

# Zu Ende denken...

Band 10

**Inklusive XXL-Fälle**

**Knifflige Fälle  
aus dem Werkstattalltag**

Krafthand Medien GmbH

ISBN 978-3-87441-191-2

# Zu Ende denken...

Band 10

**Knifflige Fälle  
aus dem Werkstattalltag**  
(inklusive XXL-Fälle)



krafthand **medien**

Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek

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

Die Deutsche Bibliothek lists this Publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data is available in the internet at <http://dnb.ddb.de>

ISBN: 978-3-87441-191-2

1. Auflage, Juli 2023

Realisierung/Lektorat: Krafthand Medien GmbH

Titelgestaltung/Layout: Stefanie Schmaus

Titelbild: Christoph Lindau

Druck und Buchbinderische Verarbeitung:  
Elanders Waiblingen GmbH,  
Anton-Schmidt-Straße 15, 71332 Waiblingen  
Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten

© Krafthand Medien GmbH

Walter-Schulz-Straße 1 · 86825 Bad Wörishofen

Telefon 08247/3007-0 · Telefax 08247/3007-70

[info@krafthand-medien.de](mailto:info@krafthand-medien.de) · [www.krafthand-medien.de](http://www.krafthand-medien.de)

Geschäftsleitung: Steffen Karpstein, Gottfried Karpstein

Der Inhalt setzt sich aus Leserzuschriften der Fachzeitschrift Krafthand zusammen. Die Praxisfälle wurden von der Krafthand-Redaktion ausgewählt. Bei der Erstellung des vorliegenden Buches ist mit größter Sorgfalt gearbeitet worden. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Redaktion können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne die Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Liebe Leserinnen und Leser, liebe Kfz-Serviceprofis,

der Teufel steckt oftmals im Detail. Selbst erfahrenste Kfz-Profis werden in ihrem Werkstattalltag immer wieder mit Problemen konfrontiert, die sich nur schwer nach „Lehrbuch“ lösen lassen. Erfahrung, Kompetenz, Ehrgeiz und die Lust am Tüfteln sind gefragt, um diesen Fehlern auf die Spur zu kommen. Gelingt es, werden Kunden oft hohe Reparaturkosten erspart und der Erfahrungsschatz wächst. Denn viele Fehlerquellen sind banal, wie uns unsere Leserinnen und Leser oftmals berichten.

Wie oft hatten Sie schon einen kniffligen Fall in der Praxis? Und genau deshalb ist die Krafthand-Rubrik ‚Zu Ende denken ...‘ seit Jahrzehnten enorm beliebt bei unseren Leserinnen und Lesern. Ebenso gern gelesen werden die Bücher, die diese Praxisfälle bündeln. Bereits die zehnte Ausgabe halten Sie nun in Ihren Händen. Wir wünschen Ihnen viel Freude und vielleicht den ein oder anderen ‚Aha-Moment‘ beim Lesen der Fälle.

Vielleicht motiviert das Buch auch Sie uns einen Fall aus Ihrer Werkstattpraxis zu schildern. Manche Kfz-Profis scheuen sich da sie fürchten, die Ursache war so banal, ein anderer könnte den Kopf schütteln wenn er das liest. Keine Sorge! Die Fälle in diesem Buch werden Ihnen zeigen, umso unwahrscheinlicher und banaler eine Ursache ist, umso mehr Kompetenz und Biss sind gefragt!

