

Kai Borgeest

Manipulation von Abgaswerten

Technische, gesundheitliche,
rechtliche und politische
Hintergründe des Abgasskandals

 Springer Vieweg

Manipulation von Abgaswerten

Lizenz zum Wissen.

Sichern Sie sich umfassendes Technikkwissen mit Sofortzugriff auf tausende Fachbücher und Fachzeitschriften aus den Bereichen: Automobiltechnik, Maschinenbau, Energie + Umwelt, E-Technik, Informatik + IT und Bauwesen.

Exklusiv für Leser von Springer-Fachbüchern: Testen Sie Springer für Professionals 30 Tage unverbindlich. Nutzen Sie dazu im Bestellverlauf Ihren persönlichen Aktionscode **C0005406** auf www.springerprofessional.de/buchaktion/



Springer für Professionals.
Digitale Fachbibliothek. Themen-Scout. Knowledge-Manager.

-  Zugriff auf tausende von Fachbüchern und Fachzeitschriften
-  Selektion, Komprimierung und Verknüpfung relevanter Themen durch Fachredaktionen
-  Tools zur persönlichen Wissensorganisation und Vernetzung

www.entschieden-intelligenter.de

Springer für Professionals



Kai Borgeest

Manipulation von Abgaswerten

Technische, gesundheitliche,
rechtliche und politische
Hintergründe des Abgasskandals



Springer Vieweg

Prof. Dr.-Ing. Kai Borgeest
Hochschule Aschaffenburg
Zentrum für Kfz-Elektronik und
Verbrennungsmotoren
Aschaffenburg, Deutschland

ISBN 978-3-658-17180-3

ISBN 978-3-658-17181-0 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-658-17181-0

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer Vieweg ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Strasse 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

19. September 2015: Die Tagesschau berichtet „VW droht Milliardenstrafe“. Diese Meldung über das Vorgehen amerikanischer Behörden gegen VW wegen manipulierter Abgaswerte bei VW-Dieselfahrzeugen war zunächst die Spitze eines Eisbergs, sie hatte nicht nur eine lange Vorgeschichte, es folgten weitere Skandale, auch bei anderen Herstellern. Während zunächst der Begriff „VW-Skandal“ durch die Medien ging, folgen nun „Abgasskandal“, „Abgasaffäre“ oder in den USA „Dieselgate“.

Zunächst wurde ich nur aus dem privaten Umfeld und von Studenten gefragt, was ich davon halte, sinngemäß hatte ich häufig geantwortet und auch in einem Leserbrief an eine Zeitung geschrieben, dass viele Autohersteller in irgendeiner Weise Abgas- und Verbrauchswerte manipulieren würden und sich VW dabei durch die US-Behörden ertappen ließ. 2015 und 2016 folgten Interviews in ZDF, ARD und Printmedien, die nur knappe Aussagen zum Thema ermöglichten. 2016 wurde ich durch einen Untersuchungsausschuss des Europäischen Parlaments in Brüssel angehört, dort konnte ich etwas ausführlicher Stellung nehmen. Noch ausführlicher soll dieses Buch informieren. Es fiel mir wahrscheinlich nicht schwer, wie in früheren Fachbüchern ca. 200 bis 300 Seiten zu diesem Thema zu schreiben.

Dieses kleine Büchlein soll kein umfassendes Fachbuch sein, das sämtliche historische, gesundheitliche, technische, rechtliche und politische Aspekte umfassend darstellt; es soll vielmehr in komprimierter Form darstellen, wie es zum Skandal kam, was er für unsere Gesundheit bedeutet, wie Abgasreinigung und Motorsteuergeräte funktionieren, welche Täuschungsmöglichkeiten es gibt, was in Europa und den USA legal ist und was nicht, welche rechtlichen und politischen Folgen dies hat und wie man es in Zukunft besser machen kann. Der interessierte Leser kann dann mit Hilfe der Literaturhinweise im Buch bestimmte Themenbereiche weiter vertiefen. Im Gegensatz zu meinen Fachbüchern habe ich leicht zugängliche Quellen insbesondere im Internet bevorzugt (darunter auch die relevanten Rechts-

normen der EU), an einigen Stellen ist allerdings der Verweis auf wissenschaftliche Literatur sinnvoll und erforderlich.

Als Ingenieur und Autor technischer Fachbücher, der den Umgang mit nüchternen, nicht interpretierbaren Fakten gewohnt ist, stellt die Darstellung politischer Aspekte für mich eine schwierige, aber auch reizvolle Aufgabe dar. Natürlich habe ich auch eine eigene Meinung; durch die Darstellung unterschiedlicher politischer Standpunkte möchte ich aber dem Leser helfen, sich selbst eine Meinung zu bilden. Zugunsten der Lesbarkeit für den Laien habe ich im Gegensatz zu den Fachbüchern versucht, mit Fachbegriffen und Formeln sparsam umzugehen, der Experte möge mir die dadurch manchmal erforderlichen Umschreibungen verzeihen.

