

# Expertenwissen rund um die Motorsteuerung



## Motorsteuerung nicht auslesbar: Wie machen Sie eine effiziente Diagnose?

Eine Situation, die wohl jede Freie Kfz-Werkstatt kennt. Eine erste Analyse nach dem Kundengespräch und nach Begutachtung des Fahrzeugs weist darauf hin, dass das Motorsteuergerät defekt sein könnte - der Motor läuft unrund, das Auto springt nicht an oder im Kombiinstrument wird das defekte Motorsteuergerät angezeigt. Allerdings für die weitere Fehlerreingrenzung läuft nichts nach den Vorgaben des eingesetzten Diagnosetesters. Der Kommunikationsaufbau will einfach nicht funktionieren und durch den schnellen und häufigen Kommunikationsabbruch kommen undefinierbare Fehlercodes zu Stande. Kleiner Tipp: Bei einigen wenigen Herstellern (z. B. Renault) wird bei gesperrter Wegfahrsperrung die Kommunikation unterbunden. Im Einzelfall sollten Sie das prüfen. In unserem Praxisfall ist das nicht so.

Jetzt ist also das gute alte Handwerk gefragt. Heißt: Masse prüfen, dann Spannung am Fahrzeug messen.

Prüfen Sie auch die Sicherungen. Sind alle Komponenten in Ordnung müssen Sie das Motorsteuergerät ausbauen. Aber Achtung! Bevor Sie die Batterie abklemmen sollten Sie unbedingt die Busruhe einhalten. In modernen Autos kann das automatische Abmelden der einzelnen Systeme bis zu 12 Minuten und mehr dauern. Andernfalls riskieren Sie weitere Schädigungen an der Software des Motorsteuergerätes sowie auch an den weiteren Steuergeräten im Fahrzeug, die sich nicht ordnungsgemäß abmelden konnten (ggf. benötigen Sie dann zum „Anmeldeprozess“ den OE-Tester). Nach dem Ausbau des Motorsteuergerätes werfen Sie zunächst einen Blick auf den Stecker, speziell auf die Pins. Nehmen Sie den Stecker ab und schauen Sie nach, ob dort Korrosionsspuren erkennbar sind. Falls nicht, Stecker wieder aufsetzen, Batterie anklemmen und erneut versuchen eine erfolgreiche Kommunikation zwischen Diagnosetester und Motorsteuergerät aufzubauen. Scheitert die Diagnose wieder, auch nach Prüfung der Aktuatoren und Sensoren ergaben sich keine Auffälligkeiten, geht die Suche nach den möglichen Fehlern weiter. Das kostet Zeit und Geld. Oft ist es so, dass der Kunde ungeduldig wird, seine Immobilität drückt auf sein Nervenköstüm. Negativ ist auch, dass die Werkstatt keine eindeutige Fehlerzuordnung ohne Zeitangaben für die Fertigstellung machen kann. Das kostet am Ende immer Vertrauen, welches mühsam in der Vergangenheit aufgebaut wurde! Welche Möglichkeiten bleiben?

**Möglichkeit 1:** Sie können dem Kunden ein Neugerät empfehlen, welches aber in der Regel sehr teuer ist. Das neue Motorsteuergerät muss angelernt werden, allerdings gestaltet sich das ohne Kommunikation als unmöglich. Das Fahrzeug muss also zur Erstprogrammierung zum OE. Zeitspanne mit Aus- und Einbau mindestens 2 Tage und der Wagen ist quasi weg. Die günstigere Alternative dazu ist das Gebrauchtgerät. Allerdings müsste die-

ses durch einen spezialisierten Fachbetrieb aufgrund der bereits programmierten Wegfahrsperrung auf dem Gerät zurückgesetzt werden.

**Möglichkeit 2:** Sie wenden sich an einen Betrieb, der sich auf die Reparatur von Motorsteuergeräten spezialisiert hat. Da Sie für die Reparatur keinen ordentlichen Fehlerbericht mitliefern können, müssen Sie sich auf die Diagnose des Dienstleisters verlassen. Das kann gut gehen, kann aber auch scheitern. Zeitspanne mit Aus- und Einbau mindestens 4 Tage.

Spannend wird es jetzt, wenn bei Möglichkeit 1 das neue Gerät nicht den gewünschten Erfolg bringt und um bei unserem Eingangsbeispiel zu bleiben der Motor immer noch unrund läuft. Auch spannend, wenn bei Möglichkeit 2 nach geleisteten Diagnosekosten das Gerät als nicht defekt zurückgesendet wird.

In beiden Fällen ist es also wahrscheinlich, dass der Fehler im Fahrzeug zu finden ist.

Aber wie können Sie diesen Zeitverlust und die Zusatzkosten umgehen?

Bevor Sie Möglichkeit 1 oder 2 erwägen, können Sie aus unserer Sicht selbst eine Diagnose des Steuergerätes außerhalb des Fahrzeugs - quasi auf dem Tisch durchführen. Das hat verschiedene Vorteile - auf die wir später noch eingehen. Zunächst bleibt die Vorgehensweise dieselbe:

- Busruhe einhalten,
- Batterie abklemmen,
- Steuergerät ausbauen.



