren und Verlag freuen sich auf Ihre Rückmeldung.

www.zap-verlag.de
Alle Rechte vorbehalten.
© 2023 ZAP Verlag – eine Marke der Juristische Fachmedien Bonn GmbH, Rochusstraße 2-4, 53123 Bonn

ZAP

Nur mit Rohmessdaten sind Fehlmessungen aufzudecken PTB und Hersteller endgültig widerlegt!

Inhalt

	Rdn
A. Einführung	1
B. Vorwort	2
C. Übersicht zum zeitlichen Ablauf	11
D. Überprüfung von Falldateien mit dem „esoDigitales3 – Viewer", Version 23.1.0.110	12
I. Überprüfung von Falldateien des ES 8.0 mit alter Softwareversion des Sensors 1.0.0.22	12
II. Kommentarlose Unterdrückung der Falldateien der bereits technisch nachgewiesenen LED-Fehlmessungen ([2], [6])	20
III. Überprüfung weiterer Falldateien mit LED-Einfluss in der Signalaufzeichnung	37
E. Fazit	78
F. Literatur im Überblick	82

A. Einführung

Die von Sachverständigen aufgezeigte Problematik zur Möglichkeit von Fehlmessungen beim Einseitensensor ES 3.0 aufgrund des Einflusses von LED-Leuchten an Fahrzeugen [1], [2], [3], [4], [5] (*Hinweis d. Red.: die Zahlen in den eckigen Klammern beziehen sich auf die unter F. aufgeführte Literatur*) wird von der PTB bisher konsequent geleugnet („*hypothetisches Szenario*"; „Nachweis einer falschen Messung konnte nicht erbracht werden", …). Aktuelle Untersuchungen zeigen allerdings, dass im offiziellen Referenz-Auswerteprogramm „*esoDigitales3 – Viewer*" des ES 8.0 eine Funktion integriert wurde, durch die nun versucht wird anhand der Rohmessdaten genau solche Fälle im Nachhinein zu unterdrücken. Öffentliche Informationen hierzu sind nicht existent. 1

B. Vorwort

Durch unsere Stellungnahme vom 22.4.2022 zur LED-Problematik [6] ist es zu einem kurzen Kontakt mit dem Hersteller Kistler gekommen. Hierbei wurde seitens des Herstellers u.a. eine Auswertung/Überprüfung der in unserer Stellungnahme thematisierten Falldatei (Messung mit ES **3.**0) mit dem „*esoDigitales3 – Viewer*" (offizielles Referenz-Auswerteprogramm für ES **8.**0) angeregt. 2

Zum „*esoDigitales3 – Viewer"* ist zunächst festzustellen, dass ab der Revision 3 der Baumusterprüfbescheinigung vom 28.2.2020 die Softwareversionen *23.1.0.88* sowie *23.1.0.110* verwendet werden dürfen. 3

Die vom Hersteller angeregte Überprüfung des gezeigten Fallbeispiels aus [6] mit dem „*esoDigitales3 – Viewer"* hat sich für uns (zunächst) nicht erschlossen, da 4

1. für den ES **3**.0 der „*esodigitalesIIviewer*" das offizielle Referenz-Auswerteprogramm darstellt und
2. auf der Grundlage eigener Auswertungen von ES **8**.0 Falldateien der nicht mehr aktuellen Softwareversion des Sensors 1.0.0.22 mit dem „*esoDigitales3 – Viewer"* und einer auf gerichtliche Anfrage erteilten **Mitteilung der PTB** vom 11.8.2021 (siehe Abbildung 1) davon auszugehen war, das dies gar nicht möglich ist. Gleiches gilt für eine Auskunft durch den Hersteller vom 22.12.2021 (siehe Abbildung 5)

Die getätigten Äußerungen des Herstellers bezüglich der Überprüfung der Falldatei aus [6] mit „*esoDigitales3 – Viewer"* haben uns jedenfalls stutzig gemacht, so dass wir hierzu eigene Überprüfungen vorgenommen haben. 5

Zusammengefasst stellt es sich so dar, dass seitens PTB und Hersteller sowohl die Möglichkeit zu Fehlmessungen durch LEDs als auch die Bedeutung der Rohmessdaten zwar konsequent verleugnet wird, im Hintergrund allerdings offenbar eine Funktion in der Auswertesoftware des ES 8.0 integriert wurde, die nun anhand der Rohmessdaten versucht, genau solche Fälle zu erkennen und zu unterdrücken. Erste Überprüfungen zeigen, dass von der Auswertesoftware allerdings auch weiterhin Messsignale mit deutlichem LED-Einfluss in der Aufzeichnung nicht erkannt werden. Während beim ES 3.0 eine eigenständige und unabhängige Überprüfung durch die Auswertung der Rohmessdaten möglich ist, wird diese Möglichkeit beim ES 8.0 aktiv verhindert, da mit dem letzten Softwareupdate der Sensoreinheit die Rohmessdaten vernichtet wurden. 6

Aus technischer Sicht wird hier nach langer Zeit (unfreiwillig) eingeräumt, dass 7

1. Fehlmessungen aufgrund des Einflusses von LED-Leuchten an Fahrzeugen bei den Einseitensensoren kein „hypothetisches Szenario" darstellen, sondern vom Hersteller als konkretes Problem erkannt wurde.

2. Zu entsprechenden Überprüfungen und Feststellungen entgegen den Darstellungen der PTB die vollständigen und unselektierten Rohmessdaten unerlässlich sind.

Da sich die beschriebene Problematik nicht aus offiziellen Informationen/Dokumenten/Mitteilungen ergibt, handelt es sich nachfolgend um die mit dem derzeitigen Informations- und Kenntnisstand bestmöglichen Ausführungen. 8

Zunächst erfolgt eine Darstellung des zeitlichen Ablaufs rund um die aufgezeigte LED-Problematik, der Revisionen der Baumusterprüfbescheinigung des ES 8.0 und der oben genannten Schriftstücke von PTB und Hersteller zum *esoDigitales3 – Viewer*. 9

Anschließend wird die Überprüfung bereits veröffentlichter Fallbeispiele [6], [2] zur LED-Problematik dokumentiert und gezeigt, dass von der Auswertesoftware auch weiterhin Messsignale mit deutlichem LED-Einfluss in der Aufzeichnung nicht erkannt werden. 10

C. Übersicht zum zeitlichen Ablauf

11

November 2017	VUT weist auf LED-Problematik hin (VUT Sachverständigengesellschaft mbH & Co. KG: „ES3.0 – Neue technische Entwicklungen stellen die Bauartzulassung in Frage“, 14.11.2017 [1]
Oktober 2018	Stellungnahme PTB: „*Hypothetisches Szenario*“; 15.10.2018 [7]
April 2019	1. Nachtrag der PTB [7] vom 2.4.2019 aufgrund weiterer Veröffentlichungen verschiedener Sachverständiger zu entsprechenden Fehlmessungen mit LED-Beeinflussung [2], [3]. Fazit der PTB: „*Auch darin konnte kein Nachweis einer falschen Messung erbracht werden*“ bzw. „*Eine andere Veröffentlichung4 beschreibt umfangreiche Versuche verschiedener Gutachterfirmen, bei denen es ebenfalls nicht gelungen ist, falsche Geschwindigkeitsmesswerte nachzuweisen.*“
Juni 2019	2. Nachtrag der PTB [7] zu einem gesonderten Artikel zur bereits dargestellten aus [2]; (4.6.2019)
Oktober 2019	PTB rückt die Nutzung von Rohmessdaten durch Änderung ihrer Anforderungen in die Nähe des Betruges; siehe etwa PTB-A 12.07, Punkt 1.7.2
Februar 2020	Revision 3 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0017 (ES 8.0) vom 28.2.2020; Rohmessdaten durch Update der Softwareversion der Sensoreinheit gelöscht, Funktion zur Unterdrückung von Falldateien mit erkannter LED-Beeinflussung, vermeintlich durch die neue „*ESOSpeedandDistance.dll*“ für den Referenz-Auswerterechner, „*Softwarebezeichnung 23.1.0.110*“
Mai 2020	Revision 4 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0017 (ES 8.0) vom 19.5.2020; Korrektur Schreibfehler Anhang
Juni 2020	3. Nachtrag der PTB [7] vom 2.6.2020 aufgrund einer weiteren Veröffentlichung zu einer Fehlmessung mit LED-Beeinflussung [4] Fazit der PTB: „*In einem neuen Artikel6 wird ein weiterer vergeblicher Versuch unternommen, eine Fehlmessung nachzuweisen.“*
Januar 2021	Der Lobbyverein der Hersteller von Verkehrsüberwachungsgeräten BVST e.V. (Mitglied ist unter anderem die Fa. Kistler) veröffentlicht eine angebliche Fachinformation zu „ROHMESSDATEN“ IN DER AMTLICHEN VERKEHRSÜBERWACHUNG mit der Falschbehauptung die Rohmessdaten seien *„ungeeignet, die Messrichtigkeit… zu überprüfen.“* [8]

August 2021	Die PTB (B. Eng. Schulze) bestätigt auf Anfrage des AG Bernau bei Berlin, *„dass das Referenz-Auswerteprogramm esodigitales3viewer in der Version 23.1.0.110 nur für die mit Softwareversion 1.1.0.2 der Sensoreinheit erstellte Falldateien verwendet werden kann. Für mit den vorherigen Softwareversion erstellte Falldatei muss die Auswertung mit dem Referenz-Auswerteprogramm esoDigitales3viewer in der Version 23.1.0.88 erfolgen.“*; (Mail vom 11.8.2021), siehe Abbildung 1
Dezember 2021	Mail der Fa. Kistler an VUT: *„wie Herrn Zell im Februar 2021 schon mitgeteilt, gibt es die Softwareversion 23.1.0.88 nicht mehr und kann nicht mehr geliefert werden. Fälle für den ES8.0 können mit der Version 23.1.0.88 nicht mehr geöffnet werden. Daher ist diese Version dafür auch nicht mehr geeignet“*; (Mail vom 22.12.2021), siehe Abbildung 5
April 2022	Stellungnahme VUT „eso & LED – wenn das „hypothetische Szenario“ wieder mal zur realen Fehlmessung führt“; 22.4. [6]
Oktober 2022	Verweis auf „esoDigitales3 – Viewer“ zur Überprüfung einer Falldatei des ES 3.0 durch Fa. Kistler

D. Überprüfung von Falldateien mit dem „esoDigitales3 – Viewer“, Version 23.1.0.110

I. Überprüfung von Falldateien des ES 8.0 mit alter Softwareversion des Sensors 1.0.0.22

Bezugnehmend auf die eingangs beschriebene Mitteilung der PTB vom 11.8.2021 (siehe Abbildung 1) betreffend der Verwendung des „*esoDigitales3 – Viewer*“, Version 23.1.0.110 wurde zunächst überprüft, ob vom Viewer Falldateien der alten Softwareversion des Sensors 1.0.0.22 geöffnet werden. **12**

Es zeigt sich, dass die entsprechenden Falldateien ebenfalls geöffnet werden (siehe Abbildung 2). **13**

Wichtig!

Daher ist die von der PTB erteilte Auskunft an das Amtsgericht Bernau vom Berlin vom 11.8.2021 nachweislich **falsch**.

Auch die Antwort der Fa. Kistler auf unserer Anfrage erschließt sich vor diesem Hintergrund absolut nicht (siehe Abbildung 5). **14**

(AG BER)

Von: steffen.schulze@ptb.de
Gesendet: Mittwoch, 11. August 2021 16:05
An: (AG BER)
Cc: Robert.Wynands@ptb.de
Betreff: WG: Frage zu ES 8.0

bezüglich der Anforderungen an die Auswertung von mit dem ES 8.0 erstellten signierten Falldateien bestätige ich Ihnen, dass entsprechend den Festlegungen der aktuell gültigen 4. Revision der Baumusterprüfbescheinigung als rechtlich relevante Anzeige nur die Anzeige über das Referenz-Auswerteprogramm *esoDigitales3Viewer* auf dem Referenz-Auswerterechner in den Softwareversionen 23.1.0.88 bzw. 23.1.0.110 gilt. Nur dieses Referenz-Auswerteprogramm in den genannten Versionen wurde seitens der PTB im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens umfangreichen Prüfungen unterzogen. Das von Ihnen angeführte Auswerteprogramm Medab ist der PTB nicht näher bekannt.

An dieser Stelle bestätige ich Ihnen ebenfalls, dass das Referenz-Auswerteprogramm *esoDigitales3Viewer* in der Version 23.1.0.110 nur für mit der Softwareversion 1.1.0.2 der Sensoreinheit erstellte Falldateien verwendet werden kann. Für mit der vorherigen Softwareversion erstellte Falldateien muss die Auswertung mit dem Referenz-Auswerteprogramm *esoDigitales3Viewer* in der Version 23.1.0.88 erfolgen

Für eventuelle Rückfragen stehe ich Ihnen schriftlich oder telefonisch gern zur Verfügung..

