

Technologie

Der Computer als Beifahrer

Elektronische Helferlein im Auto sind ein Quantensprung für die alltägliche Verkehrssicherheit: So manche „innovativen“ Nebenprodukte machen das Auto aber zum überempfindlichen Hightech-Vehikel.

Antonio Malony

Was waren das für Zeiten, als man seinem Auto bei kleinen Mängeln noch mit dem eigenen mitgeführten Werkzeug zu Leibe rücken konnte: Zündkerzen putzen, Verteilerdose säubern, Keilriemen austauschen, Gasseile nachziehen. Fuhr man versehentlich einmal den Tank leer, brauchte man nach dem Auftanken nur den Ansaugkrümmer samt Luftfilter vom Motorblock zu heben und einen ordentlichen Schluck Benzin an den Ventilen vorbei in den Zylinder zu gießen, und schon fuhr die Karre nach ein paar Pumpstößen mit dem Gaspedal wieder. Die Technik war simpel, aber berechenbar. Und bewältigbar.

Die Diagnose

Heute gibt es keinen Mechaniker, der einem Neuwagen ohne Laptop mit Diagnoseprogramm zu Leibe rückt. Oftmals ist die Elektronik so kompliziert, dass sich kein Öamtc-Pannenfahrer mehr darüberwagt. Schlechte Antriebsleistung, zu hoher Verbrauch oder unwilliges Anspringen sind heute meist ein Problem des „Motor-Managements“, die Hightech im Auto ist auch wesentlich empfindlicher gegenüber Kälte, Feuchtigkeit, Salz und Streumittel, wie der Autofahrerclub bemängelt. Laut Peter Schmid, technischer Leiter beim Öamtc in Salzburg, kann man solche Elektronikfehler meistens damit beheben, indem man den Speicher des Bordcomputers löscht und ihn neu hochfährt. Das Werkzeug bleibt im Kasten.

Die Störquellen sind dabei vielfältig: Das elektronische Netzwerk im Auto-Bordcomputer ist vermehrt der Elektrosmog-Suppe ausgesetzt, die ihm auf dem Weg so begegnet: Handy-Strahlung, Stromleitungen, GPS-Signale, Radarwellen, Polizeifunk, Radio und andere elektromagnetische Quellen, etwa Oberleitungen im Stadtverkehr, wirken auf die Datenübertragung der Sensoren und Steuergeräte im Auto ein. Werkstätten klagen über steigenden Bedarf an Elektronikern statt an Mechanikern, und diese wiederum müssen von den jeweiligen

Herstellern auf eine Marke so umfangreich eingeschult werden, dass sie andere Marken gar nicht mehr reparieren können.

Über die Sinnhaftigkeit dieses Hightech-Overkills im Auto sind Experten geteilter Meinung. Auf der einen Seite gibt es die sogenannte Komfort-Elektronik, die nach den Vorstellungen der Hersteller den Umgang mit dem Auto erleichtern soll. Zu ihr zählen Einparkhilfen, Abstandswarner, selbststellende Scheinwerfer, Wegfahrsperrern, Klimaregelungen, elektronische Zündschlüssel, elektronische Handbremsen und so weiter. Sie bieten sicherlich einige Vorteile. Das Problem jedoch ist: Streikt einmal ein Schaltkreis, dann wird es umständlich und teuer, den Fehler zu beseitigen. Tipp: Wenn zum Beispiel ein elektronischer Schlüssel streikt, hilft es manchmal, den Wagen aus einer möglichen Elektrosmogzone rauszuschieben.

