



PlacebOBD2

Abzocke mit vermeintlichen Kraftstoffsparsteckern

Hohe Spritpreise treiben Ahnungslose in die Fänge von Abzockern, die OBD2-Steckmodule für Autos verkaufen: Diese sollen den Verbrauch senken. Die Nepp-Stecker haben keinerlei Wirkung, aber es ist unterhaltsam, die Tricks der Abzocker zu entlarven.

Von Christof Windeck

Das wünschen sich viele: Bei unveränderter Fahrweise 15 Prozent Benzin oder Diesel einsparen. Genau das versprechen die Verkäufer kleiner Elektronikmodule namens „ecoOBD2“, „Nitro OBD2“ oder „EcoVex“ bei Amazon Marketplace, AliExpress, eBay und anderswo. Die zwischen 5 und 40 Euro teuren Stecker passen in die Buchse für

die Onboard-Diagnose OBD2, die fast alle Fahrzeuge seit rund 20 Jahren haben. Die vermeintlichen Sparstecker sind jedoch fabrikfrischer Elektroschrott. Auch der ADAC stellte keine Wirkung fest. Und wir haben die Schlangenöl-Stecker im c't-Labor untersucht.

Das Versprechen

Wie die kleinen Module genau funktionieren sollen, bekommt man gar nicht so leicht heraus. Die zahlreichen unterschiedlichen Verkäufer schwurbeln über angebliche Funktionen der Stecker. Demnach kommunizieren sie mit einer nicht näher beschriebenen Electronic Control Unit (ECU) des Autos und optimieren deren Arbeitsweise. Von solchen ECUs haben moderne Autos aber Dutzende für ganz unterschiedliche Zwecke von der Sitzverstellung bis zur Verkehrszeichenerkennung.

Das Geschwafel deutet an, dass die Stecker das Motorsteuergerät manipulieren, um Sprit zu sparen. Außerdem schwadronieren manche Händler über höhere Leistung.

Griffen die Stecker jedoch tatsächlich in die Motorsteuerung ein, würde ihre Nutzung während der Fahrt zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen. Auf diesen Punkt geht keiner der von uns stichprobenartig ausgewählten Anbieter ein.

Ebenfalls im Ungefähren bleibt, bei welchen Fahrzeugen die Stecker funktionieren sollen. Eine OBD2-Buchse ist seit

rund 20 Jahren in der EU vorgeschrieben, siehe Textkasten „OBD2-Pflicht und -Funktionen“. Die Buchse stellt allerdings je nach

Fahrzeug unterschiedliche elektronische Schnittstellen bereit: CAN-Bus oder die älteren Verfahren K-Leitung und SAE J1850. Daher würde man erwarten, dass

Frisch aus
c't Nerdistan

die Anbieter Kompatibilitätslisten mit konkreten Fahrzeugtypen und Baujahren bereitstellen. Doch meistens ist zu lesen, die Stecker funktionierten bei beliebigen Fahrzeugen ab gewissen Baujahren, oft werden 1996, 2001 und 2004 genannt.

Mit drei Tricks geben die Abzocker ihren Opfern das Gefühl, dass sie auch etwas zur Sparwirkung beitragen müssten, und schaffen sich so ein Schlupfloch, weil das Ausbleiben des Erfolgs am Nutzer liegen könnte. Erstens muss man die richtige Farbe der Stecker wählen: für Diesel blau oder rot, für Benzin grün oder gelb. Manche erwähnen sogar Fahrzeuge mit Gasantrieb. Vermutlich folgen bald Neppstecker für E-Autos.

Zweitens haben die OBD2-Stöpsel einen Taster eingebaut, den man jedoch nur durch ein winziges Löchlein mit einem nadeldünnen Gegenstand betätigen kann. Laut mancher Anleitung soll man diesen Taster zu einem bestimmten Zeitpunkt betätigen – reine Beschäftigungstherapie zur Ablenkung.

Der dritte Trick ist der wichtigste: Die automatische Optimierung der Fahrzeugelektronik greife frühestens nach 200 Kilometern Fahrstrecke. Das lenkt die Käufer ab und zwingt sie zur Geduld.