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

Steffen Schulze
B. Eng.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
National Metrology Institute

Stellvertretender Leiter der Arbeitsgruppe 1.31 "Geschwindigkeitsmessgeräte"
Deputy Head of Working Group 1.31 "Speed Measuring Instruments"

Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Tel.: (+ 49 531) 5 92 - 13 39
Fax: (+ 49 531) 5 92 - 13 05
Mail: steffen.schulze@ptb.de

http://www.ptb.de/

Abbildung 1: Mitteilung der PTB an das Amtsgericht Bernau bei Berlin (hiesiges Aktenzeichen A21C02LS04KH_E01)

16

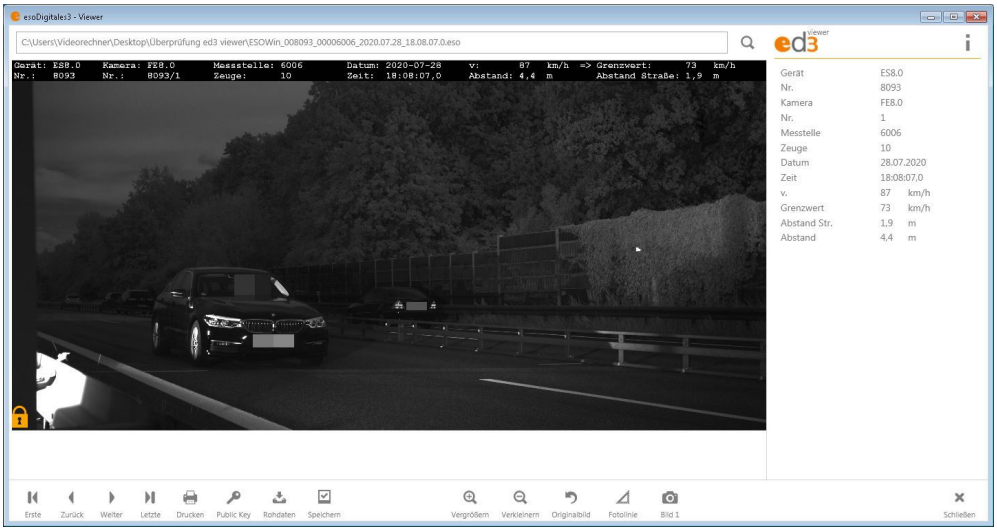


Abbildung 2: Falldatei „ESOWin_008093_00006006_2020.07.28_18.08.07.0.eso“ der Softwareversion des Sensors 1.0.0.22 (mit Rohmessdaten) vom „esoDigitales3 – Viewer“ geöffnet

17

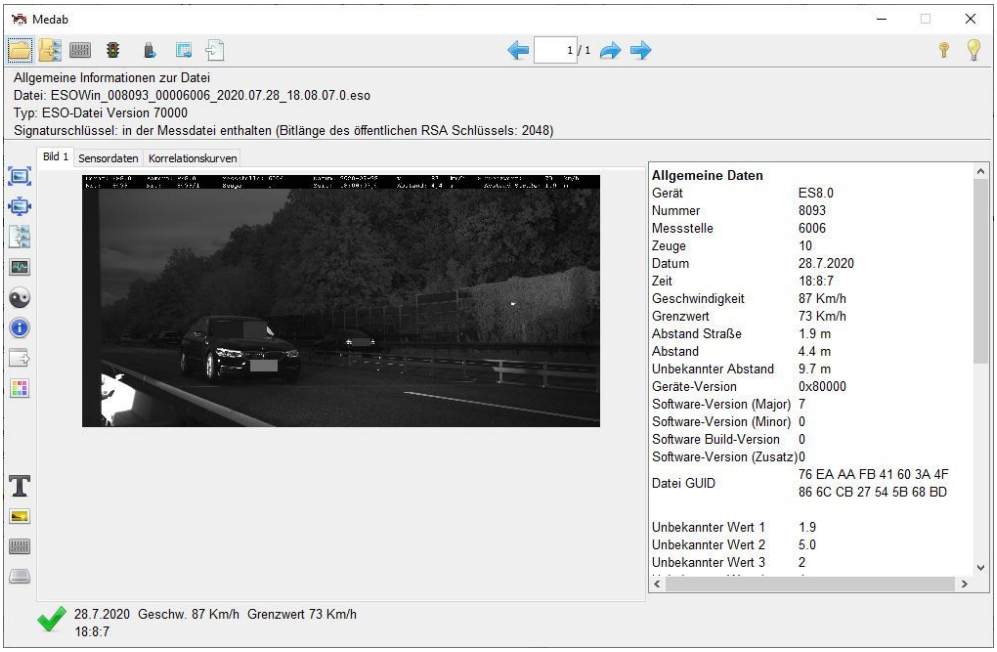


Abbildung 3: Falldatei „ESOWin_008093_00006006_2020.07.28_18.08.07.0.eso“ der Softwareversion des Sensors 1.0.0.22 (mit Rohmessdaten), geöffnet im eigenen Anwender-Auswerteprogramm Medab

18

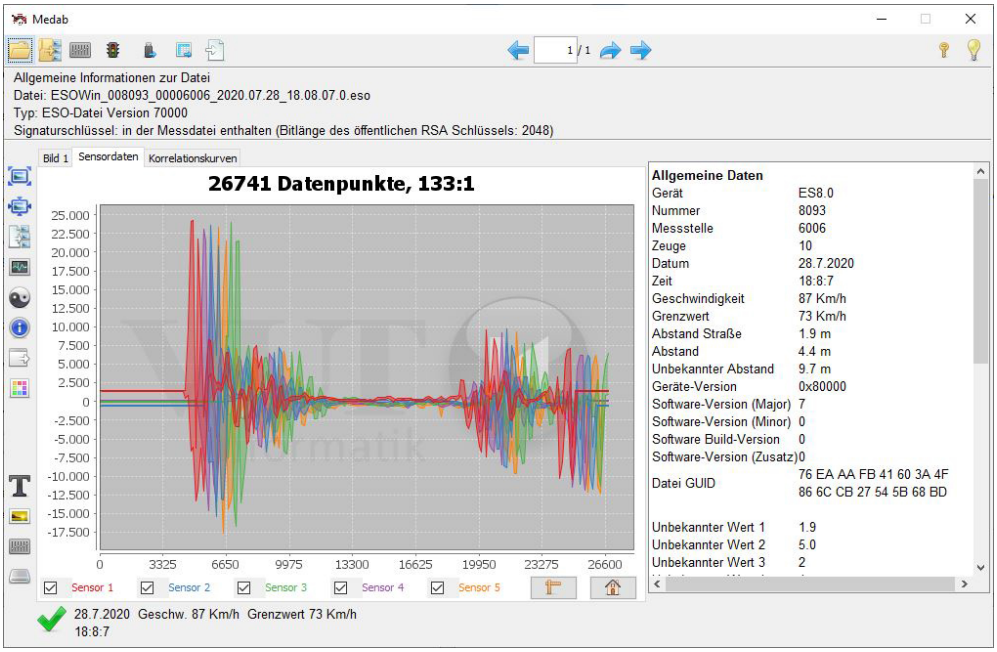


Abbildung 4: Rohmessdaten in der Falldatei „ESOWin_008093_00006006_2020.07.28_18.08.07.0.eso“

Von: **info.tet@kistler.com** <info.tet@kistler.com>
Date: Mi., 22. Dez. 2021 um 11:01 Uhr
Subject: AW: Unser Zeichen: K21A15/01 - Bestellung esoDigitales3viewer, Version 23.1.0.88
To: Mathias Grün <m.gruen@vutonline.de>

Sehr geehrter Herr Grün,

wie Herrn Zell im Februar 2021 schon mitgeteilt gibt es die Softwareversion 23.1.0.88 nicht mehr und kann nicht mehr geliefert werden.

Fälle für den ES8.0 können mit der Version 23.1.0.88 nicht mehr geöffnet werden. Daher ist diese Version dafür auch nicht mehr geeignet

Ihr Kistler Team

Abbildung 5: Nachricht der Fa. Kistler

II. Kommentarlose Unterdrückung der Falldateien der bereits technisch nachgewiesenen LED-Fehlmessungen ([2], [6])

Mit dem „*esoDigitales3 – Viewer*“ in der Version 23.1.0.110 wurden zunächst die beiden bereits veröffentlichten LED-Fehlmessungen aus [6] (jeweils Messungen mit ES 3.0, eso & LED – wenn das „hy-

pothetische Szenario“ wieder mal zur realen Fehlmessung führt und [2] (Optische Täuschung – schneller dank LED) überprüft.

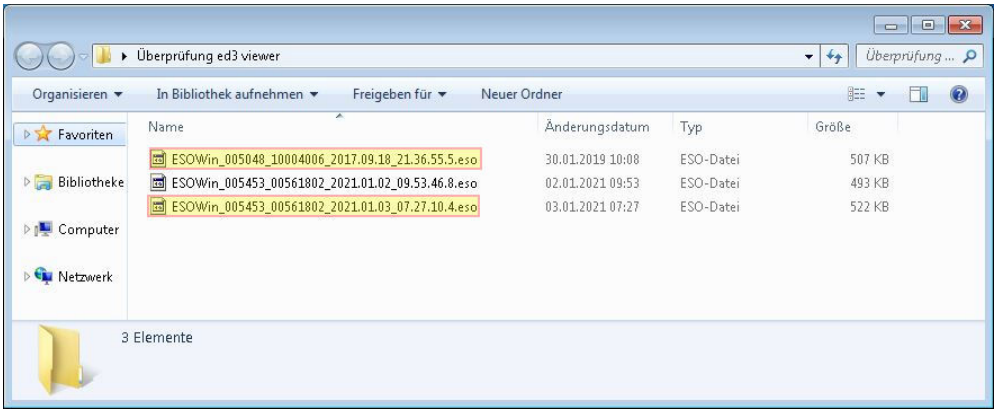
Hierbei hat sich gezeigt, dass beide Fälle vom „*esoDigitales3 – Viewer*“ (im Folgenden „V*iewer*“) **nicht** geöffnet werden, allerdings **ohne** eine entsprechende Fehlermeldung oder sonstige Mitteilung. Vielmehr werden die entsprechenden Falldateien vom Viewer schlicht nicht angezeigt. 21

Das heißt, dass die bereits in [2] veröffentlichte und von der PTB geleugnete Fehlmessung („*Auch darin konnte kein Nachweis einer falschen Messung erbracht werden*“, s. [7]) nun vom Viewer anhand der Rohmessdaten offenbar als solche erkannt und unterdrückt wird. 22

Werden Dateien mit auffälligen Signalen zusammen mit „unauffälligen“ Dateien in einen Ordner gelegt, so werden einfach nur die unauffälligen Dateien geöffnet. Ein durchschnittlicher Anwender bekommt also gar nicht mit, dass Falldateien seiner Messreihe nicht angezeigt werden. 23

Die folgende Abbildung zeigt zunächst beispielhaft einen Ordner mit Falldateien, darunter die entsprechenden Falldateien aus 24

- [6] mit der Bezeichnung: „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ und
- [2] mit der Bezeichnung: „ESOWin_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso“ sowie
- einer „normalen“ Falldatei „ESOWin_005453_00561802_2021.01.02_09.53.46.8.eso“.



25

Abbildung 6: Ordner mit Falldateien, die LED-Fehlmessungen aus [2] und [6] sind markiert

Zunächst wurde nun die Falldatei der „normalen“, unbeeinflussten Messung ausgewählt. Diese wird vom Viewer geöffnet (siehe nachfolgende Abbildung). 26

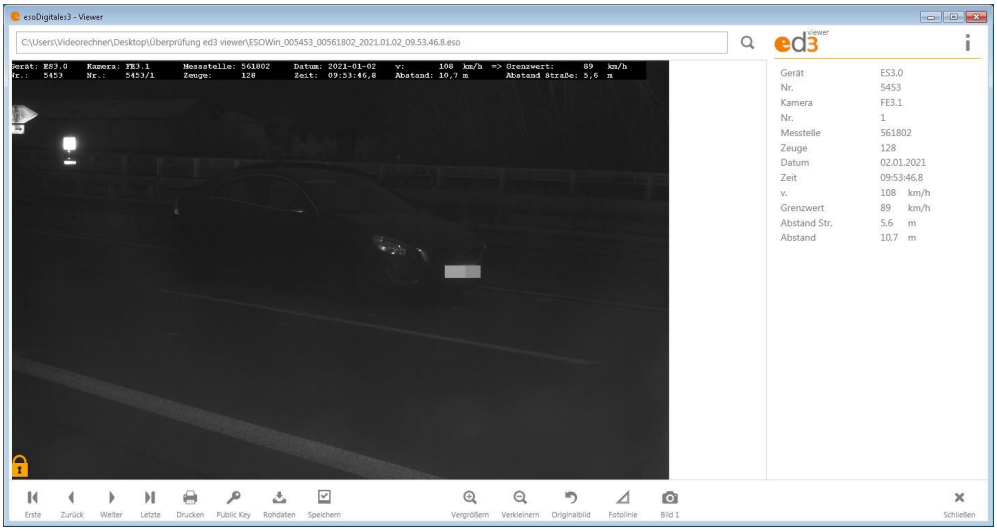


Abbildung 7: Falldatei der „normalen“ Messung wird geöffnet

Anschließend wurde Falldatei „*ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso*“ [6] ausgewählt. Der entsprechende Dateiname ist oben im Pfad des Viewers ersichtlich. Die Datei wird jedoch wie beschrieben kommentarlos unterdrückt und es bleibt die vorherige Falldatei geöffnet. 27