Die TÜftlerei

Auf der anderen Seite gibt es die Sicherheitselektronik, die einen wirklichen Fortschritt in die Autofahrerwelt gebracht hat. Angefangen mit dem Antiblockiersystem ABS, das von Bosch auf Serienreife gebracht wurde und heute in nahezu jedem Auto eingesetzt wird. Mit diesem System wird durch gezieltes Dosieren der Bremswirkung dafür gesorgt, dass die Reifen nicht blockieren und der Wagen nicht ins Schleudern gerät und unlenkbar wird. Kombiniert mit ASR (Antischlupfregelung oder Traction Control), die das Durchdrehen der Räder



Mehr als 90 Prozent der Innovationen im Autobau sind elektronischer Natur. Eine Elektrosmog-Wolke ist heute schon bedrohlicher für die Funktionen als ein Verkehrshindernis. Foto: DaimlerChrysler AG

bei Wiederbeschleunigung verhindert, ist damit ein wirklicher Sicherheitsvorteil geschaffen worden. Die nächste Erfindung war ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm), ebenfalls von Bosch in Kooperation mit Mercedes entwickelt. ESP hilft zusätzlich zu ABS, durch gezieltes Bremsen die Kontrolle über ein Fahrzeug etwa bei schnellen Kurven oder beim Platzen eines Reifens zu behalten und das Unter- oder Übersteuern, also das Ausbrechen des Hecks oder das Schieben über die Vorderräder, zu verhindern. In den Autos ab der unteren Mittelklasse ist ESP heute meist Standard. Mit allen drei Systemen kann man sich also schon ziemlich sicher fühlen.

Die Autoelektroniker haben natürlich weitergetüftelt und immer neue Sicherheitssysteme erfunden: etwa den Bremsassistenten. Dieser merkt frühzeitig, dass der Fahrer eine Vollbremsung machen muss (etwa

bei der Gefahr des Auffahrens auf ein vorderes Fahrzeug oder ein Hindernis), und unterstützt ihn dabei durch direkte Bremswirkung. Bei Bremssituationen hilft auch die sogenannte elektronische Bremskraftverteilung, die die Abbremswirkung je nach Bedarf und Untergrundbeschaffenheit auf die einzelnen Räder verteilt und so das Fahrzeug stabil hält. Neueste Erfindung ist der Ultraschall-Abstandswarner mit Bremsfunktion.

Die Fehleranfälligkeit

Der deutsche Autoexperte Ferdinand Dudenhöffer meint allerdings, dass die Elektronik im Auto das Fahrzeug bereits zu einem „Computer auf Rädern“ mache. Und wie es Computern so eigen sei, steige damit auch die Fehleranfälligkeit, vor allem, wenn einzelne komplexe Elektronikeinheiten miteinander gekoppelt werden. Es gebe fast keine mechanischen

Innovationen mehr, mehr als 90 Prozent der Weiterentwicklungen im Auto stammen aus der Elektronik.

Die Handbremse

Dies bedauert auch der Autojournalist David Staretz, der in seiner amüsanten Auto-Feuilletonsammlung *Lenk mich doch!* (Deuticke Verlag) unter anderem „den letzten mechanischen Teil im Auto, die Handbremse“ würdigte. Doch nicht einmal diese, geschweige denn Scheibenwischer, Sonnenklappe oder Rückspiegel sind heute vor dem Zugriff der Elektronik gefeit, wie vor allem teurere französische, japanische und deutsche Autos beweisen.

Die steigende Beliebtheit von Geländeautos oder Sports Utility Vehicles (SUV) hat dazu geführt, dass die Elektronik schon – für manche in zu großem Ausmaß – in die Fahrkünste abseits der Straße eingreift. Bei Land Rover oder BMW finden wir zum Beispiel die sogenannte Hill Descent Control, die das Abwärtsfahren in freier Wildbahn dem Fahrer komplett abnimmt: Steht ein steiles Abwärtsstück zur Bewältigung an, braucht man sich im Sitz nur mehr bequem zurückzulehnen, den Rest erledigt der Wagen durch Bremsen und Drehmomentkontrolle von alleine. Das Gegenstück, die Hill-Start Assist Control (Berganfahrkontrolle), verhindert bei Anfahren auf Steigungen das unkontrollierte Zurückrollen des Fahrzeugs. Das hätten sich seinerzeit wohl viele Fahrschüler gewünscht.

