

Info **Alle** **Wie lese ich den Fehlerspeicher aus und was brauche ich dafür?**

Beitrag von „baumschubser171“ vom 24.10.2022, 12:25

Weil immer wieder die gleichen Fragen zu dem Thema kommen, hier eine kleine Übersicht:

Grundsätzlich müssen zwei Sachen unterschieden werden: Codieren und Fehlersuche.

Beim Codieren wird einem Steuergerät gesagt, was es mit einem Aktor machen oder nicht machen soll. Als Beispiel habe ich in meinem E87 LED-Lampen für das Abblendlicht drin. Das Steuergerät ist ab Werk so codiert, dass Kalt- und Warmüberwachung für das Abblendlicht aktiv sind. Kaltüberwachung heißt Test, wenn das Licht nicht eingeschaltet ist und Warmüberwachung - Ihr werdet es Euch denken können.

Nun passiert folgendes: Das Steuergerät, im Fall meines Autos das sogenannte Fußraummodul (FRM), schickt in Abständen einen kleinen Prüfstrom durch die Leuchtmittel. Handelsübliche Halogen-Leuchtmittel sind so träge, dass sie darauf nicht reagieren (leuchten), aber das Steuergerät kann an der Last erkennen, ob das Leuchtmittel noch in Ordnung ist. Am Ende wie eine Durchgangsprüfung: ist der Glühfaden durch, kommt nichts zurück^^

LEDs reagieren ad 1 sehr viel schneller und ad 2 schon bei deutlich geringeren Strömen - es kommt zum bekannten LED-Blitzen. Um das zu vermeiden, ruft man sich die entsprechende Programmierung Codierung aus dem Steuergerät ab und sucht nach den passenden Parametern - in diesem Fall "Kaltueberwachung_AL" und "Warmueberwachung_AL". Beide stehen ab Werk auf "aktiv - diesen Eintrag ändert man auf "nicht_aktiv". Datei speichern (mit etwas anderem Namen, aber dazu später mehr), ins Steuergerät spielen und fertig.

Bei vorstehendem Beispiel blitzt danach nichts mehr mit LEDs. Natürlich kann einem das Auto dann auch nicht mehr sagen, wenn ein Leuchtmittel davon defekt ist^^

DAS ist Codieren. Es gibt je nach Baureihe mal mehr und mal weniger Sachen, die man machen kann - beim R50 eher weniger. Manche Sachen sind so einfach wie das, was ich oben beschrieben habe, manche etwas schwerer, vor allem bei Nachrüstungen. Aber es geht wie geschrieben erstmal darum, überhaupt die Begriffe abzugrenzen.

Bei der Fehlersuche verbindet man sich nicht mit einem bestimmten Steuergerät, sondern

IMMER mit dem Gateway. Beim E87 ist das die sogenannte Junction Box (2JBBF), beim R50 das KOMBI. Dann hat man Zugriff auf den Fehlerspeicher, kann Live-Werte auslesen, verschiedene Diagnosen fahren etc. - auch die Service-Rücksetzung funktioniert so, da sie ein normaler Prozeß in den Werkstätten ist und es schlicht nicht praktikabel gewesen wäre, dafür ein eigenes Tool benutzen zu müssen. Für die Fehlersuche verwendet man ein anderes Programm als fürs Codieren.

Innerhalb eines Autos werden verschiedene Bus-Systeme verwendet. Bei meinem E87 zum Beispiel K-CAN, MOST, KWP und noch andere. Die Protokolle spielen vor allem bei der Zuordnung eine Rolle - Zuordnung im Sinne von "Welches Bauteil braucht einen schnellen Bus, welches Bauteil braucht einen fehlertoleranten Bus" und so weiter. Darüber haben sich die Ingenieure bei der Entwicklung schon Gedanken gemacht. Wir können an der Zuordnung nichts ändern und darum braucht man da - meiner Meinung nach - an dieser Stelle auch nicht näher drauf eingehen. Dadurch, dass man bei der Diagnose IMMER über das Gateway geht, "übersetzt" das den jeweils verwendeten Bus automatisch in die Sprache, die Euer Interface sprechen kann.