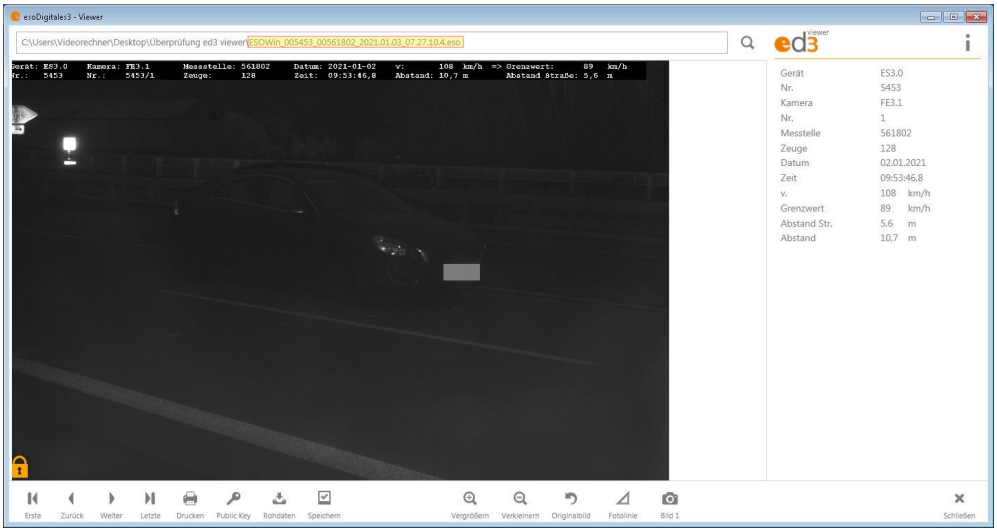


Abbildung 8: Falldatei „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ aus [6] wird durch den Viewer unterdrückt, gleiches Bild wie Abbildung 7, aber anderer Pfad, s. gelbe Markierung

Hier die entsprechende Falldatei „*ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso*“ aus [6], geöffnet im offiziellen Referenz-Auswerteprogramm „*esodigitalesIIviewer*“ für den ES 3.0. 28

29

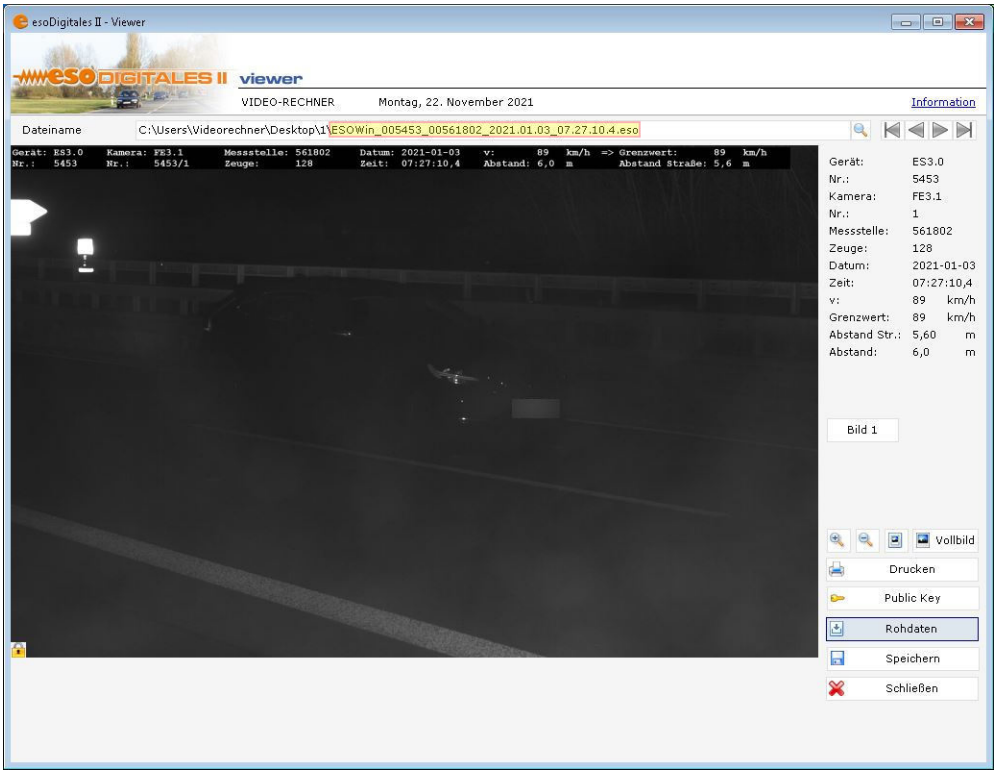


Abbildung 9: Falldatei „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ aus [6], wird durch den Viewer angezeigt

30 Um zu beweisen, dass das Öffnen der Falldateien kein Zufall ist, sondern von den enthaltenen Messsignalen abhängt, wurden die Rohmessdaten in der Falldatei „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ durch Rohmessdaten aus einer „unauffälligen“ Messung der gleichen Serie ersetzt.

31 Nach dem Austausch der Rohmessdaten wird die Falldatei „*ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso*“ nun wieder vom Viewer geöffnet (s. Abbildung 10).

32

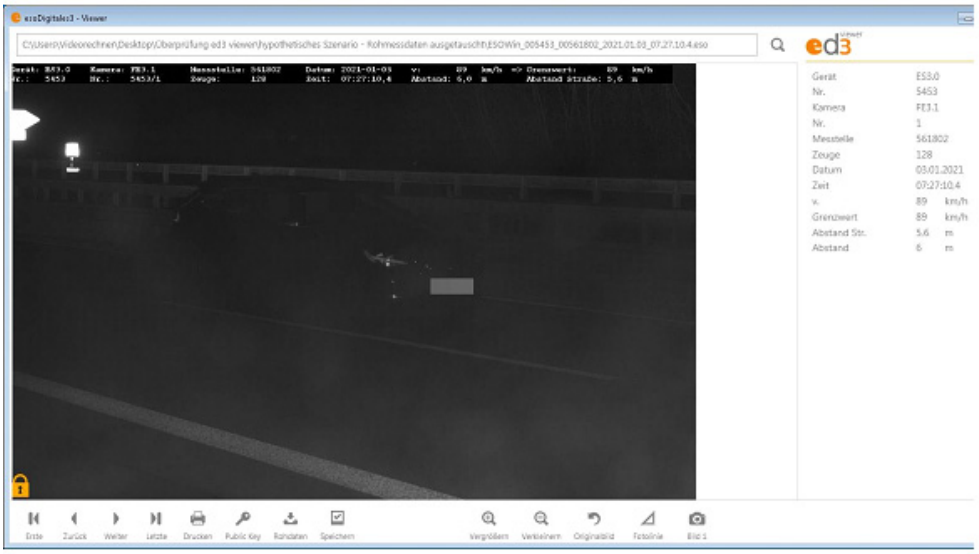


Abbildung 10: Falldatei „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ [6] wird nach Austausch der Rohmessdaten vom „esoDigitales3 – Viewer“ wieder geöffnet

Achtung!

Dies beweist eindeutig, dass die Auswertesoftware auf die Rohmessdaten zugreift und eine erneute (nachträgliche) Überprüfung/Auswertung durchführt.

33

Gleiches zeigt sich, wenn die Falldatei „*ESOWin_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso*“ aus [2] im Viewer ausgewählt wird. Diese wird ebenfalls kommentarlos unterdrückt und es wird weiterhin die bereits zuvor geöffnete Falldatei angezeigt. Nur der Dateiname der eigentlich ausgewählten Falldatei wird auch hier oben in der „Adressleiste“ des Viewers angezeigt.

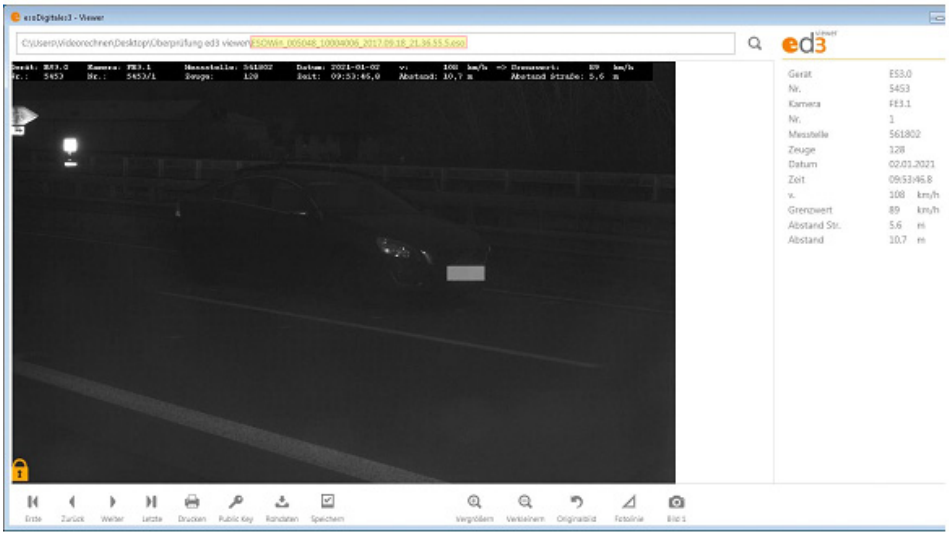


Abbildung 11: Falldatei „ESOWin_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso“ [2] wird unterdrückt, siehe Pfad, aber gleiches Messfoto wie in Abbildung 7

Die folgende Abbildung zeigt wiederum die entsprechende Falldatei [2], geöffnet im „*esodigitalesIIviewer*“.

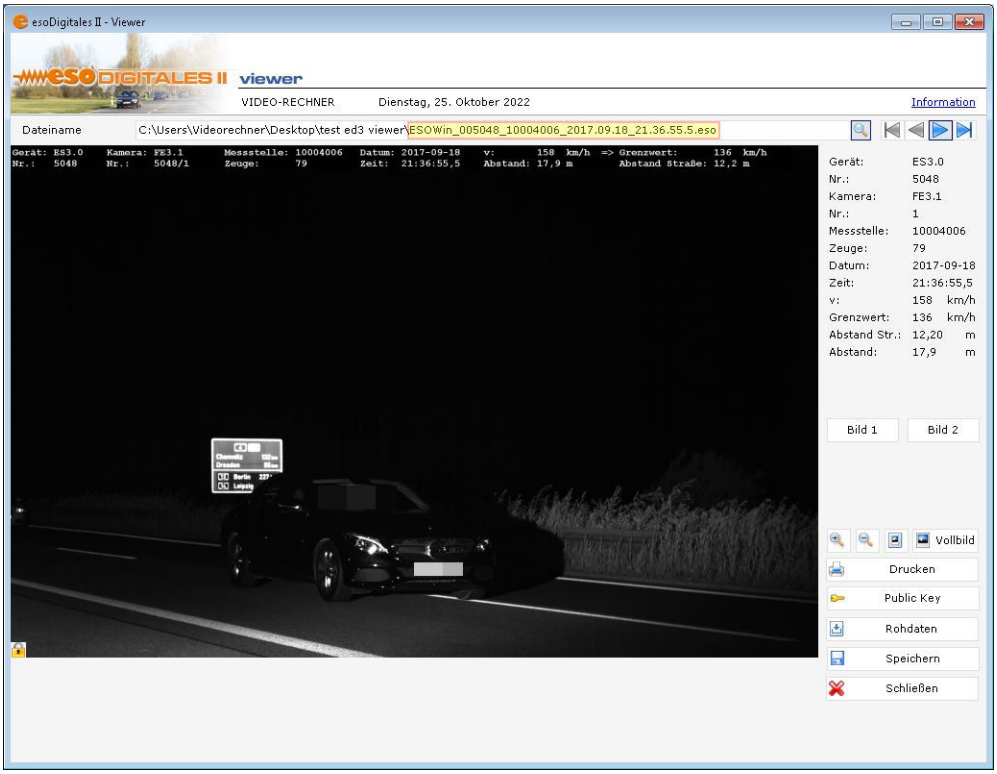


Abbildung 12: Falldatei „ESOWin_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso“ [2], geöffnet im esodigitalesIIviewer

1. Zwischenfazit zur Überprüfung des „esoDigitales3 – Viewer“, Version 23.1.0.110

35 Die Auswertesoftware öffnet nicht einfach nur die Falldatei, sondern

- greift auf die Rohmessdaten zu und
- unterdrückt Falldateien bereits nachgewiesener LED-Fehlmessungen [6], [2] nach einer erneuten Auswertung/Überprüfung der Rohmessdaten.

36 Aus technischer Sicht wird hierdurch insofern (wenn auch unfreiwillig) nunmehr unwiderlegbar bestätigt, dass

- Fehlmessungen aufgrund des Einflusses von LED-Leuchten an Fahrzeugen bei den Einseitensensoren kein „hypothetisches Szenario“ darstellen, sondern dies vom Hersteller als konkretes Problem erkannt wurde und
- für entsprechende Auswertungen und Feststellungen hierzu – entgegen der Darstellungen der PTB [9] und des BVST [8] – die Rohmessdaten unerlässlich sind.

