

Göran Kronberg

TECHNIK DIGITALER TACHOGRAPH

DEGENER 

Bildnachweis –

wir danken folgenden Firmen und
Institutionen für ihre Unterstützung:

MAN

Scania

VDO

Stoneridge GmbH

Barnimer Busgesellschaft mbH

Nahverkehr GmbH Elbe-Elster

intelllic GmbH

Softwarebüro Zauner und Partner

DAKO Unternehmensgruppe

Bundesamt für Güterkraftverkehr

Länderpolizeibehörden der Länder Niedersachsen,

Mecklenburg-Vorpommern, Berlin und Sachsen

Guido Gasparini der Kraftverkehrsausbildung

Salzgitter UG

Göran Kronberg

Stoneridge Electronics Ltd.

Continental Trading GmbH

Yellow Fox GmbH

Autoren:

Göran Kronberg

Auflage 5, April 2022

DEGENER Verlag GmbH

Sydney Garden 7, 30539 Hannover

Tel. 0511/96360-0

Fax 0511/635122

Alle Rechte vorbehalten.

Jede Verwertung ohne Zustimmung des Verlages
verstößt gegen das Urheberrecht und wird gerichtlich
verfolgt. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen
jeder Art, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Ein-
speicherung in elektronische Systeme einschließlich
Weiterverarbeitung.

Haftungsausschluss: Gesetzliche Änderungen vorbe-
halten. Eine Haftung, die über den Ersatz fehlerhafter
Druckexemplare hinausgeht, ist ausgeschlossen.

ISBN 978-3-936071-57-3

Artikel-Nr. 41174

Liebe Leserinnen und liebe Leser,

mit dieser Ausgabe des Fachbuches halten Sie das Standardwerk zur Technik digitaler Fahrtenschreiber und deren Anwendung in den Händen, welches seit dem Jahr 2011 über den Degener Verlag einem interessierten Fachpublikum bereitgestellt wird.

Seit dem Jahr 2006 finden digitale Fahrtenschreiber in Fahrzeugen, die der Güter- und Personenbeförderung dienen, Anwendung. Bis heute sind bereits zwei Generationen dieser Gerätetechnologie am Markt etabliert, dem technischen Fortschritt angepasst worden und auch außerhalb von Kraftverkehrsunternehmen europaweit im Einsatz.

An dieser Stelle möchte dieses Buch Hilfe und Unterstützung bieten, um mit entsprechendem Wissen die Bedienung der Fahrtenschreiber zu beherrschen und die Vielzahl von gesetzlichen Anwendungen zu verstehen. Die behandelten Themen wurden gewissenhaft recherchiert und mit Unterstützung von Herstellern, Verbänden und Branchenvertretern sowie mit Hilfe von Experten aus Kreisen von Polizei, BAG und Landesämtern für Arbeitsschutz aufgearbeitet. Auf Grund der Komplexität und der dynamischen Weiterentwicklung von europäischen und nationalen Vorschriften und der Fahrtenschreibertechnik können sich hier beschriebene Vorgehensweisen und technische Rahmenbedingungen nach Drucklegung weiterführend aktualisieren.

Seit dem Jahr 2008 befasse ich mich intensiv mit der Technologie der digitalen Tachographen. Von damals bis heute arbeite ich für und in Kooperation mit Herstellern von Fahrtenschreibern. Ich bin Fachkraft zur Kalibrierung von Fahrtenschreibern nach § 57b StVZO. Dank dieses Fachwissens und meiner Qualifikation zähle zu den ersten beiden seit 2017 in Deutschland zertifizierten Sachverständigen für Fahrpersonalrecht und digitale Fahrtenschreiber. Meine Expertisen werden von Kraftverkehrsunternehmen des Güterkraft-

und Personenverkehrs genauso geschätzt wie auf Seiten von Behörden, wenn es um praktische Lösungen zu Anwenderfragen geht. Im Rahmen des „Deutschen Fahrtenschreiberforums“, einer Plattform, welche sich seit über sechs Jahren erfolgreich mit Lösungen zu rechtlich offenen Fragen zum Fahrpersonalrecht und den Anwendungen von Fahrtenschreibern widmet, gelingt es, Rechtsvorschriften in der Branchenvielfalt von Beförderungsleistungen im Güterkraft- und Personenverkehr praxistauglich anzuwenden.