Kommen wir nun zur Software. Grundlegend gibt es vier verschiedene Programmpakete, auf die Ihr bei Euren Suchen treffen könnt. Diese zähle ich nachfolgend einmal auf und gebe kurze Erläuterungen dazu.

Paket 1:

INPA und NCS Expert

Das wohl bekannteste Paket. INPA ist eine Entwicklung irgendwo aus den 90ern, die Ursprünge sind vielleicht noch etwas älter. "Sinnvoll" abgedeckt werden von diesem Programm die Baureihen ab E30/32/34 bis E39/46/R50. Darüber geht es auch noch, braucht aber einen Haufen zusätzliche Daten und wird langsam unkomfortabel.

Das Paket besteht meist aus den folgenden Programmen:

INPA - Tool zur Fehlersuche

NCS Expert - Tool zum Codieren

NCS Dummy - Tool, um das Codieren zu erleichtern

Tool32 - eine Art "Befehlszeileneditor", mit dem man gezielt ganz bestimmte Vorgänge

auslösen kann - Finger weg, wer nicht weiß was er tut...

WinKFP - Tool, um Steuergeräte upzudaten - setzt zum einen eine verlässlich korrekte Update-Datei voraus und zum anderen eine ordentliche Spannungsversorgung für das Auto. Meiner Meinung nach - selbst wenn die beiden Sachen vorhanden sind - sollte man da mit den bei uns verbreiteten Billig-Interfaces trotzdem die Pfoten von lassen. Mehr als einer hat sein Steuergerät damit schon frittiert...

Paket 2:

INPA, NCS Expert und ISTA/D

Zu den ersten beiden siehe obiger Absatz. ISTA/D alias Rheingold ist der "Nachfolger" von INPA. D wie Diagnose. Grafische Oberfläche, deckt auch neuere Baureihen ab, zum Teil geführte Fehlersuche, weite Teile des TIS integriert. Aber, nach wie vor Diagnose.

Software 3:

ISTA/P

ISTA/P ist der "Nachfolger" von NCS Expert. Grafische Oberfläche, sehr stark verwandt mit ISTA/D.

Mit ISTA/P kann man Updates der I-Stufe eines Fahrzeugs machen - das heißt, alle in Frage kommenden Steuergeräte bekommen ein Update. Man kann auch Updates von einzelnen Steuergeräten machen. Man kann codieren - teilweise sogar geführt. Als Beispiel sei das originale Xenon-Nachrüstpaket für R56 genannt. Man kann dieses Paket von Hand codieren, dann muss man einige Parameter ändern. Oder man gibt in ISTA/P ein sogenanntes Codierwort an und die Software erledigt den Rest. Wer sich jetzt schon freut - vergesst es. ISTA/P ist vernünftig erst ab R56/E87 etc. zu gebrauchen.

Software 4:

E-Sys

E-Sys ist das NCS Expert für neuere BMW ab der F-Reihe. Man braucht ein anderes Interface und das Codieren an sich funktioniert auch anders. An dieser Stelle werde ich da nicht näher drauf eingehen.

Interfaces

Auch so ein leidiges Thema. Bis E39/46/R50 gab es bei BMW eine bestimmte Belegung. Ab E60/87/R56 wurde die geändert, genau gesagt wurden Pin 7 und 8 vertauscht. Das bedeutet, man muss bei der Wahl seines Interfaces aufpassen, das für die richtige Baureihe zu kaufen. Wer nun wie ich beide Reihen auf dem Hof stehen hat - zweimal alt und einmal neu, kauft ein Interface "neu" mit Adapter auf "alt". Man sollte also vor dem Kauf schon überlegen, ob einem das "alte" wirklich reicht oder man mit "neu" und Adapter besser bedient ist.