III. Überprüfung weiterer Falldateien mit LED-Einfluss in der Signalaufzeichnung

37 Die Überprüfung weiterer Falldateien mit dem Viewer zeigt, dass von der Auswertesoftware auch weiterhin LED-Einflüsse in der Signalaufzeichnung offenbar nicht erkannt werden.

Zunächst wird an dieser Stelle zur Verdeutlichung nochmals der jeweilige Signalverlauf der entsprechenden Fehlmessungen aus [6] und [2] dokumentiert. 38

Die Abbildungen 13 bis 15 zeigen die entsprechende Dokumentation für Falldatei „*ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso*“ aus [6]. 39

40

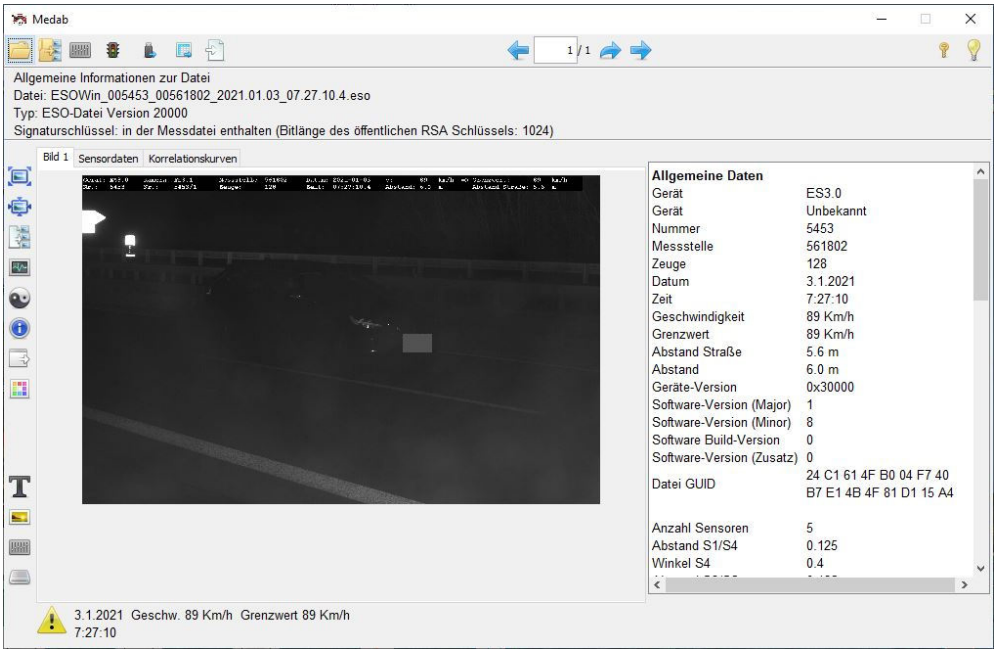


Abbildung 13: Falldatei „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ [6], geöffnet im eigenen Anwender-Auswerteprogramm Medab

41

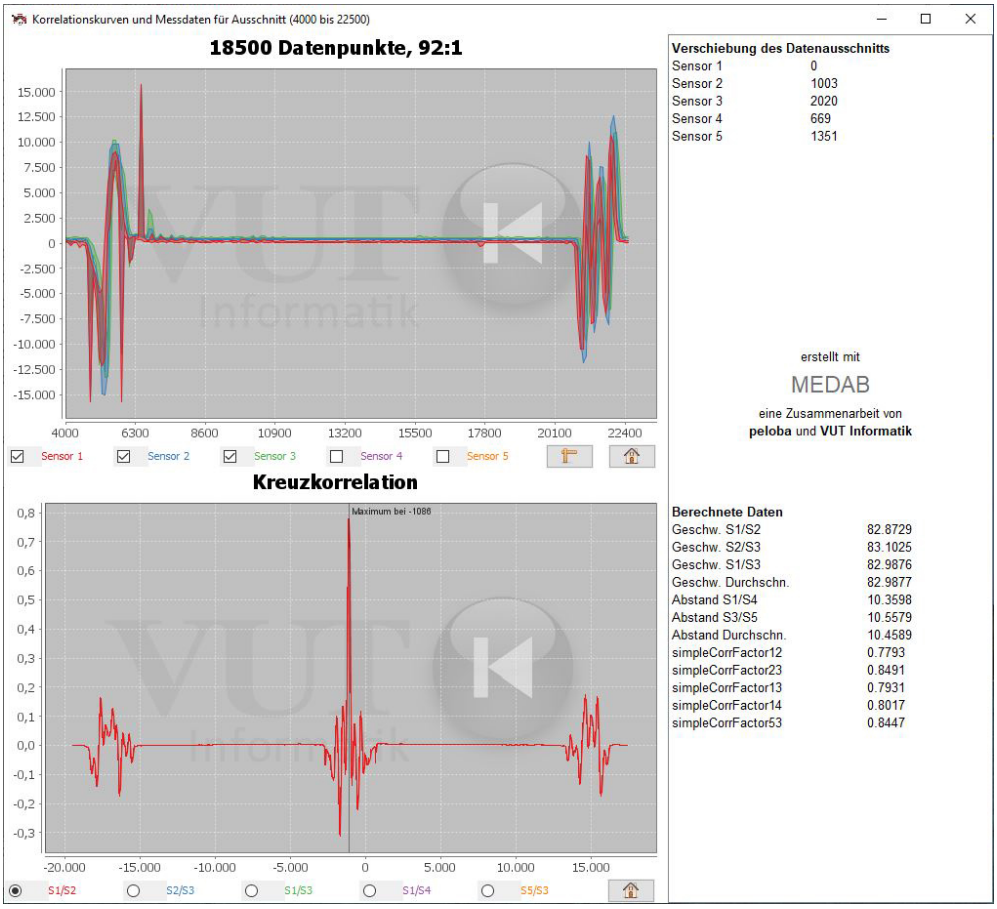


Abbildung 14: Signalverlauf „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ [6], etwaige Durchfahrt des Fahrzeuges nach zeitlicher Vorverschiebung der Signale

Bei der Detailauswertung im Bereich der Front des Fahrzeuges (siehe Abbildung 15) sind die typischen LED-Peaks eindeutig erkennbar. Die ausführliche Analyse des entsprechenden Signals findet sich in [6]. 42

43

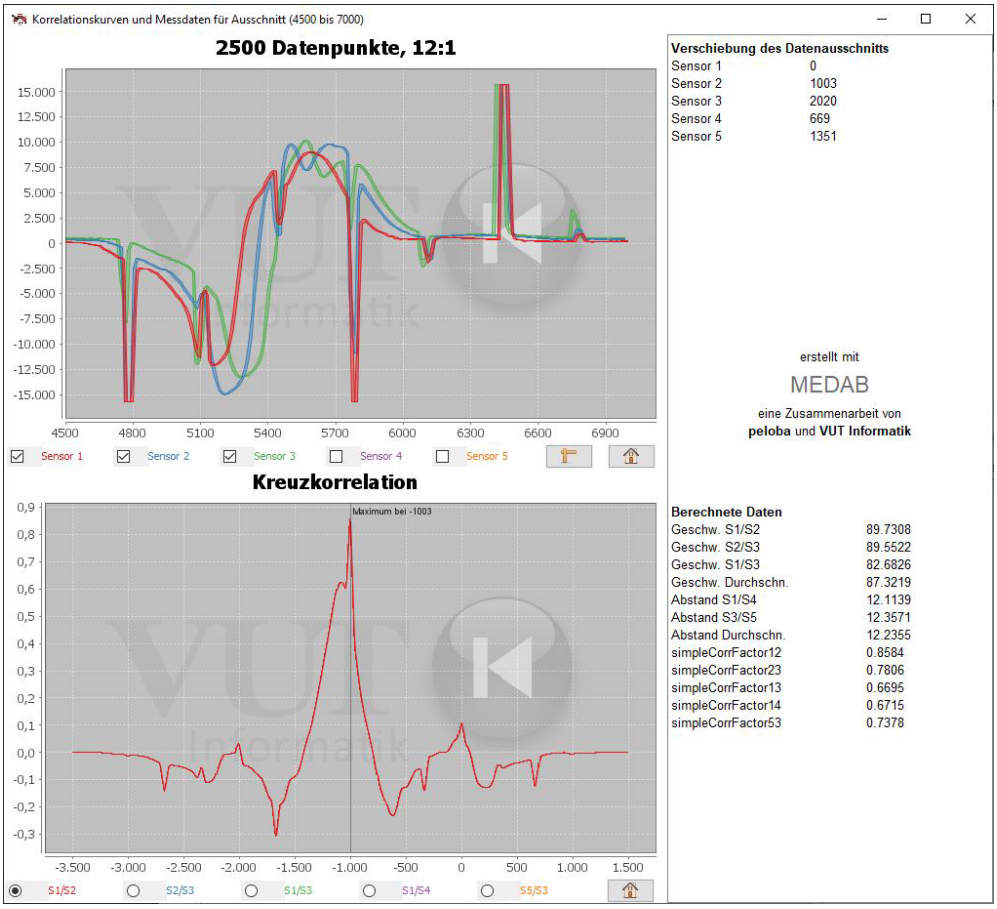


Abbildung 15: Signalverlauf „ESOWin_005453_00561802_2021.01.03_07.27.10.4.eso“ [6], Detailauswertung „Front“

Die Abbildungen 16 bis 18 zeigen die entsprechende Dokumentation für die Falldatei „*ESO-Win_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso*“. 44

Auch hier sind die typischen LED-Peaks eindeutig erkennbar (vgl. Abbildung 18). Die ausführliche Analyse des entsprechenden Signals findet sich in [2]. 45

46

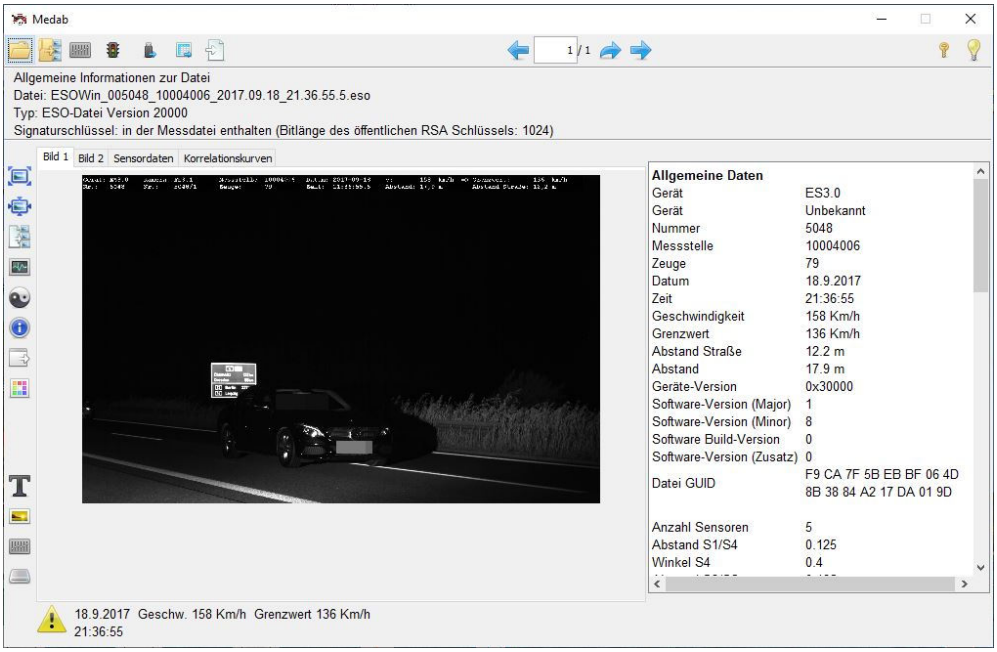


Abbildung 16: Falldatei „ESOWin_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso“ [2], geöffnet im eigenen Anwender-Auswerteprogramm Medab