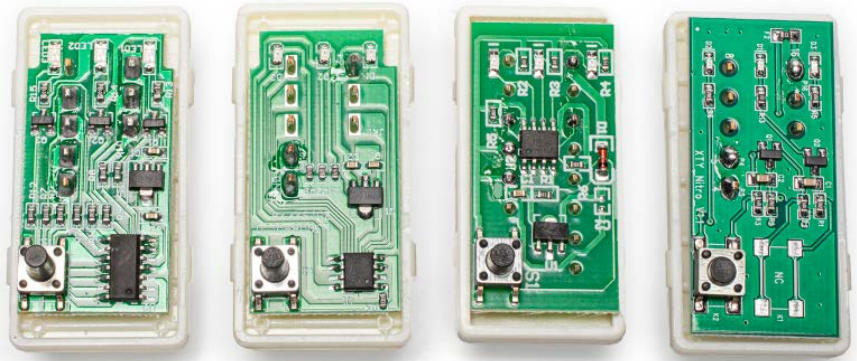
Die Installation und die Inbetriebnahme der OBD2-Placebos ist simpel: einfach in die OBD2-Buchse stecken. Im Inneren blinken dann LEDs, mehr passiert nicht. Betätigt man den erwähnten Reset-Taster, so hört das Geblinke bei manchen kurz auf.

Die Technik

Denkt man etwas über die Problemstellung und die Technik nach, so wird klar, dass die angeblichen Kraftstoffsparer Humbug sein müssen. Erstens senken die Fahrzeughersteller den Verbrauch schon aus eigenem Interesse so weit wie irgend möglich, weil die Gesetze zum Flottenverbrauch sie dazu zwingen. Zweitens kann ein Eingriff in die komplizierte Funktionsweise des Motorsteuergeräts zu



Eine OBD2-Buchse hat jedes seit 2004 in der EU verkaufte Auto, oft sitzt sie im Fußraum auf der Fahrerseite.



Die vier Mogelstecker gleichen sich äußerlich bis auf die Farbe des Gehäusedeckels und heißen auch fast gleich, doch innen steckt völlig unterschiedliche Technik – die bei allen wirkungslos ist.

teuren Schäden an Motor und Abgasanlage führen. Drittens müsste ein hypothetisches Gerät, das sämtliche Motorsteuergeräte der in den vergangenen zwei Jahrzehnten hergestellten Fahrzeugtypen optimieren kann, ziemlich viele Daten vorhalten oder von Servern herunterladen. Für beide Aufgaben fehlen den von uns untersuchten OBD2-Steckern schlichtweg die technischen Voraussetzungen: Weder sind irgendwelche Speicherchips zu finden noch welche zur Datenkommunikation.

Viertens müssten die OBD2-Stecker überhaupt mit irgendwelchen Steuergeräten kommunizieren. Dazu wäre je nach Fahrzeug eine Verbindung per CAN-Bus, K-Leitung oder SAE J1850 nötig (siehe Textkasten). Doch das war bei keinem unserer Prüflinge der Fall.

Die vier untersuchten Stecker sehen bis auf die Farbe ihres Gehäusedeckels – blau oder grün – nahezu identisch aus. Alle haben zwei kleine Löcher, links oben eines für den erwähnten Taster und rechts einen, durch den man das Blinken von LEDs erkennt. In allen Prüflingen steckt

jeweils eine kleine Platine, die direkt mit einigen der OBD2-Kontakte verlötet ist. Rechts (nahe den Pins 8 und 16) sitzen drei LEDs, typischerweise je eine rote, eine gelbe und eine grüne. Links sitzt jeweils der Taster.