Ab den F-Reihen hat BMW nicht nur die Software geändert, sondern auch die Hardware. Bisher wurde das Interface seriell angesprochen (lässt Euch nicht vom USB-Anschluss irritieren, ein FTDI-Chip emuliert einen RS232-Anschluss), ab der F-Reihe wird es über Ethernet angesprochen. Genau weiß ich es nicht, aber ich tippe darauf, dass man auf den höheren Datendurchsatz und die Möglichkeit zur Paketkontrolle angewiesen war.

Professionell werden eigentlich ein ICOM-Interface und - je nach Baureihe - ein MOST-Adapter verwendet. Beides ist für unsere Spielereien vieeel zu teuer und auch nicht notwendig. Wenn man aber richtige Updates machen möchte, sollte man neben einem genügend groß dimensionierten Netzteil für das Auto auch diese Hardware haben - denn wenn der Datenstrom während des Updates abbricht, könnt Ihr das Steuergerät in Zukunft als Briefbeschwerer benutzen. Als Beispiel hat ein Update der I-Stufe meines E87 knapp 100 Minuten gedauert - und genauso lange musste das Auto an einer verlässlichen (!) und laststabilen (!!) Stromquelle hängen. Ein einfaches Ctek reicht dafür definitiv nicht aus... Aber wie geschrieben, für unsere Spielereien brauchen wir das nicht.

Hier zur Verdeutlichung mal ein paar Bilder aus meiner Interface-Sammlung.

K+D-CAN Interface

[001.jpeg](#)

Interface ab E60/87/90/R56

Das schwarze Teil ist ein Adapter zum Zwischenstecken für E39/46/R50

Adapter für ältere Fahrzeuge

[002.jpeg](#)

Wird auch gerne OBD1-Adapter genannt

Den braucht z.B. [StephanBodensee](#) für seinen E30

Adapter für neuere Fahrzeuge ab den F-Baureihen

[003.jpeg](#)

Wird auch E-Net Adapter oder E-Sys Adapter genannt

Klar erkennbar der Ethernet-Anschluss - mit solchen Adaptern können wir hier genau nullkommanichts anfangen!

Darum ist es wichtig, sich vor dem Kauf bereits Gedanken zu machen, was man denn braucht bzw. vielleicht auch in Zukunft noch brauchen kann. Da ich nicht nur an meinen Fahrzeugen rumspiele, habe ich das komplette Paket - und noch ein paar Sachen darüber hinaus, die nichts mit BMW zu tun haben^^

Weiter im Text...

Es wurde nach den verschiedenen Bussystemen gefragt. Im ersten Post habe ich bereits kurz erklärt, warum man da nicht wirklich näher drauf eingehen muss. Darüber braucht man sich auch tatsächlich nur unterhalten, wenn man Ahnung von Feldbussen hat. Einfaches Beispiel: Der CAN-Bus an sich hat im Auto definitiv seine Daseinsberechtigung - aber aus Gründen der Architektur und Topologie setze ich ihn bei vernetzten SpeicherProgrammierbaren Steuerungen (SPS - mein eigentliches Zuhause) nur selten ein. Je nach Verwendung kommt

immer ein anderer Bus in Frage - und das können nur die Applikationsingenieure festlegen, die die genaue Verwendung mit all ihren Spezifikationen kennen.

Nichtsdestotrotz möchte ich Euch ein paar Bilder zeigen. Diese Bilder werden einmal zeigen, welche Busse parallel in einem Fahrzeug laufen können. Sie werden auch zeigen, wie viele Steuergeräte mittlerweile verbaut werden. Und nicht zuletzt werden sie zeigen, warum ich ISTA/D gegenüber INPA definitiv den Vorzug gebe^^ Aber das ist eine Sache des persönlichen Geschmacks. Manche Sachen hat man mit INPA auch schneller erledigt als mit ISTA/D.

Genug des Geschwafels, hier die Bilder.