Wir freuen uns auf Ihre Zuschriften, die unsere Redaktion sehr gerne entgegennimmt: [torsten.schmidt@krafthand-medien.de](mailto:torsten.schmidt@krafthand-medien.de)



Steffen Karpstein

Geschäftsführer  
Krafthand Medien GmbH

# Inhalt

<b>Elektrik/Elektronik/Fahrerassistenzsysteme</b> .....	11
Teilekauf mit zu niedriger Spannung.....	12
Keine Steuergerätekommunikation.....	14
Golf mit Startproblemen .....	16
Gefluteter Regensensor .....	20
Selbstverursachter Massefehler .....	21
Gefederter Sensor .....	23
Anzeige .....	25
Schwache Masseverbindung .....	26
Sicherungsanlage mit Tücken .....	28
Anzeige .....	30
Fehlerhafte Datenübertragung mit großer Wirkung .....	31
Sporadisch öffnendes Cabriodach .....	33
Feuchter CAN-Bus .....	35
Falscher Dreh überhitzt den Motor .....	37
Warm statt rotglühend .....	39
Spitzenhaftes Drehzahlsignal .....	41
Fehlerhafte Ansteuerung .....	44
Sporadische Aussetzer der Frontkamera .....	46
Generator mit Heizfunktion .....	48
Füller Eigen .....	50

<b>Motor/Antrieb/Abgasanlage</b> .....	53
Mysteriöses Klackern .....	54
Nasse Motorprobleme .....	56
Dünnere Draht für viel Strom macht Ärger .....	58
Fehler vermeiden beim Prüfen der Spannungsversorgung von ECUs .....	63
Motoraussetzer ohne Fehlereintrag .....	66
Es hat gespant .....	68
Mangelnder Druckaufbau beim Start .....	70
Ruckeln mit Ölverlust .....	71
Verengter Kraftstoffrücklauf .....	73
Startprobleme und Metallspäne .....	75
Luftige Kraftstoffversorgung .....	77
Verdeckte Fehlerquelle .....	80
Verklemmter Motorstart .....	82
Startprobleme durch Materialermüdung .....	84
Ein Hanomag in der Pkw-Werkstatt .....	86
<b>Thermomanagement</b> .....	91
Nur halbseitige Heizleistung .....	92
<b>Fahrwerk</b> .....	95
„Total korrodiert“ .....	96
Steinharte Geräusche .....	98
Stichwortverzeichnis .....	101

# Elektrik / Elektronik/ Fahrerassistenzsysteme

*„Diese Beanstandung zeigt, dass es fast unmöglich ist, ohne ordentliche Diagnose, Schaltpläne und Oszilloskop einen Datenbusfehler zu lokalisieren. Vor allem wenn der Fehler wie in diesem Fall circa vier Meter weiter hinten entsteht und sich im Cockpit äußert.“*



**Bild: Michel**

BMW 118d, 2,0-l-Dieselmotor, 130 kW, Baujahr 2007

# Teilekauf mit zu niedriger Spannung

Krafthand-Ausgabe 8/2022

Vorglühanlage  
Glühzeit-  
steuergerät

Mit einer fehlerhaften Vorglühanlage kam ein Kunde, der auch Kfz-Mechatroniker ist, mit seinem BMW der 1er-Baureihe (E87) in unsere Werkstatt. Er hatte bereits den Fehlerpeicher mit einem Diagnosetool ausgelesen. Der Eintrag wies auf eine defekte Vorglühanlage hin. Deshalb ersetzte der Fahrzeugbesitzer das Glühzeitsteuergerät und alle vier Glühkerzen in Eigenregie. Das Steuergerät kaufte er beim Markenhändler, die Glühkerzen kamen aus dem Zubehörhandel.

Laut Kundenaussage war der Kaltstart nach den Montagetarbeiten problematischer denn je. Der Fahrer brauchte drei bis vier Startversuche von je zehn Sekunden, bis der Motor mit Schepper- und Nagelgeräuschen ansprang und kurze Zeit sehr unruhig lief. Daraufhin checkte er nochmals den Fehlerpeicher. Abgelegt war die Meldung: „Glühkerzen 2. und 3. Zylinder, Stromkreis fehlerhaft“.