Auch bei dieser Auflage gilt mein besonderer Dank dem Redaktionsteam der BKF-Redaktion im Degener Verlag für die ausgezeichnete Zusammenarbeit. Gemeinsam gelingt es, die Herausforderungen an exzellente Fachliteratur und Unterrichtsmedien zu meistern. Das vorliegende Werk hätte nicht ohne die Unterstützung von Mitarbeitern der Marke VDO und von Stoneridge sowie von DAKO, Yellowfox und weiterer Kooperationspartner aus Behördenkreisen entstehen können. Auch dafür mein Dank für eine wertschätzende, von Achtung und Respekt geprägte Zusammenarbeit.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit werden einige Aussagen nur in männlicher Sprachform verwendet, die gleichlautend in Rechtsvorschriften benutzt werden. Bitte fühlen Sie sich, liebe Leserinnen, gleichermaßen angesprochen.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Studium dieses Werkes und nehme gern Ihre Hinweise, Anregungen und weiterführenden Informationen zur Erweiterung der Themen entgegen.

Göran Kronberg
und das Team des DEGENER Verlags

Legende



» **PARAGRAPH**

Originaltext aus dem Gesetz



» **FRAGE**

Fragen aus der Praxis



» **INFO**

Merksätze



» **PRAXISTIPP/PRAXISWISSEN**

Tipps aus der Praxis



» **BUCH**

Verweise auf weitere Lektüre/Nachschlagemöglichkeiten

1.	EU-Verordnungen und nationale gesetzliche Regelungen.....	9
1.1	Das Verhältnis von europäischem zu nationalem Recht.....	9
1.2	Die wichtigsten EU-Vorschriften zum Einsatz digitaler Tachographen.....	11
1.3	Aufzeichnungspflichten und Anwendungen digitaler Fahrtenschreiber.....	20
1.4	Feststellung des Geltungsbereiches.....	21
1.5	Ausnahmen bei der Aufzeichnungspflicht.....	25
1.6	Erweiterungen der Aufzeichnungspflicht ab 01.07.2026.....	26
1.7	Anwendung digitaler Fahrtenschreiber im Linienverkehr bis 50 km.....	28
1.8	Digitale Fahrtenschreiber im Gelegenheitsverkehr.....	33
1.9	Das EU-Mobilitätspaket I im Überblick.....	37
2.	Die Entwicklung digitaler Tachographen.....	39
2.1	Entwicklung seit Einführung im Jahr 2006.....	39
2.2	Entwicklungsabschnitte.....	42
2.3	Die Datenfernübertragung RDD, DLD und DigiDL.....	43
2.4	Intelligente Fahrtenschreiber der 2. Generation.....	44
3.	Technische Grundlagen.....	49
3.1	Basiswissen Technik.....	49
3.2	Der Weg-/Geschwindigkeitsgeber.....	53
3.3	Der digitale Tachograph im CAN-Bus des Fahrzeugs.....	55
3.4	Die Vernetzung von Fahrzeugsystemen.....	58
4.	Die digitalen Tachographen – eine kleine Gerätekunde.....	60
4.1	Die Hersteller digitaler Fahrtenschreiber.....	60
4.2	Allgemeine Geräteinformation.....	63
4.3	Der DTCO 1381 von der Marke VDO.....	67
4.4	Der SE 5000 von Stoneridge.....	71
4.5	Der EFAS von EFKON-intellic-intellic/Bosch.....	76
4.6	Fahrtenschreiberkarten.....	80
4.6.1	Die Werkstattkarte.....	82
4.6.2	Die Kontrollkarte.....	83
4.6.3	Die Unternehmenskarte.....	84
4.6.4	Die Fahrerkarte.....	86
4.7	Minutenregelung nach VO (EU) Nr. 1266/2009.....	89