Übersicht der Steuergeräte und Busse in unserem Kübelwagen R52 Cooper:

[004.png](#)

Diese Übersicht bekommt man, wenn man das Auto mit ISTA/D verbindet und einen sogenannten "vollständigen Fahrzeugtest" ausführt.

Man kann hier drei Sachen gleichzeitig erkennen:

1. das Auto verwendet zwei Busse (rote Linien für den K-Bus oder KWP2000, schwarze Linien für den CAN-Bus)
2. man sieht, wie die Steuergeräte zusammenhängen und dass das IKE (KOMBI) das Gateway ist - davon gehen beide Busse ab
3. alle Steuergeräte sind frei von Fehlern

Übersicht der Steuergeräte und Busse in meinem E87 118d LCI:

[005.png](#)

Hier hat es schon einiges mehr an Steuergeräten - und glaubt mir, der Wagen ist noch meilenweit von Vollausrüstung entfernt^^

Was sehen wir...?

1. Es werden schon vier verschiedene Busse verwendet statt zwei
2. die Junction Box (JBE oder 2JBBF, je nach Programm) ist das Gateway
3. einige Steuergeräte haben hinterlegte Fehler

Ich weiß, welche Fehler das sind - das erspare ich Euch an der Stelle. Ich habe die Fehler dann mal gelöscht und danach sieht die Übersicht dann so aus:

[006.png](#)

Literally alles grün 🟢

Für die Interessierten bietet ISTA/D auch eine Liste der Abkürzungen, welches Steuergerät sich dahinter versteckt:

[007.png](#)

[008.png](#)

Alles auf die Ausstattung meines E87 bezogen, der Rechner war zu dem Zeitpunkt mit dem Auto verbunden. Ein E60 mit ein bisschen Ausstattung hat nochmal deutlich mehr!

Man erkennt an diesen Geschichten aber auch, dass es in den letzten Jahren immer komplexer geworden ist. Als Beispiel ist im E87 ein RLS aufgeführt - das ist mein Regen-/Lichtsensoren. Das ist natürlich kein Steuergerät im klassischen Sinn und physisch auch nicht, da ist es nur ein Sensorblock, der in der Scheibe klebt. Aber im logischen Sinn - also im Sinn der Software - ist es sehr wohl ein Steuergerät. Es muss diagnosefähig sein und das Auto muss dazu in der Lage sein, falsche Informationen des Sensors notfalls zu unterdrücken - wie der Notlauf eines Motors bei falschen Sensorwerten. Also physisch kein Steuergerät, logisch wegen der geforderten Diagnosefähigkeit und daraus resultierenden Fehlertoleranz sehr wohl ein Steuergerät.

Beim R50 ist es noch nicht ganz so komplex. Aber es macht meiner Meinung nach immer Sinn, auch die Hintergründe zu verstehen. Denn nur dann kann man mit ein bisschen Übung auch selbst interpretieren und immer weiter kommen. Will man nur schnell was deaktiviert haben, gibt es genug professionelle und auch Mächtegern-Codierer, die das machen. Nur zur Anmerkung, ich selbst zähle auch "nur" zur letzteren Gruppe^^ Aber ich behaupte, meine Grenzen ganz gut zu kennen...

ISTA/D hat einen weiteren Vorteil - nämlich diesen:

[009.png](#)

Das ist die Detailansicht meines E87. Nachdem ich Auto und Laptop verbunden habe und den oben beschriebenen "vollständigen Fahrzeugtest" gestartet habe, kommen diese Informationen. Ich kann also auf einen Blick sehen, um was für ein Auto mit welcher Ausstattung es sich handelt. Interessant ist die Angabe der I-Stufe. Da werdet Ihr weniger mit zu tun haben - aber bei einem E87/90/R56 könnte es Euch passieren, dass Ihr für eine von Euch gewünschte Nachrüstung erst ein sogenanntes I-Stufen-Update machen müsstet, sonst würde die Nachrüstung nicht funktionieren. Passiert gerne, wenn das Auto zu einem Zeitpunkt gebaut wurde, als es die Nachrüstung noch nicht gab.