Für die Bereitstellung von Abb. [4.4](#), [4.5](#) und [4.6](#) danke ich Herrn Felix Domke.

Aschaffenburg, 21. Dezember 2016

Kai Borgeest

Abkürzungen

ADAC	Allgemeiner D eutscher A utomobil cl ub e. V.
AGR	Exhaust Gas Recirculation – A bgasrückführung
AUS	A queous U rea S olution – wässrige Harnstofflösung
BImSchG	B undes i mmissions s chutz g esetz
BImSchV	Verordnung zum BImSchG
C	eine höhere Programmiersprache
CAA	C lean A ir A ct – US-Gesetz zur Luftreinhaltung
CAN	C ontroller A rea N etwork – ein digitales Kommunikationssystem
CARB	C alifornian A ir R esources B oard – kalifornische Umweltbehörde
CF	C onformity F actor – Konformitätsfaktor
CFR	C ode of F ederal R egulations – Sammlung von US-Verordnungen
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
CoP	C onformity of P roduction – Konformität der Produktion
CRT	C ontinuous R egeneration T rap – Partikelfilter mit Stickoxid-Reduktion
CVS	C onstant V olume S ampling – Probennahme mit konstantem Volumen
EA189	Entwicklungs- A uftrag 189 (eine VW-Motorenreihe)
ECE	U N E conomic C ommission for E urope – Wirtschaftskommission für Europa der UN
EDC	E lectronic D iesel C ontrol – Elektronisches Steuergerät für Dieselmotoren
EGR	E xhaust G as R ecirculation – Abgasrückführung
EOBD	E uropean O BD – europäische O BD
EPA	E nvironmental P rotection A gency – Umweltbehörde der USA
EU	E uropean U nion – E uropäische U nion
EUDC	E xtraurban D riving C ycle – außerstädtischer Fahrzyklus
FSI	F uel S tratifed I njection – Schichtladung

FTP75	Federal Test Procedure 75 – amerikanische Testprozedur
HBEFA	Handbook Emission Factors for road transport – Handbuch Emissionsfaktoren für Straßentransport
HC	Hydrocarbons – Kohlenwasserstoffe
HCCI	Homogeneous Charge Compression Ignition – eine homogenes Brennverfahren
HFET	Highway Fuel Economy Test – amerikanischer Test für Highway-Verbrauch
ICCT	International Council on Clean Transportation – eine forschende Umweltorganisation
ISO	International Organization for Standardization – eine internationale Normungsorganisation
IUPR	In Use Performance Ratio – Betriebsleistungskoeffizient
JC08	Japan Cycle 08 – Japan-Zyklus 08
JRC	Joint Research Center – gemeinsames Forschungszentrum der EU
KBA	Kraftfahrtbundesamt
LEV	Low Emission Vehicle – Niedrigemissionsfahrzeug
LG	Landgericht
Lkw	Lastkraftwagen
LNT	Lean NO_x Trap – NO _x -Speicherkatalysator
MIL	Malfunction Indicator Lamp – Fehlfunktionsanzeige
MNEFZ	modifizierter NEFZ
NEDC	New European Driving Cycle – Neuer Europäischer Fahrzyklus
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus
NMHC	Non Methane HC – Nicht-Methan- HC
NH ₃	Ammoniak
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide
N ₂ O	Distickstoffoxid
NTE	not to exceed – nicht zu überschreiten
ÖAMTC	Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touring Club
OBD	On Board Diagnosis – Onboard-Diagnose
OLG	Oberlandesgericht
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAN	Peroxyacetyl Nitrate – Peroxyacetylnitrat
PEMS	Portable Emission Measurement System – portables Emissionsmesssystem
PM	Particulate Matter – Partikel

RDE	Real Driving Emissions – Emissionen einer realen Fahrt
SC	Sub-Committee – Unterausschuss (eines TC der ISO)
SC03	Supplemental Cycle 03 – Ergänzungszyklus 03 (USA)
SCR	Selective Catalytic Reduction – selektive katalytische Reduktion
SiC	Siliziumkarbid
TC	Technical Committee – technischer Ausschuss (der ISO)
TCS	Touring-Club-Schweiz
TF	Transfer Function – Transferfunktion
THC	Total HC – Gesamt-Kohlenwasserstoffe
tkm	Tonnenkilometer
TTIP	Transatlantic Trade and Investment Partnership – Transatlantisches Freihandelsabkommen
UN	United Nations – Vereinte Nationen
USA	United States (of America) – Vereinigte Staaten (von Amerika)
US06	(amerikanischer Ergänzungszyklus)
WHSC	World Harmonized Stationary Cycle – weltweit harmonisierter stationärer Zyklus
WHTC	World Harmonized Transient Cycle – weltweit harmonisierter transienter Zyklus
WLTC	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Cycle – weltweit harmonisierter Testzyklus für leichte Fahrzeuge
WLTP	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure – weltweit harmonisierte Testprozedur für leichte Fahrzeuge
WWH	Worldwide Harmonized OBD – Weltweit harmonisierte OBD