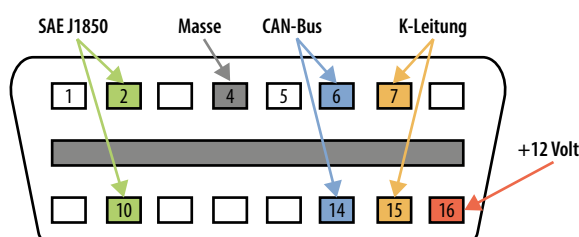
Der Nepp

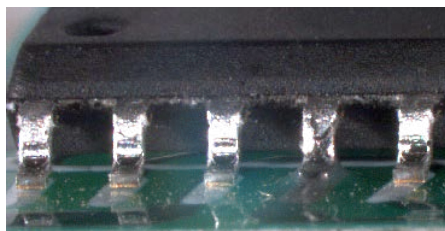
Um den Steckern auf den Zahn zu fühlen, haben wir sie im c't-Labor zuerst an einen Steuergeräte-Emulator von Freematics angeschlossen und danach einfach nur an 12 Volt. In beiden Fällen passierte dasselbe: Die LEDs blinkten irgendwie herum. In einer Adapterbox, die OBD2-Signalleitungen für Messgeräte zugänglich macht, haben wir mit einem Oszilloskop die Datenbusse untersucht. Wie erwartet, war kein Signal erkennbar, es fand also keine Kommunikation statt. Schließlich öffneten wir die Geräte, um ihre Schaltungen zu analysieren.

Die Gehäusedeckel ließen sich bei unseren Prüflingen leicht vom Steckerteil abnehmen; dazu schoben wir eine flache Messerklinge zwischen Steckerkörper und

Anschlussbelegung OBD2-Buchse

Die OBD2-Steckerbelegung ist standardisiert, Fahrzeuge können jedoch drei unterschiedliche Schnittstellen nutzen. Bei modernen Kfz ist das üblicherweise der CAN-Bus (ISO 15765-4, Pins 6 und 14), bei VW und Audi manchmal aber auch noch die K-Leitung (ISO 9141-2, Pins 7 und 15). Ältere Fahrzeuge nutzen SAE J1850 (Pins 2 und 10). Die OBD2-Buchse liefert 12 Volt für die Stromversorgung eines Dongles (Pins 16 und 4).





Das Mikroskop zeigt, dass vier der fünf abgebildeten IC-Anschlüsse nicht mit der Platine verlötet sind – sicheren Kontakt hat nur der zweite von rechts.

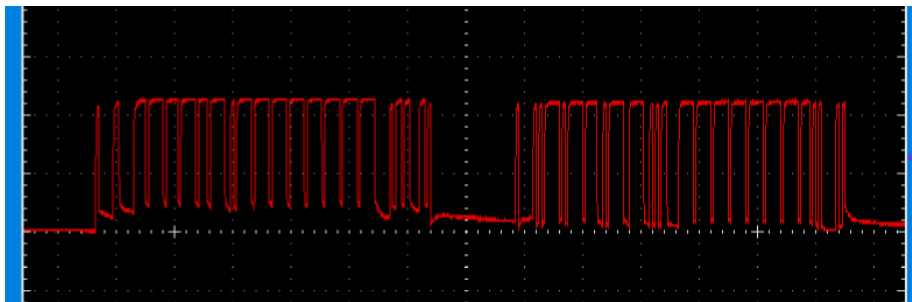
Gehäuserand und hebelten Letzteren vorsichtig nach außen.

Die Funktionsweise der Stecker ist relativ leicht zu erkennen. Alle enthalten die erwähnten LEDs und die zu deren Ansteuerung nötigen Schalttransistoren und Vorwiderstände. In drei der vier Prüflinge fanden sich auch Spannungswandler (12 auf 5 Volt), die stets mit den OBD2-Pins 4 (Masse) und 16 (12 Volt) verbunden sind.

Bei keinem der vier Stecker waren die Pins 2 und 10 für SAE J1850 kontaktiert – mit Autos aus den 1990er-Jahren können sie also nicht kommunizieren. Einer der Stecker treibt den Betrug auf die Spitze: Darin ist keine der Datenleitungen angeschlossen und es gibt auch gar keinen Chip, der kommunizieren könnte. Stattdessen leuchten zwei LEDs dauerhaft und die mittlere blinkt im stets gleichen Rhythmus. Der Taster ist ebenfalls wirkungslos.

Die drei übrigen Kandidaten hatten immerhin je einen Chip: einer mit 14 Kontakten, zwei mit je acht Kontakten. Einer schied aber gleich wieder aus, weil die OBD2-Pins 6, 7, 14 und 15 nicht verlötet waren – keine Kommunikation möglich.