Es gibt noch ein paar Legenden, mit denen aufgeräumt werden muss.

Dazu zählen die unzähligen Software-Pakete, die neben den bereits genannten noch kursieren.

Zwei Dinge vorab:

Mir ist keine Software außer der von BMW bekannt, die den gleichen Leistungsumfang hat. Das heißt nicht, dass es keine gibt - ich kenne sie nur nicht. Und die, die ich gleich aufzählen werde, sind mit Sicherheit nicht alle Anbieter. Einige sind sehr bekannt, andere vielleicht weniger. Wieder andere, die ich nicht nenne, kenne ich auch nicht.

Also legen wir mal los...

Die wohl bekanntest Third-Party-Software ist Carly for BMW - <https://www.mycarly.com/de/>

Finger weg. Taugt nichts. Ganz einfach.

Erstens ist es mit der ersten Generation überhaupt nicht kompatibel, siehe auch hier: [RE: Fehler auslesen mit dem PC](#)

Bei allen anderen BMWs tauchen in den verschiedenen Foren auch immer wieder Probleme auf, dass Fehler nicht im Klartext bzw. mit der falschen Beschreibung ausgelesen werden, dass Codierungen nicht klappen etc...

Also bitte keine weiteren Fragen zu dem Schrott.

Es gibt - gerade im Mobile-Bereich - auch noch BimmerCode und BimmerLink. Sind beide vom gleichen Anbieter.

<https://bimmercode.app/de/>

[BimmerLink - Die direkte Verbindung zu deinem BMW oder MINI.](#)

Unterstützen die 1. Generation nicht, also - zumindest für unsere Autos - ab auf den Müllhaufen der Geschichte damit.

Dann gibt es UniCarscan for BMW:

[BMW Diagnose - OBD-2.net - Das Fahrzeugdiagnose Informationsportal](#)

Habe ich noch nie mit rumgespielt. Wenn ich mir allerdings die Preise anschau, verzichte ich auch dankend. Ist doch eine Menge Kohle für etwas, dass am Ende auch "nur" Fehler auslesen kann etc.

Ich habe zwar drei Autos aus dem Konzern hier auf dem Hof stehen, aber wir wollen mal nicht vergessen, dass die meisten Autos die größte Zeit problemlos laufen und das Equipment somit die meiste Zeit irgendwo im Regal verstauben würde - dementsprechend zuviel Geld dafür.

BavarianTechnic:

[Bavarian Technic BMW & Mini Cooper Software Diagnostic Tools](#)

Sinngemäß gilt das gleiche aus dem obigen Absatz auch hier. Und nicht vergessen - das kann Fehler auslesen, RTD anzeigen und Stellglieder ansteuern, mehr nicht. Kein Codieren, kein nichts. Zuviel Geld.

SeCons BimCOM:

[BimCOM - Diagnosetool für BMW und Mini - PCI Shop, 449,00 €](#) BimCOM ist ein professionelles Diagnosesystem, welches speziell für BMW und Mini Fahrzeuge konzipiert wurde. Zudem ist es mit den folgenden...
shop.pci-diagnosetechnik.de

[BimCOM - supported Mini Cooper S control units](#)

Habe ich auch nie ausprobiert. Soll angeblich auch codieren können - ob das stimmt? Vielleicht hat ja jemand Erfahrung damit.

Kostet aber eben auch stolze 449 Kopeken.

Wichtig ist auch zu verstehen, dass ganz viele Programme mit standardisierten Übersetzungen von Fehlercode-Beschreibungen arbeiten. Diese Texte entsprechen oft nicht denen einer BMW-Software und enthalten nicht alle notwendigen Informationen, was eine genaue Fehlersuche nur unnötig schwer macht. In einem anderen Forum haben wir gerade so ein Beispiel. Der Code war P0221, die von einem freien Gerät dazu angezeigte Beschreibung war Drosselklappen-Potentiometer.