INHALTSVERZEICHNIS

5.	Interpretation von Ausdrucken	91
5.1	Zuordnung der Ausdrücke zu den Herstellern.....	92
5.2	Verwendung von Druckerpapier.....	97
5.3	Allgemeine Informationen in Ausdrucken.....	99
5.4	Informationen zu Ereignissen und Störungen.....	104
6.	Manuelle Nachträge	106
6.1	Notwendigkeit für einen manuellen Nachtrag.....	106
6.2	Anfertigen von manuellen Nachträgen.....	108
6.3	Erkennen von manuellen Nachträgen in Ausdrucken.....	110
6.4	Benutzung der Bescheinigung von Tätigkeiten.....	113
6.5	Ersatz und Erneuerung von Fahrerkarten.....	117
7.	Datendownload und Datenfernübertragung	120
7.1	Herunterladen der Daten von der Fahrerkarte und aus dem Massenspeicher.....	120
7.2	Datenfernübertragungssysteme.....	122
7.3	Weitere Varianten der Datenfernübertragung.....	124
8.	Analyse aufgezeichneter Daten und Archivierung	126
8.1	Notwendigkeit einer Datenanalyse.....	126
8.2	Die Umsetzung von Vorschriften.....	127
8.3	Weitere Möglichkeiten der Datenauswertung.....	132
8.4	Beispiele für die Anwendung der Einstellungen „Fähre/Zug“ und „OUT“.....	137
9.	Besondere Bedingungen	141
9.1	Einsatz im Fahrschulbetrieb.....	141
9.2	Überführungsfahrten und Werkstattprobefahrten.....	142
9.3	Spannungsunterbrechungen im Bordnetz.....	143
9.4	Verhalten bei Störungen am Kontrollgerät.....	144
9.5	Einstellung der lokalen Zeit, MEZ und MESZ.....	146
9.6	Störungsanzeigen im Display.....	147
9.7	Betrieb digitaler Tachographen in explosionsgefährdeter Umgebung.....	148
10.	Kalibrierung und Überprüfung von digitalen Fahrtenschreibern	150
10.1	Grundlagen der Kalibrierung von Fahrtenschreibern.....	150
10.2	Sicherungsstellen am Kontrollgerät.....	152
10.3	Einbauplaketten und deren Bedeutung.....	153
10.4	Umrüstung auf intelligente Fahrtsschreiber.....	153

11. Straßen- und Betriebskontrollen.....	154
11.1 Unterschiede zwischen Straßen- und Betriebskontrollen.....	154
11.2 Schwerpunkte bei Straßenkontrollen.....	155
11.3 Bewertungen bei Betriebskontrollen.....	149
12. Unfallanalyse.....	164
12.1 Einsatz von Massenspeicherdaten digitaler Kontrollgeräte.....	164
13. Manipulationen lohnen nicht.....	165
13.1 Finger weg von illegalen Eingriffen.....	165
Quizfragen.....	167
Liste der Kenntnisbereiche.....	169
Musterbescheinigung.....	173
Der intelligente Fahrtenschreiber DTCO 4.0 im Überblick.....	174

Immer wieder werden Fragen nach dem Unterschied zwischen Verordnungen, Richtlinien und Empfehlungen der Europäischen Union und den nationalen Gesetzen und Verordnungen gestellt, die relativ einfach zu beantworten sind.

Eine Verordnung der Europäischen Union ist ein Rechtsakt und gültig für alle Mitgliedsstaaten. Verordnungen, die bis zum 01. November 1993 erlassen worden sind, tragen die Bezeichnung „Verordnung (EWG) Nummer/Jahreszahl“. Alle Verordnungen, die bis zum 30. November 2009 erlassen wurden, tragen die Bezeichnung „Verordnung (EG) Nummer/Jahreszahl“. Im Jahr 2016 wurde die Kennzeichnung der Verordnungen wiederum geändert, sodass ab diesem Zeitpunkt die Nummerierung mit der Jahreszahl der Verabschiedung beginnt, z. B. Verordnung 2016/403.

EWG bedeutet Europäische Wirtschaftsgemeinschaft und EG Europäische Gemeinschaft. Alle Verordnungen, die nach dem 01. Dezember 2009 erlassen wurden, werden mit „Verordnung (EU) Nummer/Jahreszahl“ bezeichnet. Eine Verordnung der Europäischen Union ist dem nationalen Recht übergeordnet. Sie besitzt eine allgemeine Geltung, ist verbindlich und gelangt in jedem Mitgliedsstaat zur Anwendung (z.B. VO (EG) Nr. 561/2006). Änderungen der in einer Verordnung getroffenen Regelungen durch einen Mitgliedsstaat sind nicht zulässig, sofern nicht für einzelne Artikel eine nationale Anpassung vorgeschrieben ist.