In unserem Beispiel haben wir eine gängige Motorsteuerung ausgewählt. Eine EDC 16 U1 von Bosch. Um das Motorsteuergerät auslesen zu können benötigen wir einen Diagnosetester, das ausgebaute Motorsteuergerät, ein Netzteil mit mindestens 12 Volt Ausgangsspannung, Kabel und geeignete Klemmen. Anhand der Fotos in diesem Artikel können Sie nachvollziehen, welcher Pin mit Masse, 12 Volt, K-Line und Can-Bus beaufschlagt wird. Bitte vergessen Sie nicht, dass der Tester ebenfalls mit Versorgungsspannung und Masse versorgt werden muss. Da alle gängigen Diagnosetester über einen OBD-Anschluss verfügen, müssen wir

wie im Foto erkennbar, die K-Line auf Pin 7, den Can-Bus-Low auf Pin 14 und den Can-Bus-High auf Pin 6 anschließen. Der Can-Bus organisiert die Kommunikation zwischen Motorsteuergerät, ESP/ABS und falls vorhanden Getriebesteuerung.



Für den ersten Test K-Line auf Pin 7 abgezogen lassen! Wenn alles weitere angeschlossen ist, können Sie das ausgebaute Steuergerät über den Can-Bus auslesen. Sollte hierbei eine dauerhafte Kommunikation bei den Live-Daten gegeben sein, ist das bereits die halbe Miete. Jetzt schauen Sie genau, was der Fehlerspeicher anzeigt! Wichtig sind an dieser Stelle die Historienfehler! Sollten Sie hier etwas wie "Steuergerät defekt" oder „Checksummenfehler“ finden und Sie können diese Fehler auch nicht löschen, ist das Gerät mit hoher Wahrscheinlichkeit defekt. Es bleibt dann nur der Kauf eines neuen bzw. gebrauchten Geräts oder die Reparatur wie bei Möglichkeit 1 und 2 beschrieben.

Sollte nichts Auffälliges bei den Historienfehlern zu finden sein, können Sie den Can-Bus abziehen. Stecken Sie nun die K-Line an. Sollte auch hier die Kommunikation gegeben sein, können Sie davon ausgehen, dass das Steuergerät in Ordnung ist. Der Fehler ist also mit hoher Wahrscheinlichkeit im Fahrzeug und muss dort weiter eingegrenzt werden. Weitere Tipps dazu in den nächsten Ausgaben unserer Serie.

Für das hier beschriebene Verfahren sollten Sie beachten: Nach dem Abklemmen der Batterie bitte nie die Zündung ohne Motorsteuergerät betätigen! Ansonsten besteht die Gefahr, dass Sie dann die Wegfahrsperrung neu synchronisieren müssen. Zur Sicherheit sollten Sie Schaltpläne sowie Dokumentationen zur Hilfe nehmen.

**Unser Tipp:** Zur effizienten Diagnose sollten nur erfahrene Betriebe die beschriebenen Schritte anwenden. Die Anwendung erfolgt auf eigene Gefahr.

#### Ihre Vorteile:

Sie und Ihr Kunde haben Zeit und Geld gespart. Des Weiteren konnten Sie Ihrem Kunden gegenüber bevor Sie zusätzliche Möglichkeiten zum weiteren Reparaturverlauf einbeziehen, kompetent begegnen. Wir empfehlen Ihnen, bevor Sie sich an die hier beschriebene Verfahrensweise machen, eine Schulung zu diesem Themenkomplex zu buchen. Falls Sie die Diagnose außerhalb des Fahrzeugs nicht in der eigenen Werkstatt durchführen wollen, sollten Sie um die gleichen Effekte zu erzielen, frühzeitig einen Fachbetrieb zwecks Diagnose des Gerätes einschalten (so lagern Sie das Risiko aus und können im Anschluss immer noch entschieden, ob Sie als Reparaturlösung ein Neu-, Ersatzgerät oder die Reparatur bevorzugen).

Unser Technikexperte von HES, Ralf Hitzing, steht Ihnen gerne über unsere Redaktion für Rückfragen und Beratung zur Verfügung. Sollten Sie Interesse an Schulungen zu diesem Thema haben, bietet Ihnen HES Hitzing Electronic Service individuelle Konzepte dazu an. Informationen zum Unternehmen auf [hitzig-electronic-service.de](http://hitzig-electronic-service.de).



(Foto: HES)

Unternehmensgründer Ralf Hitzing ist Pionier auf dem Gebiet der Reparatur und Aufbereitung defekter Motorsteuergeräte. 20 Jahre Forschung und Entwicklung aus aktiver Reparatur- und Aufbereitung sowie die Durchführung verschiedener Projekte für die Automobilindustrie bieten ein breites Wissen rund um die Motorelektronik.

Anzeige

Ihr Experte für Sicherheits- und Aufsperrtechnik

**WENDT**  
Hausmesse 2016

Europas führender Hersteller und Anbieter von Aufsperrwerkzeugen lädt Sie ein!

**Hausmesse • Workshops • Vorträge**

16. – 17. April 2016  
Sa., So., von 9.00 Uhr – 18.00 Uhr

Weitere Infos und Voranmeldung unter:  
<https://www.zieh-fix.com/de/hausmesse/>

**Kostenlose Fachvorträge /  
Produktvorstellungen über:**

**Programmierung von  
Steuergeräten und Autoschlüsseln**

**Zerstörungsfreies Öffnen von  
Fahrzeugen jeglicher Art**

**A. Wendt GmbH • Sonnenhang 17 • D-50127 Bergheim • Tel. 02271 79997-0  
Fax 02271 92059 • [www.zieh-fix.com](http://www.zieh-fix.com) • [info@zieh-fix.com](mailto:info@zieh-fix.com)**

**30**  
years  
ANNIVERSARY