Gibt man diesen Fehlercode nun aber in Rheingold ein oder liest damit aus, ändert sich natürlich der Code selbst nicht - wohl aber die Beschreibung. Original lautet diese: Drosselklappen-Potentiometer 2, Plausibilität zu Luftmasse.

Man bekommt also nur durch die korrekte und vollständige Beschreibung schon sehr hilfreiche Informationen, die die Fehlersuche bzw. -ursache weiter eingrenzen. Darum wird in fast allen Foren immer wieder gesagt, es sollte vorzugsweise mit original BMW-Equipment ausgelesen werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass alle (!) BMW-Fahrzeuge neueren Datums zwei Speicher haben: einen Fehlerspeicher und einen Informationsspeicher. In den Fehlerspeicher kommen (logisch^^) Fehler. In den Informationsspeicher kommen Sachen, die im eigentlichen Sinn kein Fehler sind, aber trotzdem manchmal nicht uninteressant. Auch hier zur Verdeutlichung wieder ein Beispiel: ich habe meinen E87 im April 2019 mit einer Laufleistung von 145tkm gekauft. Der Fehlerspeicher war leer (wie zu erwarten, es war keine Lampe an und das Auto lief ja auch normal), der Informationsspeicher nicht. Einträge bis zurück zu ca. 30tkm... Da stehen dann solche (zugegeben unwichtigen) Dinge drin wie Leuchtmittel Bremslicht rechts defekt und so weiter. NUR die originale Software kann auch diesen Speicher auswerten und löschen. Für die

Fehlersuche ist der Infospeicher zwar nicht so wichtig, aber uninteressant ist er auch nicht.

Wann genau der Informationsspeicher eingeführt wurde und welchen Umfang er bei welcher Baureihe und welchem Softwarestand hat, entzieht sich meiner Kenntnis. Vielleicht weiß da ja jemand von Euch mehr zu? Neugierig wäre ich da wohl auch drauf...

Das Fazit am Ende des Tages und dieses (wieder einmal langen) Textes ist:

Lasst die Finger von diesem halbgenen Zeug von Drittanbietern.

Wenn Ihr ernsthaft euer [Kackfass](#) auslesen, verstehen und vielleicht auch ändern wollt, kann der Weg nur ein Windows-Laptop mit entsprechendem Interface und Standard Tools sein. Alles andere taugt nicht. Der angenehme Nebeneffekt ist noch, dass das Paket oft auch das mit Abstand günstigste ist. Schaut Euch mal den Preis für Carly an und Ihr werdet sehen, dass wirklich taugende Software nicht teurer ist.

Von den oben beschriebenen Drittanbieter-Paketen gibt es genau eine Ausnahme, das ist das "nachgebaute" Delphi-interface - zu beziehen über den chinesischen Teppichklopfer.

[Zitat von Churchner](#)

Ich nehme daheim das Delphi Ds150e-g. Das geht so ziemlich bei jedem Fahrzeug bis 2017. ist Quasi ne Kopie des Originalen Delphi Geräts. Man kann damit auslesen / löschen / Parameter / Service Reset und Elektrische Bremsen einfahren . Kostet ca 60 Euro . Das Gerät liest schneller aus als mein neuer Gutmann in der Firma . Mann bekommt für 20-30 Euro mehr sogar alle möglichen Kabel noch dazu für alte Vw , Bmw , Mercedes und so weiter . YouTube hat jede Menge darüber. Für das Geld geht da schon viel und es nehmen viele Kumpels von mir für nebenbei. Was auch noch zu erwähnen wäre ist das es sich bei fast allen neueren Fahrzeuge über die Fahrgestellnummer einlockt.