47

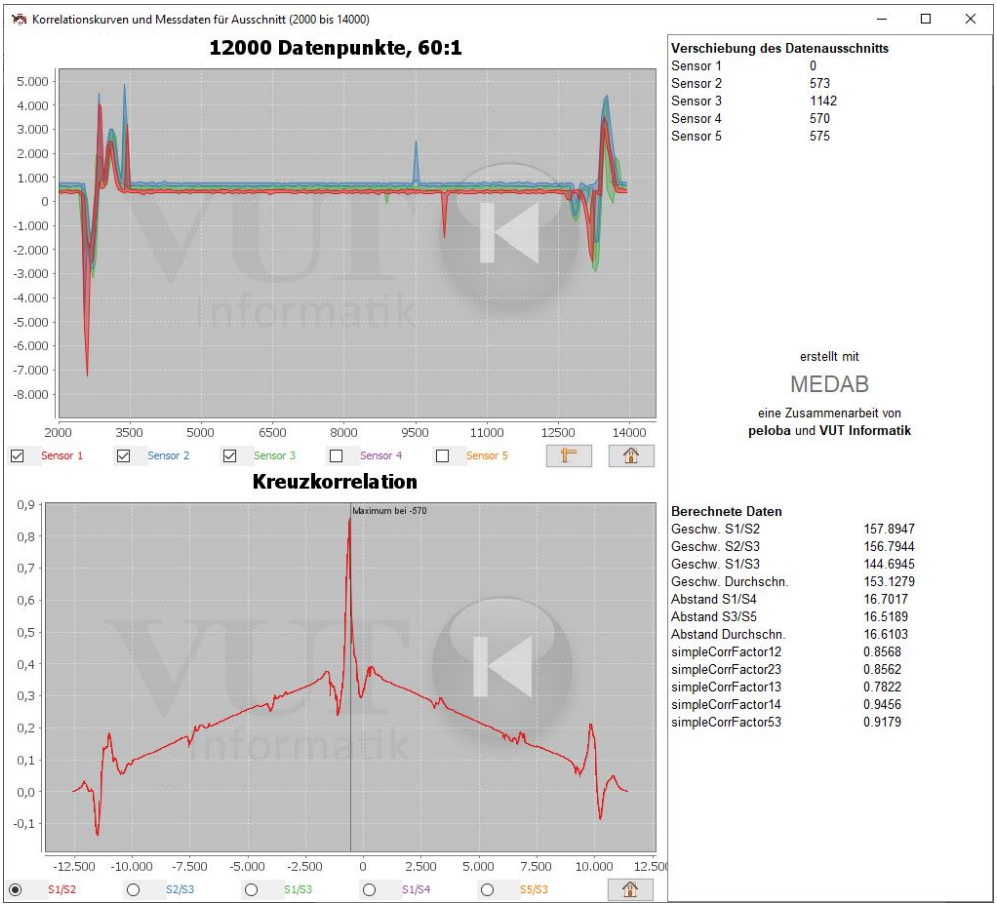


Abbildung 17: Signalverlauf „ESOWin_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso“ [2], etwaige Durchfahrt des Fahrzeuges nach zeitlicher Vorverschiebung

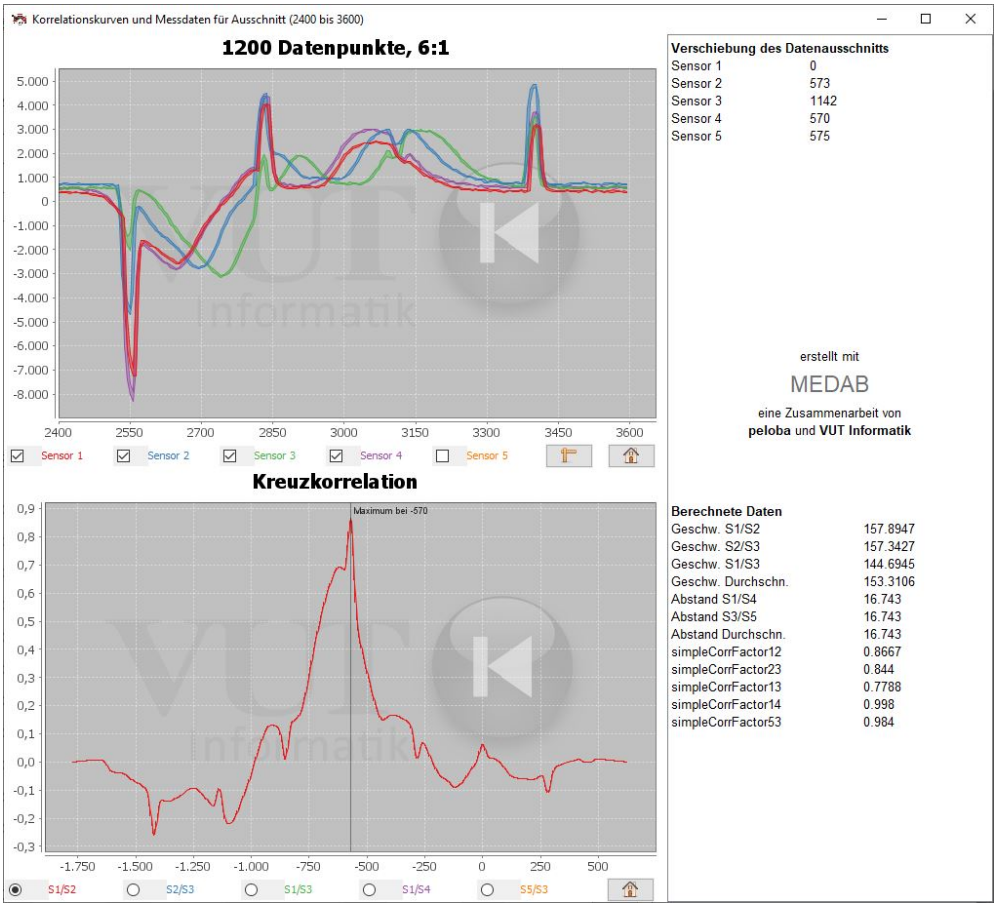


Abbildung 18: Signalverlauf „ESOWin_005048_10004006_2017.09.18_21.36.55.5.eso“ [2], Detailauswertung „Front“

Im Folgenden wird anhand von verschiedenen **Beispielfällen** gezeigt, dass vom Viewer auch weiterhin Falldateien mit eindeutigem LED-Einfluss in der Signalaufzeichnung geöffnet werden. 49

Zunächst wird jeweils die geöffnete Falldatei im Viewer und anschließend die jeweils geöffnete Falldatei im eigenen Anwender-Auswerteprogramm Medab sowie die Signale der Durchfahrt bzw. im Bereich der Front dokumentiert. 50

Begonnen wird mit Falldatei „*ESOWin_005488_00000577_2018.11.27_17.18.20.8.eso*“. Dieses Fallbeispiel wurde von uns bereits veröffentlicht [5]. 51

Anhand der aufgezeichneten Rohmessdaten in der entsprechenden Falldatei ist festzustellen, dass 52

- die typischen LED-Peaks im Bereich der Front auch hier wiederum eindeutig erkennbar und nahezu über den gesamten Bereich vorhanden sind (vgl. Abbildung 22).
- die LED-Peaks annähernd deckungsgleich verlaufen und im hinteren Bereich der Front ein kleiner Abschnitt mit augenscheinlich „nicht deckungsgleich“ verlaufenden Signalen vorhanden ist (vgl. ebenfalls Abbildung 22).

- der Verlauf der Korrelationsfunktion auf einen nicht eindeutigen Zeitversatz zwischen den Signalen deutet (vgl. Abbildung 22, unteres Fenster)
- in der Signalaufzeichnung **keine** weiteren auswertbaren Signalausschläge im etwaigen Bereich von Flanke und Heck vorhanden sind, sondern lediglich die durch die LED-Leuchten gestörte Signalaufzeichnung der Frontscheinwerfer zur Verfügung steht.

Zur vertieften Darstellung dieses Fallbeispiels siehe weiterhin [5]. 53

54

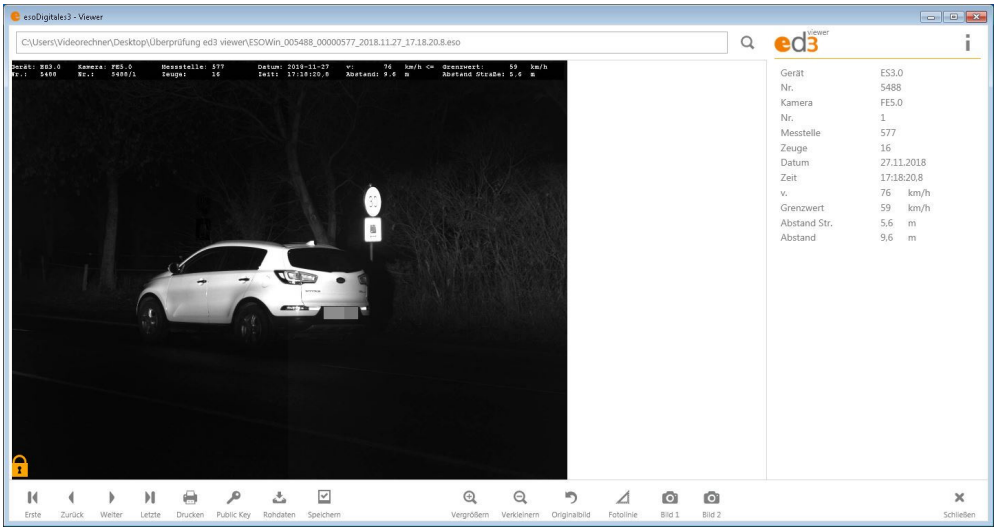


Abbildung 19: Falldatei „ESOWin_005488_00000577_2018.11.27_17.18.20.8.eso“ [5] vom „esoDigitales3 – Viewer“ geöffnet

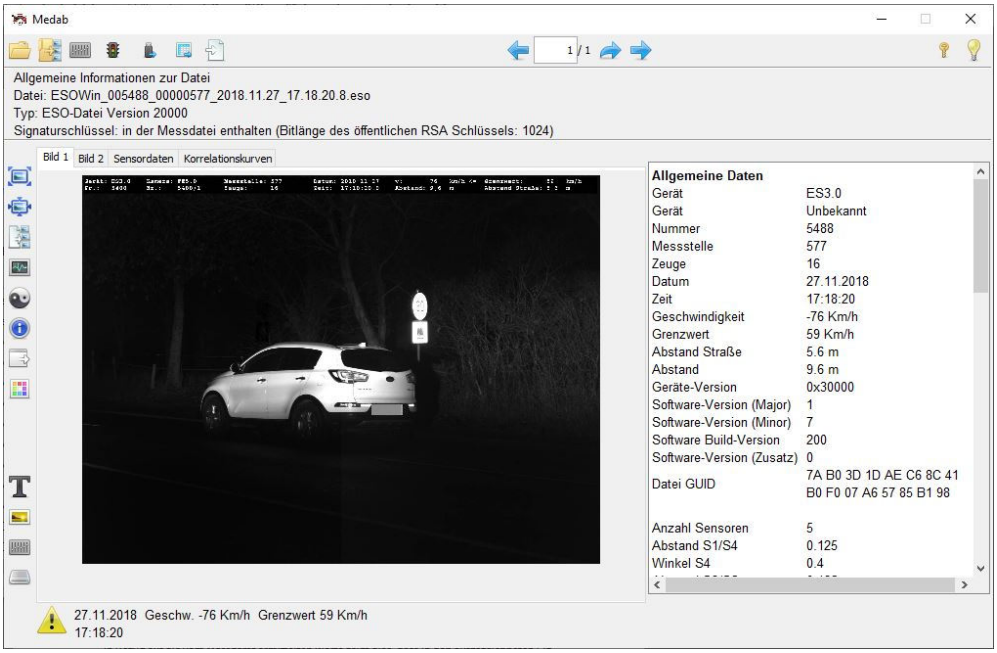


Abbildung 20: Falldatei „ESOWin_005488_00000577_2018.11.27_17.18.20.8.eso“ [5], geöffnet im eigenen Anwender-Auswerteprogramm Medab

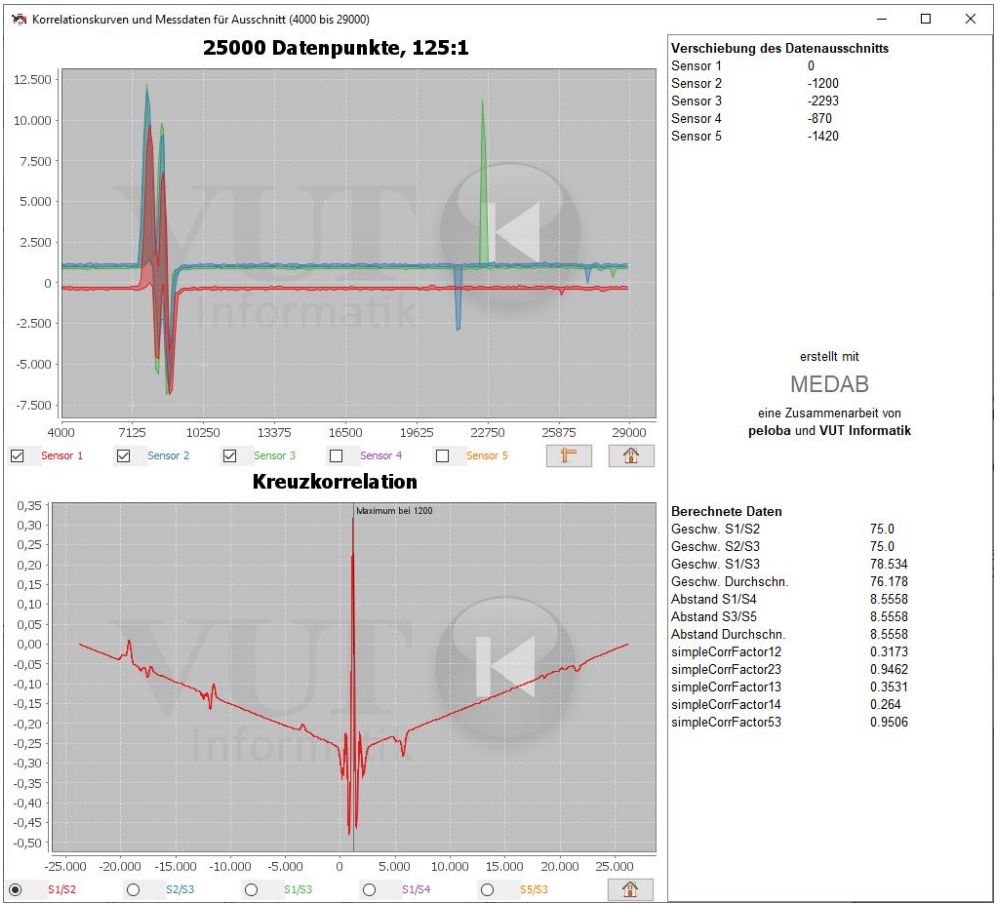


Abbildung 21: Signalverlauf „ESOWin_005488_00000577_2018.11.27_17.18.20.8.eso“ [5], etwaige Durchfahrt des Fahrzeuges nach zeitlicher Vorverschiebung