Eine EU-Richtlinie muss im Gegensatz zur Verordnung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes durch eine nationale Gesetzgebung umgesetzt werden. Damit bieten sich für den einzelnen Mitgliedsstaat Entscheidungsspielräume. Als Beispiel soll die Richtlinie 2003/59/EG „...über die Grundqualifikation und Weiterbildung der Fahrer bestimmter Kraftfahrzeuge ...“ dienen, die

in Deutschland durch das Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz (BKrFQG) mit der dazugehörigen Berufskraftfahrerqualifikationsverordnung (BKrFQV) umgesetzt wurde.

Eine EU-Richtlinie trägt den Titel „Richtlinie Jahreszahl/Nummer/EU“. In Abhängigkeit des Datums ihres Erlasses werden EWG, EG oder EU verwendet.

Um bestimmte nationale Regelungen in einem Mitgliedsstaat der Europäischen Union umsetzen zu können, werden parallel zu einer EU-Verordnung nationale Gesetze und Verordnungen oder königliche Erlasse (z.B. in Spanien) verabschiedet. In Deutschland betrifft dies als Beispiel die Aufzeichnungspflicht im gewerblichen Güterkraft- und Personenverkehr und die Ausnahmen zur Aufzeichnungspflicht. Diese Regelungen sind im Fahrpersonalgesetz (FPersG) und der Fahrpersonalverordnung (FPersV) verankert.

In den folgenden Kapiteln werden die Begriffe Fahrtschreiber und Fahrtenschreiber für die Tachographentechnik verwendet. In den EU-Verordnungen und Richtlinien bis zum Jahr 2009 und in der nationalen Gesetzgebung (z.B. StVZO) findet der Begriff „Fahrtschreiber“ Anwendung. In der VO (EU) Nr. 1266/2009 wird erstmals wieder der fachlich richtige Begriff „Fahrtenschreiber“ verwendet. Daher wird in diesem Buch diese Terminologie benutzt.

Mit Einführung der intelligenten Fahrtenschreiber - auch als Smart-Tachographen bezeichnet - zum 15.06.2019 definieren sich die Begriffe „Generation“ und „Version“ neu. Die 1. Generation digitaler Fahrtenschreiber bezeichnet den Entwicklungsabschnitt von Mai 2006 bis Mai 2019. Darin sind die verschiedenen Versionen der Geräte des DTCO 1381 von VDO, des SE 5000 von Stoneridge, dem Smartach von Actia und dem EFAS vom EFKON und intellic eingeschlossen. Als 2. Generation werden intelligente Fahrtenschreiber seit dem 15.06.2019 definiert, welche die Hersteller bzw. Marken VDO, Stoneridge und intellic/Bosch beinhalten.

1.2 Die wichtigsten EU-Vorschriften zum Einsatz digitaler Tachographen

Der Begriff „Tachograph“ leitet sich aus der griechischen Sprache ab und bedeutet soviel wie „Geschwindigkeit schreiben“. Die Entwicklung der Geräte für Kraftfahrzeuge beginnt Mitte der 1920er Jahre durch die Firma Kienzle. Als es gelingt, die Geschwindigkeit zusammen mit der zurückgelegten Wegstrecke aufzuzeichnen, wird erstmals 1936 ein Krupp Lkw serienmäßig mit einem Fahrtschreiber ausgerüstet. Da bei der damaligen Technologie noch keine Fahrerdaten erfasst werden konnten, hatten Fernfahrer ein persönliches Fahrtenbuch zu führen. Modifiziert hat es bis heute noch als Tageskontrollblatt in Deutschland überlebt.

Unterschiedliche Technologien je nach dem Stand der Technik spiegeln sich in verschiedenen Bezeichnungen für Tachographen wider, deren Ursprung in den technischen Spezifikationen und in gesetzlichen Rahmenbedingungen verankert ist. Ein kurzer chronologischer Überblick der wichtigsten Vorschriften der Europäischen Union soll die rechtlichen Rahmenbedingungen zum Einsatz digitaler Fahrtensreiber veranschaulichen.