Zu finden hier:

Beitrag

RE: Fehler auslesen mit dem PC

Ich nehme daheim das Delphi Ds150e-g. Das geht so ziemlich bei jedem Fahrzeug bis 2017. ist Quasi ne Kopie des Originalen Delphi Geräts. Man kann damit auslesen / löschen / Parameter / Service Reset und Elektrische Bremsen einfahren . Kostet ca 60 Euro . Das Gerät liest schneller

aus als mein neuer Gutmann in der Firma . Mann bekommt für 20-30 Euro mehr sogar alle möglichen Kabel noch dazu für alte Vw , Bmw , Mercedes und so weiter . YouTube hat jede Menge darüber. Für das...



[Churchner](#)

21.1.2022

Dieses Paket kann NICHT codieren, aber Fehler auslesen. Es ist eine "universale" Drittanbieter-Software, gedacht für freie Werkstätten. Das heißt, man kann auch andere Autos damit diagnostizieren. Wenn man "nur" Fehlerspeicher auslesen möchte, ein paar Live-Daten sehen und ab und an einen Stellglied-Test machen möchte - das aber an mehreren Fahrzeugen verschiedener Hersteller, kann das Paket eine Alternative sein.

!!! WICHTIG !!!

Ihr müsst Euch über ein paar Dinge im Klaren sein:

1. Die BMW-Software ist natürlich eine nicht offizielle Kopie. Offiziell bekommt man ISTA nur als BMW- oder freie Werkstatt gegen jährlich einiges an Geld. Fragt Euch selbst, ob Ihr damit leben könnt. Fakt ist, es ist nicht legal und damit braucht man als Privatperson auch gar nicht erst suchen, wo man das kaufen kann.
2. Das gleiche gilt für das Delphi-Paket. Das Interface wird von einer Horde kleiner Chinesen mit noch kleineren Händen nachgebaut und die Software dazu ist gecrackt. Ob da nun Delphi auf dem Bildschirm steht, Würth oder Autocom - alles Software, die offiziell nur für Gewerbetreibende gegen Zahlung mehrerer Tausend Kopeken zu haben ist.
3. Die Interfaces sind frei verkäuflich. ABER es sind alles billige Nachbauten - soll heißen, um Fehler auszulesen oder auch mal etwas zu codieren kann man die nehmen. Für Updates von einzelnen Steuergeräten oder sogar dem ganzen Auto sollte es sich aus den oben angeführten Gründen aber selbstredend verbieten.
4. Ihr greift mit "Billig-Hardware" und gecrackten Profi-Programmen in die elektronischen

Eingeweide Eures Autos ein. Das heißt, eine gesunde Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten und ggfs. das Fragen stellen VOR dem einfachen Ausprobieren und Zerstören sollte selbstverständlich sein. Mehr als einer hat beim bloßen und gedankenlosen Rumprobieren schon sein Steuergerät frittiert - und die schmecken auch mit Salz nicht besonders gut.

Aufgrund der Natur der Software:

Ich bitte Euch, hier keine Links zu ausländischen Shops oder zu Software zu posten. Bei ausländischen Shops kann je nach Inhalt des Pakets die Rechtslage unklar sein und Software-Links zu der oben beschriebenen Software sind ausnahmslos alle illegal. Offiziell bekommt man diese Software nur als BMW-Händler oder freie Werkstatt gegen viele tausend Euro...

Warum ich Euch darum bitte? Die Rechtssprechung sagt, dass ein Forenbetreiber bei solchen Urheberrechtsverletzungen mithaftet, wenn er nicht dafür Sorge trägt, die entsprechenden Beiträge sofort zu entfernen. Rechtlich eine Beihilfe... Keiner von Euch wird wollen, dass Sascha Ärger bekommt, das will ich auch definitiv niemandem unterstellen. Aber postet Ihr solche Links, müssen wir sie löschen. Geht, aber macht dann allen keinen Spaß. Daher lasst es bitte...

Als kleiner Tipp:

Google kann sehen, was in Beiträgen geschrieben wird. Google (und auch wir) kann NICHT sehen, was in Konversationen geschrieben wird.