## Mangelhafter Motorstart

Der Kunde prüfte nun mit einem Messtool die Glühkerzen auf Widerstand. Laut eigener Aussage war kein Durchgang messbar. Als Fehlerursache kam seiner Meinung nach nur ein defektes Glühzeitsteuergerät in Frage. Deshalb ersetzte er das Gerät abermals gegen ein Originalteil und beschaffte zwei Glühkerzen aus dem Zubehörhandel. Zu seiner Verwunderung brachte dies keine Abhilfe. Nachdem eine weitere Fehlerabfrage jetzt den Fehlercode „Glühkerzen 1. und 4. Zylinder defekt“ ergab, wusste der Mechatroniker nicht mehr weiter und kam mit dem Wagen in unsere Werkstatt.

Am nächsten Morgen (bei 6 °C Außentemperatur) startete unser Kfz-Technikermeister den Wagen. Wie der Kunde





*Bild: BMW (Symbolbild)*

bereits am Vortag beanstandet hatte, sprang der Motor sehr schlecht an und lief dann unrund. Mit einem Diagnosetester überprüfte unser Mann den Fehlerspeicher auf Einträge. Im Speicher war der Fehler „Glühkerze Zylinder 1 und 4 Stromkreis fehlerhaft“ abgelegt.

### Falscher Ersatzteilkauf

Unser Mann rief anschließend mit dem Diagnosetool einige Motorparameter auf und kontrollierte die Messwerte wie Motordrehzahl und Kraftstoff-Niederdrucksensor bei Starterbetätigung. Ebenso checkte er Raildruck sowie Druckregel- und Mengenregelventil jeweils bei eingeschalteter Zündung und mit Starterdrehzahl. Alle Messwerte entsprachen den Sollvorgaben laut den Reparaturunterlagen des Fahrzeugherstellers.

Für unseren Technikermeister war jetzt schnell klar, dass der Fehler an den neuen Glühkerzen zu suchen war. Nach deren Demontage bestätigte sich der Verdacht. Der Kunde hatte Glühkerzen mit fünf anstatt sieben Volt Spannung gekauft. Sowohl der Teileverkäufer als auch der Kunde haben anscheinend bei der Teilesuche geschlafen. Unsere Diagnose half dem Kunden weiter, den Teiletausch wollte er selbst vornehmen.

*Ekrem Borincaj, Puchheim*

Glühkerzen

Fiat Sedici Multijet 4x4, 2,0-I-16V, 99 kW, Baujahr 2008

# Keine Steuergeräte- kommunikation

Krafthand-Ausgabe 7/2022

Ein Stammkunde rief uns an, da sein SUV nicht mehr ansprang. Vor einem Jahr hatte der Wagen bereits eine neue Batterie erhalten. Unser Mechatroniker fuhr hin und startete den Motor – es war nur der Anlasser zu hören. Entweder war die Batterie leer oder defekt, was ein Check bestätigte. Unser Mann verbaute also eine neue Starterbatterie. Danach drehte der Anlasser zwar den Motor durch, aber startete nicht.

Wir verkabelten das Fahrzeug mit einem Diagnosetester und lasen den Fehlerspeicher aus. Die Verbindung zum Motorsteuergerät dauerte ungewöhnlich lange und im Display

Starterbatterie



Bild: Stellantis (Symbolbild)

stand: keine Verbindung mit Motorsteuergerät möglich. Deshalb brachten wir den Wagen in unsere Werkstatt. Unser Kfz-Fachmann klemmte ein Spannungserhaltungsgerät an die neue Batterie, verkabelte erneut das Diagnosetool mit dem SUV und führte eine Gesamtabfrage der Systeme aus. In den Steuergeräten Zentralelektronik, ESP und Allrad war der Fehler „CAN-Kommunikation mit Motorsteuergerät keine Kommunikation, Signal fehlerhaft und Funktionsstörung“ abgespeichert.