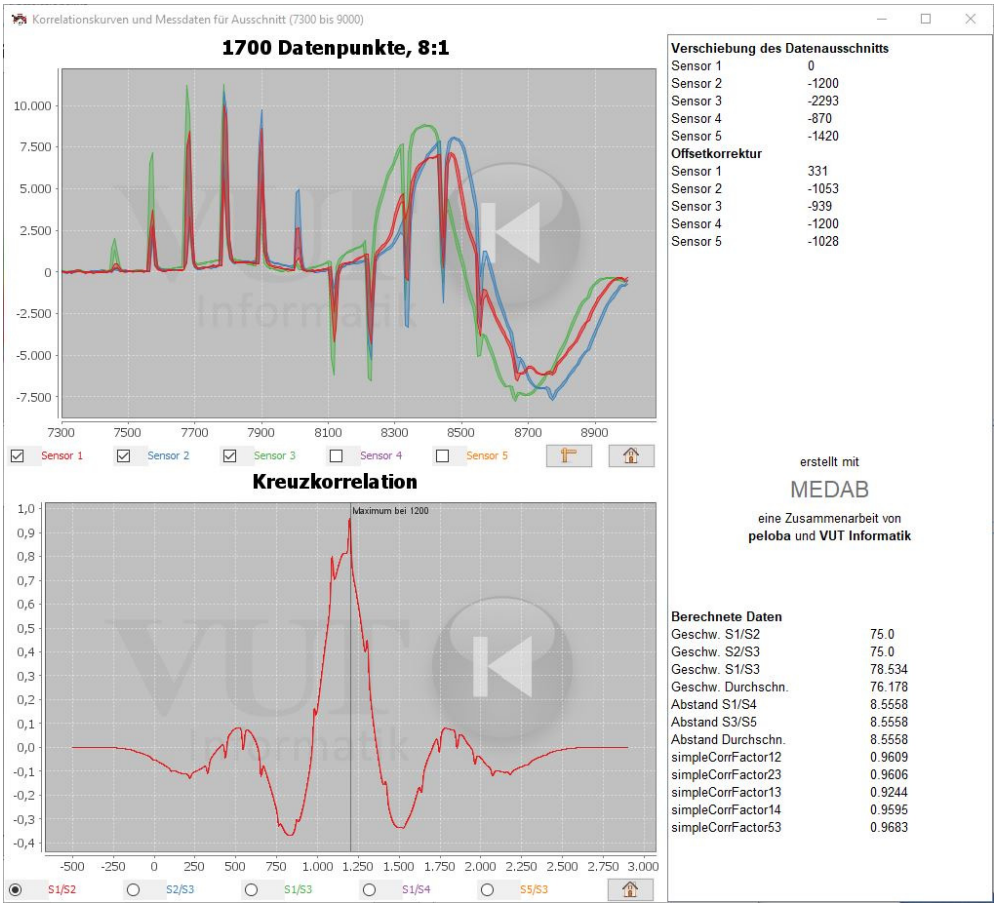


Abbildung 22: Signalverlauf „ESOWin_005488_00000577_2018.11.27_17.18.20.8.eso“ [5], Detailauswertung „Front“ nach Offsetkorrektur

57

Insgesamt ist anhand der Datenaufzeichnung daher eine **ausreichende Messsicherheit** durch eine unabhängige Auswertung von Signalanteilen der Front und des Hecks bzw. an unbeeinflussten Signalabschnitten **nicht gegeben**. Insofern kann eine fehlerhafte Messwertbildung **nicht** ausgeschlossen werden. 58

Dies auch im Hinblick darauf, dass aus technischer Sicht nunmehr endgültig belegt ist, dass 59

- „*ein Phänomen vorliegt, das bei der Zulassung nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt worden ist*" [10] und dessen Auswirkungen somit nicht untersucht worden sind,
- nun versucht wird, die entsprechende Problematik nach der bereits **abgeschlossenen** Messung anhand **nicht** veröffentlichter, unbekannter Kriterien festzustellen bzw. die Rohmessdaten **nochmals zu prüfen** und dann auffällige Messungen zu unterdrücken.

Im Folgenden werden drei Falldateien aus einer eigenen, kurzen Messserie gezeigt. Es handelt sich um drei Messungen am gleichen Fahrzeug bei identischen Messaufbau. 60

Achtung!

Zwei der drei Falldateien werden vom Viewer unterdrückt.

Anhand der jeweils aufgezeichneten Rohmessdaten in der entsprechenden Falldateien ist festzustellen, dass

- bei allen drei Messungen im Bereich der Front jeweils deutliche Einflüsse in der Signalaufzeichnung vorhanden sind.
- ein ausreichend deckungsgleicher Verlauf der Signale im Bereich der Front jeweils nicht nachvollziehbar ist.
- bei allen drei Messungen unbeeinflusste Signale im Bereich des Fahrzeughecks vorhanden sind.

Die folgende Abbildung zeigt zunächst beispielhaft einen Ordner mit Falldateien 61

- „ESOWin_005522_00912028_2019.07.04_23.12.25.4.eso“ (unterdrückt) und
- „ESOWin_005522_00912029_2019.07.05_00.13.32.5.eso“ (geöffnet) sowie
- „ESOWin_005522_00912030_2019.07.05_00.27.36.9.eso“ (unterdrückt)

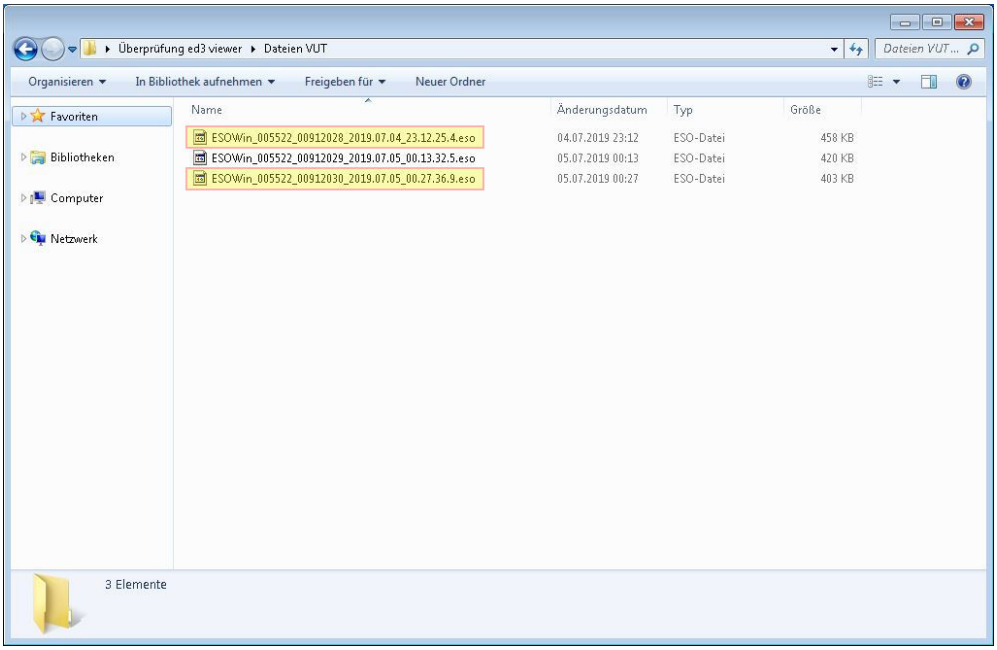


Abbildung 23: Ordner mit Falldateien, die unterdrückten Falldateien sind markiert

Wie unter II. wird zunächst Falldatei „*ESOWin_005522_00912029_2019.07.05_00.13.32.5.eso*“ geöffnet. 62

Anschließend werden die beiden weiteren Falldateien ausgewählt. Der jeweilige Dateiname ist oben im Pfad des Viewers ersichtlich. Wie zuvor beschrieben wird auch hier die jeweils ausgewählte Datei kommentarlos unterdrückt und es bleibt die Falldatei „*ESOWin_005522_00912029_2019.07.05_00.13.32.5.eso*“ geöffnet. 63

64

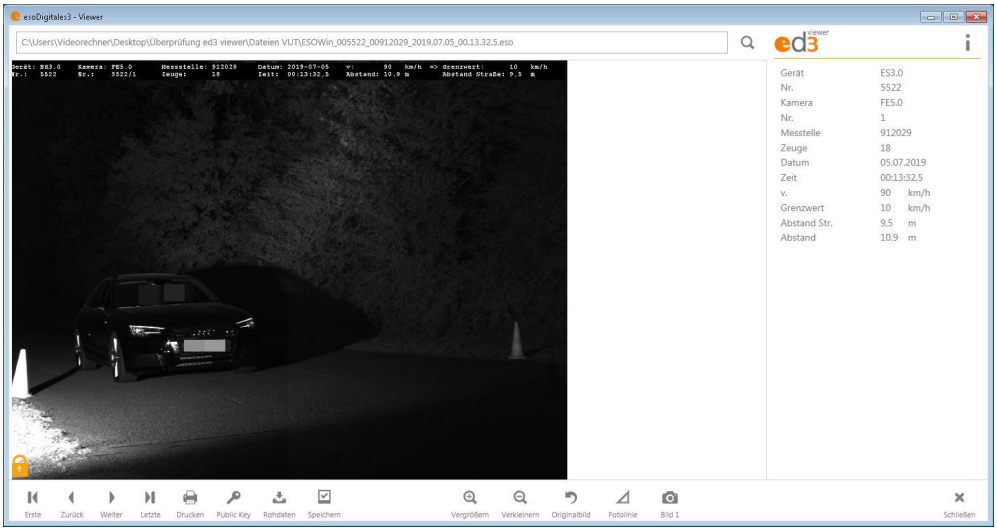


Abbildung 24: Falldatei „ESOWin_005522_00912029_2019.07.05_00.13.32.5.eso“ wird durch den Viewer geöffnet

65



Abbildung 25: Falldatei „ESOWin_005522_00912028_2019.07.04_23.12.25.4.eso“ wird durch den Viewer unterdrückt, gleiches Bild wie Abbildung 24, aber anderer Pfad, s. gelbe Markierung

66



Abbildung 26: Falldatei „ESOWin_005522_00912030_2019.07.05_00.27.36.9.eso“ wird durch den Viewer unterdrückt, gleiches Bild wie Abbildung 24, aber anderer Pfad, s. gelbe Markierung

Die folgenden Abbildungen zeigen jeweils die Detailauswertung an der Front. 67

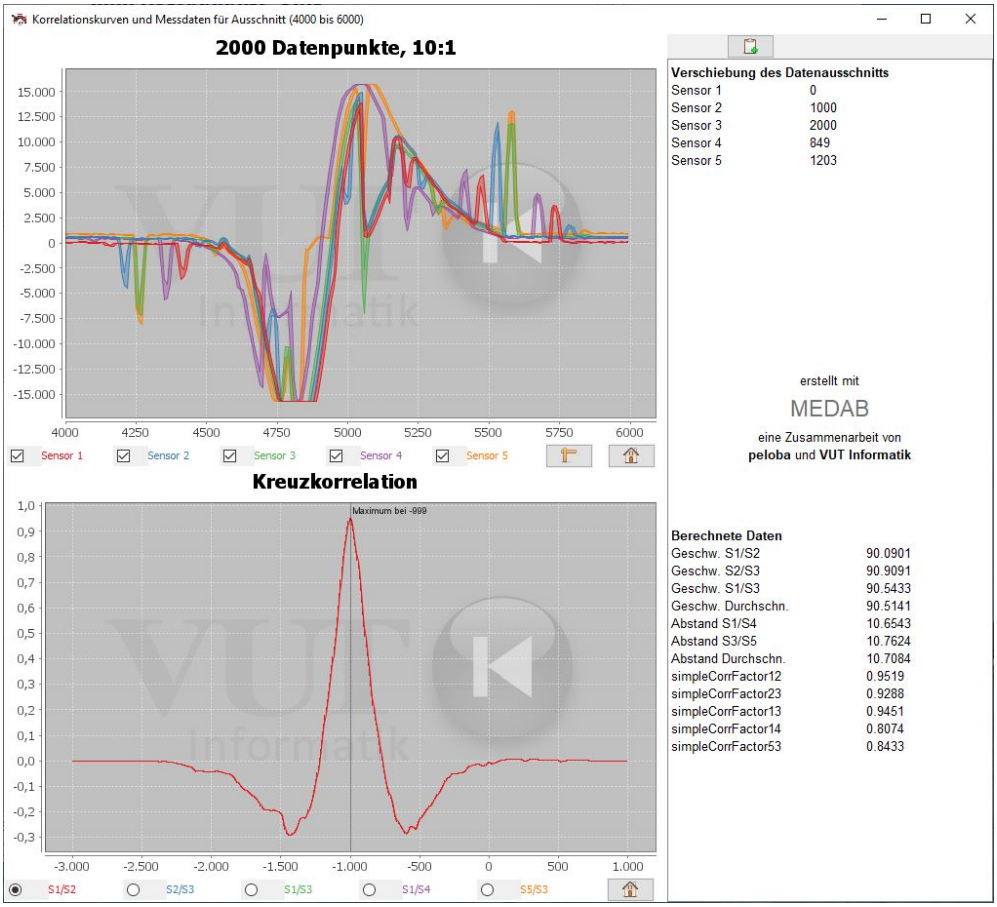


Abbildung 27: Signalverlauf „ESOWin_005522_00912029_2019.07.05_00.13.32.5.eso“, Detailauswertung „Front“