Blieben also zwei Prüflinge übrig. Davon waren bei einem nur die CAN-Kontakte angelötet, beim anderen sogar auch die K-Leitung. Nun verfolgten wir den Verlauf der Leiterbahnen per Lupe. Dabei zeigte sich, dass sechs der 14 Beinchen des Chips nicht angelötet waren – blieben acht nutzbare. Weil davon zwei für die Stromversorgung, drei für die LEDs und eines für den Taster nötig sind, hätte der Chip theoretisch immerhin 2 Kontakte für einen der beiden Busse gehabt. Und die Trickser haben die Platine so gestaltet, dass die Signalleitungen unter den Chip führen – aber sie sind nicht mit ihm verbunden, wie ein Messgerät entlarvte. Beim letzten Kandidaten waren die CAN-Busleitungen sogar am Chip angeschlossen, aber das



Bei einem funktionierenden OBD2-Bluetooth-Adapter zeigt das Oszilloskop wie hier die Impulse der CAN-Bus-Kommunikation. Bei den Testkandidaten herrschte Schweigen.

Oszilloskop zeigte, dass keine Signalübertragung stattfindet.

Folglich kann keiner der Testkandidaten mit einer Motorelektronik kommunizieren; alle blinken bloß mit ihren LEDs. Dabei schlucken sie auch ein bisschen Strom und leeren die Starterbatterie. Wir haben bis zu 0,38 Watt gemessen, was bei einer vollen 45-Ah-Batterie (540 Wattstunden) erst nach mehreren Wochen Standzeit ohne Ladung kritisch würde.

Nepp und Chipmangel

Der Nepp mit OBD2-Spritsparsteckern ist nicht neu: Bei YouTube und auf einigen Webseiten finden sich schon seit 2018 Berichte darüber (siehe ct.de/yghu). In den meisten der dort vorgestellten Mogelstecker steckten billigen Mikrocontroller der PIC-Baureihe von Microchip. Derartige Bauteile waren in den vergangenen beiden Jahren jedoch knapp. Unsere Testkäufe zeigen: Der PIC-Chip wurde durch noch einfachere Bausteine ersetzt, im Extremfall steckt überhaupt kein IC mehr drin. Ein bisschen LED-Geblinke genügt ja für den Einsatzzweck „Betrug“, tatsächliche Funktion ist nicht vorgesehen.

Dummenfang

Wie zu erwarten war, sparen simple OBD2-Steckmodule keinen Kraftstoff. Selbst wenn es möglich wäre, die eine oder andere Motorsteuerung auf höhere Effizienz zu trimmen, wäre dazu viel höherer technischer Aufwand nötig sowie vor allem auch eine Zulassung für den jeweiligen konkreten Fahrzeugtyp.

Die OBD2-Mogelstecker haben nur einen Zweck: Die Taschen der Verkäufer zu füllen, indem sie Ihre leeren. Und die Handelsplattformen verdienen am Betrug Ihrer Kunden gerne mit. (ciw@ct.de) **ct**

Untersuchungen älterer Neppstecker:
ct.de/yghu

Kraftstoffspar-Placebos für die OBD2-Buchse

Hersteller	diverse (auch als Nitro OBD2 im Handel)
Anbieter	Amazon Marketplace, eBay, AliExpress und andere
Anschlüsse	passt in Kfz-Diagnosebuchse OBD2
Leistungsaufnahme	0,05 bis 0,38 Watt
Preis	zwischen 5 und 40 € je nach Verkäufer

OBD2-Pflicht und -Funktionen

In der EU verkaufte Fahrzeuge benötigen seit 2001 (Benziner) beziehungsweise 2004 (Diesel) einen OBD2-Anschluss. Prüfer nutzen ihn beispielsweise bei der Abgasuntersuchung. Dazu senden Steuergeräte im Auto (Electronic Control Units, ECUs) per OBD2 Messwerte und Fehlermeldungen in standardisierten Formaten. Um diese Daten per App am Smartphone oder PC auszuwerten, gibt es OBD2-Adapter für USB, Bluetooth oder

WLAN, oft mit Nachahmungen des Chips ELM327 der Firma ELM Electronics.

Manche ECUs übermitteln via OBD2 zusätzlich proprietäre Informationen oder lassen sich darüber programmieren. Das erlaubt auch illegale Manipulationen, vor allem bei älteren Fahrzeugen. So lässt sich etwa der Tachostand verändern oder die Wegfahrsperre abschalten. Bei einigen Lkws ermöglichen OBD2-Dongles das Weiterfahren mit leerem AdBlue-Tank.