### Prüfung mit aktueller Software

Unser Mechatroniker überprüfte nun anhand eines Reparaturleitfadens die Spannungsversorgung des Motorsteuergeräts, auch unter Last. Zudem checkte er das Hauptrelais sowie alle Sicherungen. Es gab nichts zu beanstanden. Ebenso prüfte er die Werte der Zentralelektronik, wie Zündschlossposition, elektronisches Zündschloss, Kommunikation mit Airbagsteuergerät und die Versorgungsspannung. Sie entsprachen den Sollvorgaben.

Kurz kam uns die Wegfahrsperrung in den Sinn, da aber die Kontrolllampe nach der Zündung-ein-Stellung wieder ausging, schlossen wir dort einen Fehler aus. Auch das Messen des CAN-Bussignals vom Motorsteuergerät, das in Ordnung war, brachte uns nicht weiter. Deshalb schickten wir nach Rücksprache mit dem Kunden das Motorsteuergerät an einen Spezialisten.

Nach einigen Tagen kam es zurück mit der Nachricht: Steuergerät funktioniert, Überprüfung bestanden. Nochmals checkten wir alle Verkabelungen und Sicherungen. Zufällig entdeckten wir dabei, dass unser Tester nicht auf dem neuesten Softwarestand war. Nach dem Update waren neue Funktionen freigeschaltet. Unter dem Menüpunkt „Bekannte Fehler online“ fanden wir die Kundenbeanstandung. Nach einigen Prüfschritten blieb als Fehlerursache nur das Zündschloss übrig. Eine Vertragswerkstatt erneuerte es und codierte die Schlüssel. Danach sprang der SUV einwandfrei an. Unsere Erkenntnis: Künftig halten wir unser Testequipment immer auf dem aktuellen Stand.

*Jens Müller, Sinntal*

Zündschloss

## Zu Ende denken... Knifflige Fälle aus dem Werkstattalltag

Die vorliegende, zehnte Ausgabe der erfolgreichen Reihe ‚Zu Ende denken‘ erweitert die Sammlung kniffliger Werkstattfälle erneut um zahlreiche Beispiele. Dabei sind die spannendsten Leserzuschriften, die in den letzten Krafthand-Ausgaben abgedruckt wurden, berücksichtigt. Ergänzt wird dieser Band um weitere XXL-Fälle. Interessanter, amüsanter und lehrreicher geht es nicht!

### Krafthand-Fachliteratur

Die Krafthand Medien GmbH gehört zu den Marktführern im Bereich Kfz-(service-)technischer sowie anderweitig betriebsrelevanter Fachinformationen. Zu den Zielgruppen gehören Autohäuser, Kfz-Werkstätten beziehungsweise der Automotive-Aftermarket. Die hohe Praxisrelevanz, das fundierte technische und werkstattpraktische Wissen unserer Autoren sowie eine verständliche Sprache garantieren maximalen Lesernutzen. Exklusives Bildmaterial, Tabellen und Grafiken unterstreichen zusätzlich den hohen Anspruch an unsere Publikationen.

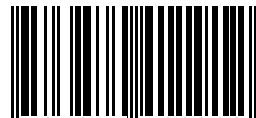
Unsere Fachbücher und Broschüren finden Sie unter [www.krafthand-shop.de/Fachliteratur](http://www.krafthand-shop.de/Fachliteratur)

*„Die ‚Zu Ende denken‘-Bände werden bei uns von allen Mitarbeitenden, vom Auszubildenden bis zum Meister, sehr gerne gelesen. Es ist einfach faszinierend, mit was für einem Ideenreichtum Werkstattkollegen Problemfälle lösen, die zuerst unlösbar erscheinen. Das macht nicht nur Spaß, sondern liefert auch spannende Lösungsansätze für die eigene Werkstattpraxis. Die Bücher können wir nur empfehlen!“*

#### Manuel Rösch

Inhaber eines markenungebundenen Kfz-Betriebes mit vier Niederlassungen

ISBN 978-3-87441-191-2



9 783874 411912 >