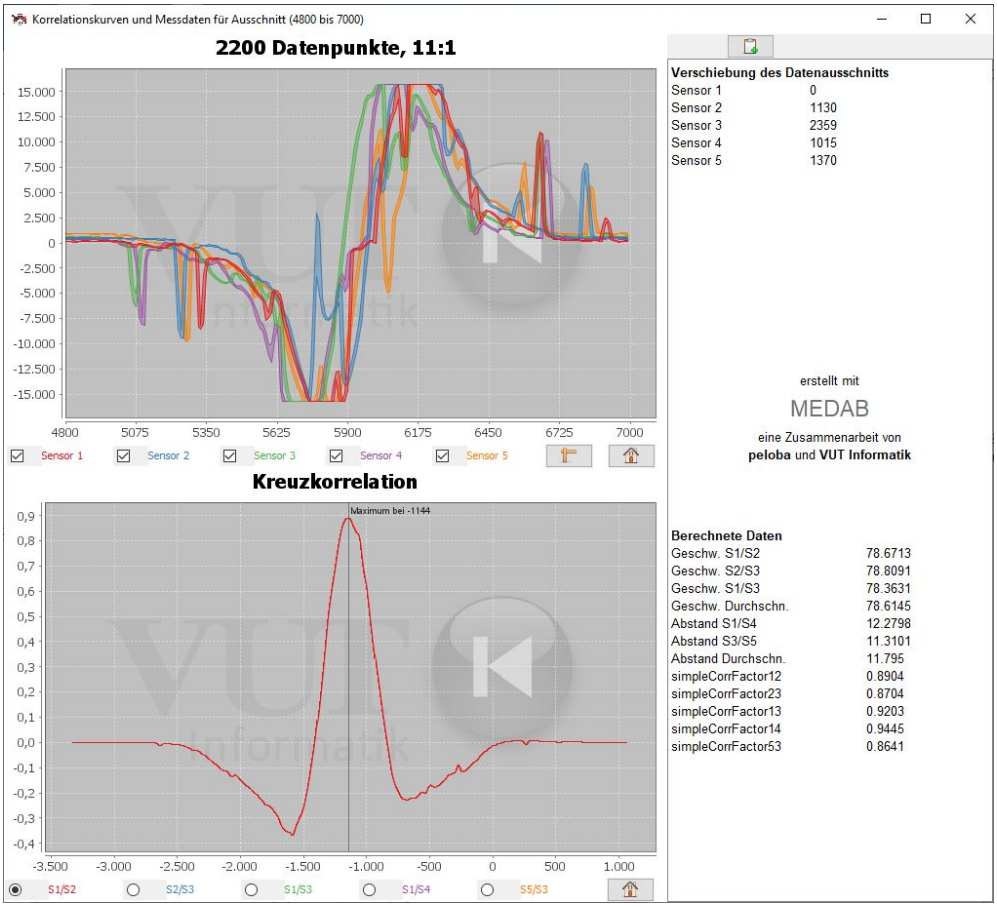


Abbildung 28: Signalverlauf „ESOWin_005522_00912028_2019.07.04_23.12.25.4.eso“, Detailauswertung „Front“.jpg

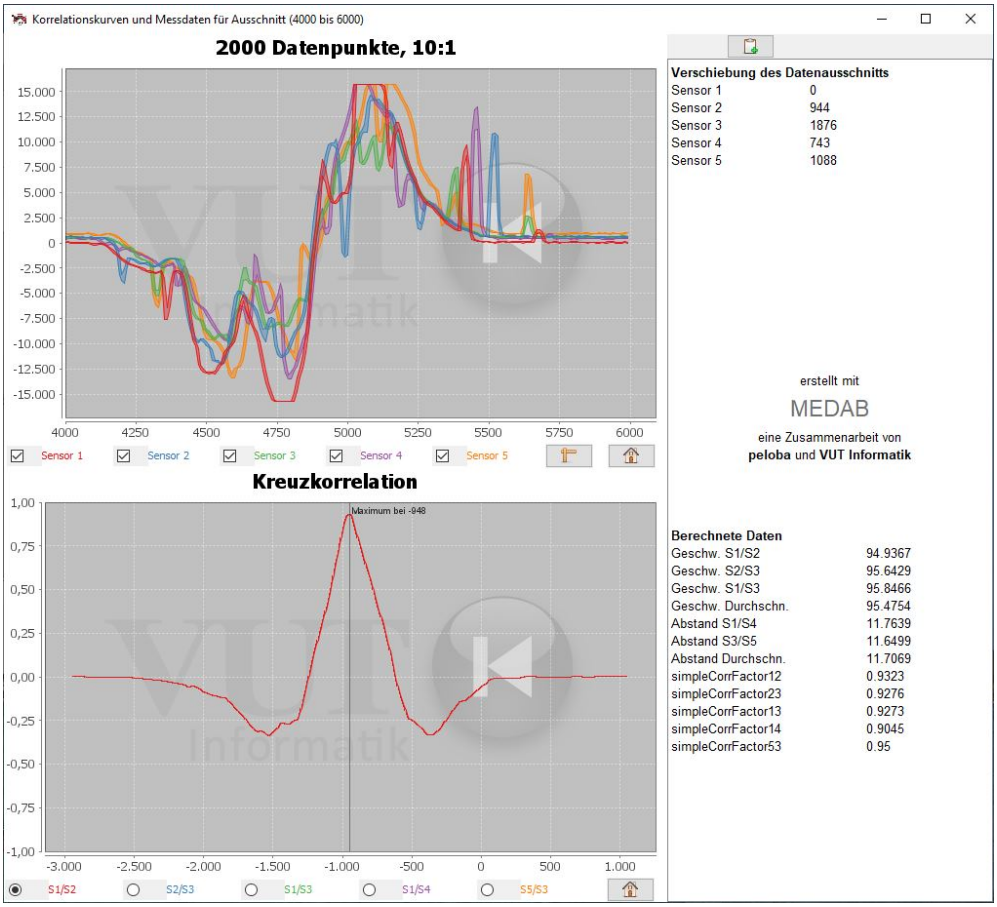


Abbildung 29: Signalverlauf „ESOWin_005522_00912030_2019.07.05_00.27.36.9.eso“, Detailauswertung „Front“

Nach welchen Kriterien hier von der Software bei der nochmaligen Auswertung/Überprüfung der Rohmessdaten die Falldateien als ungültig gewertet und unterdrückt werden, ist insofern vollkommen unklar. 68

Bei allen drei Messungen sind deutliche Einflüsse der LEDs in der Signalaufzeichnung an der Front vorhanden. 69

Abschließend wird die Falldatei „*ESOWin_005476_00009847_2018.12.14_08.13.43.8.eso*“ gezeigt. 70

Anhand der aufgezeichneten Rohmessdaten in der entsprechenden Falldatei ist festzustellen, dass 71

- die typischen LED-Peaks im Bereich der Front auch hier wiederum eindeutig erkennbar und nahezu über den gesamten Bereich vorhanden sind (vgl. Abbildung 33).
- die LED-Peaks der Sensoren 1 bis 3 annähernd deckungsgleich verlaufen (vgl. ebenfalls Abbildung 33) und auch im Bereich des Hecks Einflüsse vorhanden sind.
- die Geschwindigkeit im Bereich der Front der 3-fachen (S1/S2) bzw. 6-fachen (S1/S3) Periodendauer des LED-Takts (ca. 4,05 ms) entspricht
- sich bei der Auswertung weiterer, unbeeinflusster Signalausschläge eine um 1 km/h geringere Geschwindigkeit ergibt.

72

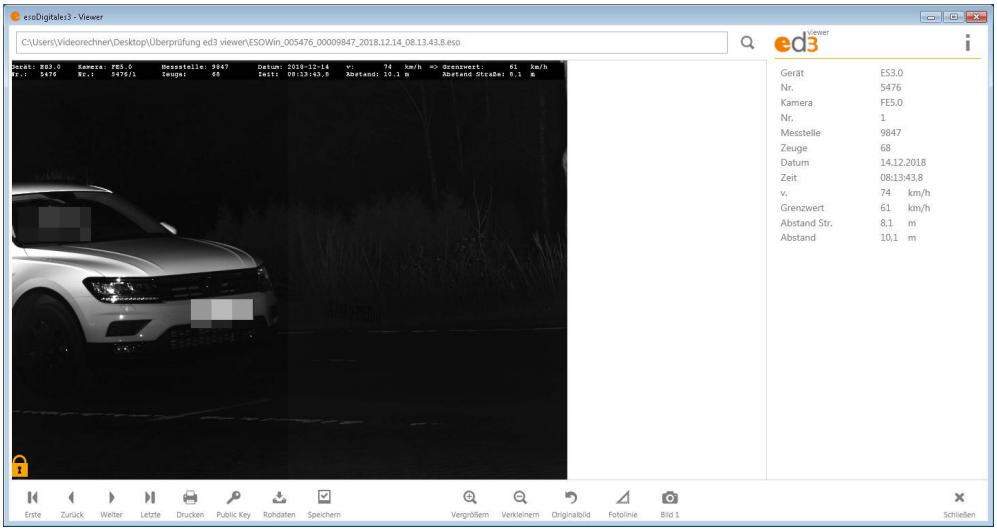


Abbildung 30: Falldatei „ESOWin_005476_00009847_2018.12.14_08.13.43.8.eso“ vom „esoDigitales3 – Viewer“ geöffnet

73

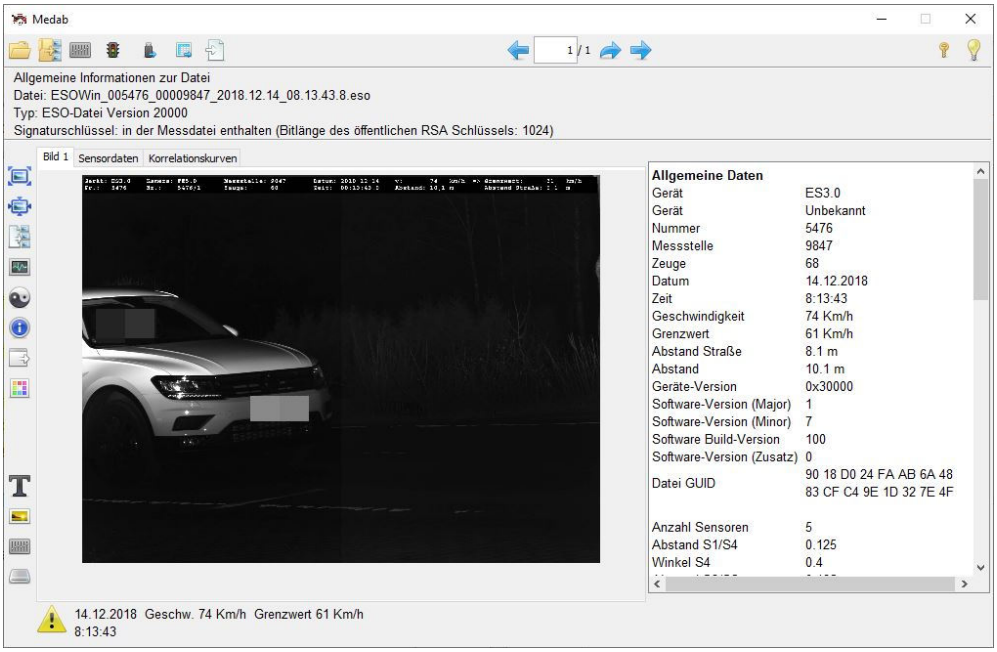


Abbildung 31: Falldatei „ESOWin_005476_00009847_2018.12.14_08.13.43.8.eso“, geöffnet im eigenen Anwender-Auswerteprogramm Medab

