

„Es wird noch viel gebastelt“

Professorin Ina Schaefer von der TU Braunschweig erläutert, warum das Beherrschen von Software in Autos so schwer ist. Unter anderem mangle es an der Ausbildung.

Von Andreas Schweiger

Braunschweig. Der Anlauf des Golf 8 verzögerte sich und brachte gleich einen Rückruf. Auch der Verkaufsstart des rein elektrischen Kompaktmodells ID.3 von VW wurde nach hinten geschoben. Ursache dieser Verzögerungen und Pannen, die VW viel Geld kosten, sind Probleme mit der Software. Dabei ist der Einsatz von Rechnern und entsprechender Software doch gar nicht neu. Woran also liegt es?

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass der Grad der Digitalisierung in beiden Modellen vom Hersteller deutlich gesteigert wurde. Das gilt für die Vielzahl der digitaler Anwendungen, daher sollen beide Autos „always on“ sein, also fortlaufenden mit dem Internet verbunden. Bei dem ID.3 kommt noch der rein elektrische und digital gesteuerte Antrieb hinzu.

Digitale Ausbildung vernachlässigt

Diese Komplexität allein ist es aber nicht, die – längst nicht nur bei VW – zu Problemen führt, sagt Ina Schaefer. Die Professorin leitet das Institut für Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik an der TU Braunschweig. Hinzu kämen fehlende Fachleute, ein zu sehr in technischen Traditionen verhaftetes Denken der Entwickler und nicht zuletzt eine vernachlässigte digitale Ausbildung in Deutschland. „Es wird noch viel gebastelt“, sagt Schaefer im Gespräch mit unserer Zeitung. Und das ist kein Kompliment. Doch von vorne: Die technische Evolution hat auch Autos auf ein neues, digitales technisches Niveau gehoben. „Die Grenzen verschwimmen. Für Autos sind nicht nur wie bisher Steuergeräte wichtig, die Motor, Getriebe oder elektrische Anwendungen steuern“, erläutert die Wissenschaftlerin. Hinzu kämen mit jeder Fahrzeuggeneration weitere Assistenzsysteme, die den Autolenker beim Fahren unterstützen, sowie die Anbindung an Plattformen außerhalb des Fahrzeugs. Sei es, um das Auto über digitale Kanäle mit Verkehrsinformationen zu füttern, sei es um dem Fahrer das Nutzen digitaler Unterhaltungsformate im Auto zu erleichtern.

Relativ neu sind auch sogenannte „Over-the-Air-Updates“, die ohne Werkstattbesuch auf die Autos gespielt werden. Mit dieser Entwicklung stoße der bisherige Ansatz der Fahrzeug-Ingenieure an seine Grenzen, sagt Schaefer. „Bislang galt: Für jede neue Funktion kommt ein neues Steuergerät. Das funktioniert aber nicht mehr, weil die Funktionen zunehmend übergreifend sind.“ Eine Funktion im Auto baut also auf der anderen auf. Dafür müssen sie miteinander vernetzt sein. Daher würden Steuergeräte abgelöst von zentralen Rechneinheiten. Sind heute in Autos 60, 70 oder noch mehr Steuergeräte verbaut, werden die neuesten Generationen wie der ID.3 nur noch von einer Handvoll Rechner gesteuert. Schaefer zählt die Vorteile auf: Gewichtersparnis, weniger Verkabelung, leistungsfähigere und energieeffizientere Rechner, mehr Sicherheit, übergreifende Funktionalitäten könnten einfacher umgesetzt werden. Diese Entwicklung wird sich laut Schaefer noch verdichten und beschleunigen, je mehr Autos in der Lage sind, eigenständig zu fahren. Dann müssen aus Sicherheitsgründen zum Beispiel Sensoren, Kameras, Fahrwerk, Bremsen und Antrieb stets „wissen“, was die andere Einheit gerade macht, um entsprechend zu reagieren – und das in Millisekunden. „Es ist auch denkbar, dass das Auto mit dem Handy zum Wunschort gerufen wird, um den Fahrer abzuholen“, sagt sie. In diesem Fall käme noch eine digitale Anwendung von außen – der Handyanruf – hinzu.

Tesla mit Startvorteilen

Dass sich ganz neue Autobauer wie vor einigen Jahren der US-E-Auto-Hersteller Tesla bei dieser Entwicklung an die Spitze setzen, sei keine Überraschung, sagt Schaefer. Tesla habe bei Null anfangen und ein völlig neues Fahrzeug entwickeln können. Hersteller der alten Schule dagegen, dazu gehört Volkswagen, kämen aus gewachsenen Strukturen. Das bedeutet einerseits sehr viel Know-how, stehe andererseits aber auch für eine spezielle Kultur der Auto-Entwicklung und sei mehr technischen Traditionen verhaftet. Deshalb sei bei Tesla die Software aus einem Guss entstanden, bei Herstellern wie VW habe sich die Software dagegen evolutionär entwickelt. Mit jeder neuen Funktion wurde eine weitere Software hinzugefügt. Dadurch fehlten in dieser Software eine klare Struktur und eine saubere und vor allem lückenlose Dokumentation. Das mache es sehr schwierig, Fehler zu identifizieren. Und der steckt ja bekanntlich im Detail. Schaefers Schlussfolgerung: Die bisherige Entwicklung müsse vollständig abgelöst werden vom „Systems Engineering“. Soll heißen Software und Hardware müssen gemeinsam entwickelt werden, um perfekt und fehlerfrei zueinander zu passen. Dies müsse gekoppelt werden an eine vollständige Dokumentation, die etwa Auskunft über alle Schnittstellen der Software gibt. „Die klassischen Hersteller müssen sich vom Maschinenbauer zum Software-Konzern wandeln“, sagt Schaefer.

Braunschweiger Zeitung vom 27.07.2020

Quelle: <https://www.braunschweiger-zeitung.de/wirtschaft/article229588074/TU-Professorin-Darum-haben-Autos-oft-Software-Probleme.html>

VW gründet Software-Fakultät

Genau das ist auch der Ansatz von VW-Vorstandschef Herbert Diess – wohl wissend, dass der Weg lang und staubig ist. Dabei bleibt VW nicht viel Zeit, angesichts zunehmender Konkurrenz gerade auf dem wichtigsten Markt China. Um das Problem anzupacken, hat VW die „Fakultät 73“ gegründet, in der eigene Mitarbeiter und Bewerber von außen zu Software-Entwicklern ausgebildet werden sollen.

„Es fehlen gut ausgebildete Leute“, kritisiert Schaefer. In der Vergangenheit sei das Thema Software von vielen Unternehmen unterschätzt worden, daher habe es auch keine oder zu geringe Investitionen in diesen Bereich gegeben. Doch nicht die Unternehmen allein seien für diese Fehlentwicklung verantwortlich. So fehle an Schulen qualifiziertes Personal, insbesondere ausgebildete Informatik-Lehrer, es gebe keinen verpflichtenden Informatikunterricht an Niedersachsens Schulen, und selbst die Hochschulen hätten Nachholbedarf, wenn es um die finanzielle Ausstattung in der Informatik-Ausbildung geht. Ein zentrales Ziel der Ausbildung müsse das Denken in Systemen sein. „Das sollten auch die Manager lernen“, sagt die Professorin.