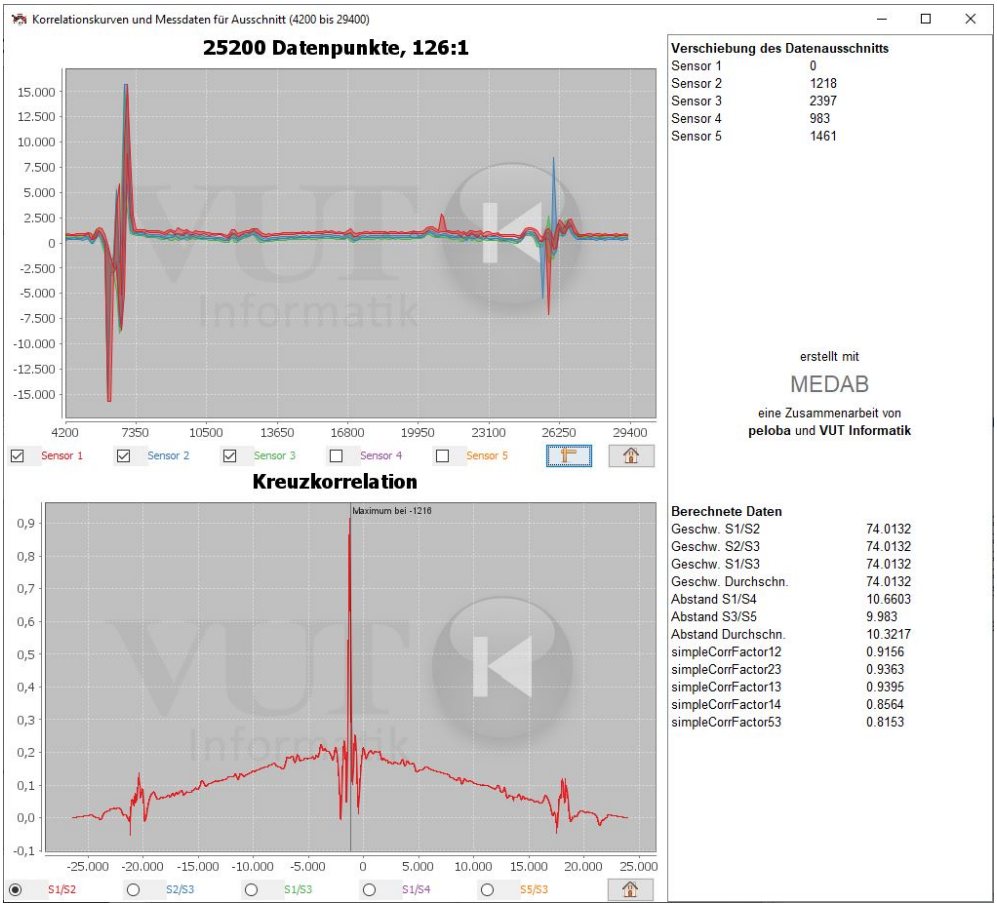


Abbildung 32: Signalverlauf „ESOWin_005476_00009847_2018.12.14_08.13.43.8.eso“, etwaige Durchfahrt des Fahrzeuges nach zeitlicher Vorverschiebung

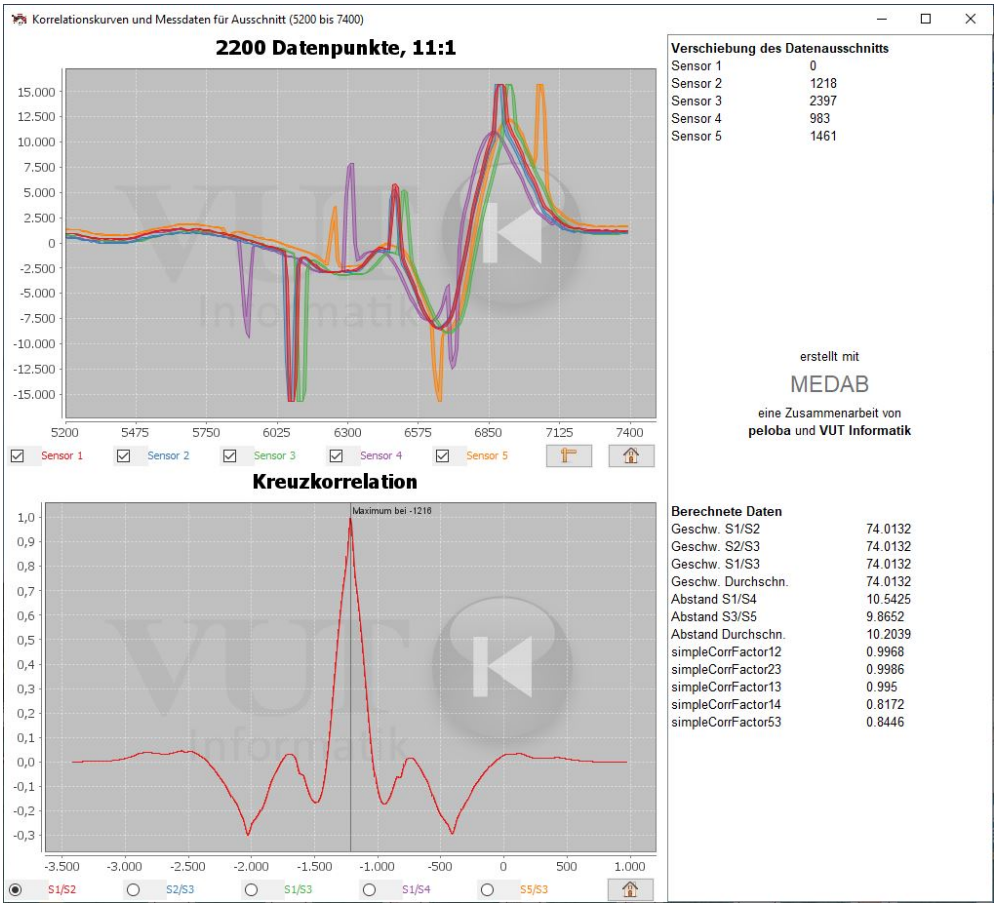


Abbildung 33: Signalverlauf „ESOWin_005476_00009847_2018.12.14_08.13.43.8.eso“, Detailauswertung „Front“

2. Zwischenfazit zur Überprüfung des „esoDigitales3 – Viewer“, Version 23.1.0.110

Die Auswertesoftware

- öffnet auch Fälle mit deutlichem LED-Einfluss in der Signalaufzeichnung,
- führt offenbar keine verifizierende Auswertung über einen weiteren Signalabschnitt durch.

Achtung!

Es bleibt daher unklar, was genau die Auswertesoftware bei der Auswertung der Falldatei konkret überprüft. Eine zuverlässige Erkennung vorhandener LED-Peaks oder Störimpulse in der Signalaufzeichnung wurde offenbar nicht geschaffen, da die gezeigten Fälle aus technischer Sicht als solche hätten erkannt werden müssen.

E. Fazit

Durch die vorstehenden Ausführungen wurde demonstriert, dass der esoDigitales3 – Viewer nicht nur einfach Falldateien öffnet, sondern

- nachweislich auf die Rohmessdaten zugreift und
- Falldateien bereits nachgewiesener LED-Fehlmessungen [6], [2] nach einer erneuten Auswertung/Überprüfung der Rohmessdaten unterdrückt.

Die ersten Prüfungen weiterer Falldateien mit LED-Einfluss in der Signalaufzeichnung zeigen zudem, dass von der Auswertesoftware 79

- weiterhin Falldateien mit deutlichem LED-Einfluss in der Signalaufzeichnung geöffnet werden und
- eine verifizierende Auswertung über einen weiteren (unbeeinflussten) Signalabschnitt offenbar keine Bedingung der Auswertesoftware für eine „gültige Messung" darstellen kann.

Öffentliche Informationen existieren nicht! 80

Was genau von der Auswertesoftware bei der nochmaligen Auswertung der Falldatei geprüft wird, bleibt daher unklar.

Hinweis: 81

Aus technischer Sicht verbleiben letztlich folgende wichtige Erkenntnisse:

- Fehlmessungen aufgrund des Einflusses von LED-Leuchten an Fahrzeugen bei den Einseitensensoren sind real und dies wurde auch vom Hersteller als konkretes Problem erkannt.
- Zu entsprechenden Überprüfungen und Feststellungen werden – entgegen der Darstellungen der PTB [9]) und des BVST [8] – die vollständigen und unselektierten Rohmessdaten benötigt.

Die beiden Behauptungen („*hypothetisches Szenario*"; „Rohmessdaten sind ungeeignet nachträglich eine Einzelmessung zu überprüfen") wurden nun durch PTB und Hersteller nach langer Zeit letztlich (bedauerlicherweise jedoch nur im „Verborgenen") selbst widerlegt.

Die Bedeutung der Rohmessdaten zur Bewertung einer konkreten Einzelmessung ist hiermit technisch endgültig und unwiderlegbar bestätigt. Dies gilt im Übrigen nicht nur für die Messgeräte von eso/Kistler, sondern auch für alle anderen Messgeräte.

F. Literatur im Überblick

1. Stellungnahme VUT vom 14.11.2017: ES3.0 – Neue technische Entwicklungen stellen die Bauartzulassung in Frage, https://vut-verkehr.de/downloads/2017–11–14-ES3.0 LED.pdf 82
2. Optische Täuschung – schneller dank LED, *R. Bladt, H.-P. Grün, M. Grün, M. Müller, D. Schäfer, R. Schäfer, S. Schellenberg*, https://vut-verkehr.de/aktuelles/53/es3–0-und-led–fehlmessung-bewiesen
3. *M. Wenderoth, Th. Bock, A. Sitzmann, V. Fürbeth, R. Bladt*, Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, März 2019, S. 94–99
4. *M. Mummert, T. Steinacker*, Deutsches Autorecht, Mai 2020, S. 280–290
5. *D. Schäfer/M.Grün,* Messungen im Straßenverkehr, Burhoff/Grün (Herausgeber), 6. Aufl., Rn 1124 ff., ZAP Verlag, 2023
6. eso & LED – wenn das „hypothetische Szenario" wieder mal zur realen Fehlmessung führt, https://vut-verkehr.de/aktuelles/73/eso-und-led—wenn-das—hypothetische-szenario—zur-realen-fehlmessung-fuehrt
7. Keine falschen Geschwindigkeitsmesswerte bei eso-Einseitensensoren für Fahrzeuge mit LED Scheinwerfern oder intermittierenden Blinkern. Stand: 2.6.2020/Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig und Berlin. Verfügbar unter: https://doi.org/10.7795/520.20200526

8. „ROHMESSDATEN“ IN DER AMTLICHEN VERKEHRSÜBERWACHUNG, Fachinformation 1/2021 115, Januar 2021, BVST e.V., *Martin Rehm*, download unter https://bvst-berlin.de/assets/downloads/2021–01–15_final-bvst-fachinfo-1–2020_rohmessdaten.pdf
9. *R. Wynands*, Vom Nutzen der Schätzung, oder was bringt uns eine nachträgliche Plausibilisierung? PTB-Mitteilungen 129 (2019), Heft 2, S. 91–96
10. OLG Frankfurt, Beschl. v. 4.12.2014 – 2 Ss-OWi 1041/14 (45 a OWi – 204 Js 9104/13 AG Friedberg) http://vut-verkehr.de/downloads/Beschluss%202014–12–04_OLG_Frankfurt_Az_2_SsOWi_1041.pdf

Impressum

Herausgeber
Detlef Burhoff/ Hans-Peter Grün (Hrsg.)

Autoren:
Hans-Peter Grün/Dr. Mathias Grün/Dominik Schäfer/Ralf Schäfer

ZAP

Rochusstr. 2-4
53123 Bonn

Hinweis:

Die Ausführungen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Sie stellen jedoch lediglich Arbeitshilfen und Anregungen für die Lösung typischer Fallgestaltungen dar. Die Eigenverantwortung für die Formulierung von Verträgen, Verfügungen und Schriftsätzen trägt der Benutzer. Herausgeber, Autoren und Verlag übernehmen keinerlei Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Buch enthaltenen Ausführungen.

Hinweise zum Urheberrecht:

Die Inhalte dieser eBroschüre wurden mit erheblichem Aufwand recherchiert und bearbeitet. Sie sind für den Bezieher zur ausschließlichen Verwendung zu internen Zwecken bestimmt.

Dementsprechend gilt Folgendes:

- Die schriftliche Verbreitung oder Veröffentlichung (auch in elektronischer Form) der Informationen aus dieser eBroschüre darf nur unter vorheriger schriftlicher Zustimmung durch die Deutscher Anwaltverlag & Institut der Anwaltschaft GmbH erfolgen. In einem solchen Fall ist der Deutsche Anwaltverlag als Quelle zu benennen.

- Unter „Informationen" sind alle inhaltlichen Informationen sowie bildliche oder tabellarische Darstellungen von Informationen aus dieser eBroschüre zu verstehen.

- Jegliche Vervielfältigung der mit dieser eBroschüre überlassenen Daten, insbesondere das Kopieren auf Datenträger sowie das Bereitstellen und/oder Übertragen per Datenfernübertragung ist untersagt. Ausgenommen hiervon sind die mit der Nutzung einhergehenden, unabdingbaren flüchtigen Vervielfältigungen sowie das Herunterladen oder Ausdrucken der Daten zum ausschließlichen persönlichen Gebrauch. Vom Vervielfältigungsverbot ausgenommen ist ferner die Erstellung einer Sicherheitskopie, soweit dies für die Sicherung künftiger Benutzungen dieser eBroschüre zum ausschließlich persönlichen Gebrauch notwendig ist. Sicherungskopien dürfen nur als solche verwendet werden.

- Es ist nicht gestattet, diese eBroschüre im Rahmen einer gewerblichen Tätigkeit Dritten zur Verfügung zu stellen, sonst zugänglich zu machen, zu verbreiten und/oder öffentlich wiederzugeben.