



Teilautomatisiertes Fahren-Vergleichstest

Teilautomatisiertes Fahren ist bereits Realität. Ein TCS-Vergleichstest mit drei Oberklasse-Limousinen zeigt, dass es aber noch eine Weile dauern wird bis zum komplett selbstfahrenden Auto. Die Fahrassistenten jedoch machen echte Fortschritte.

Über das Auto der Zukunft zu diskutieren, bedeutet immer vom autonomen Fahren zu sprechen. Auch wenn die Gesetzgebung noch in den Kinderschuhen steckt, kümmern sich gewisse Oberklasse-Modelle bereits darum, das Leben des Fahrers zu vereinfachen. Der TCS hat in Zusammenarbeit mit der BfU das Potenzial der drei ersten Modelle untersucht, mit denen teilautomatisiertes Fahren auf Autobahnen möglich ist: Mercedes-Benz E-Klasse, Tesla Model S und Volvo S90. Dieser Vergleich konzentrierte sich auf sechs Typen von Fahrassistenten (siehe Tabelle): vor allem aber auf den adaptiven Tempomaten und den aktiven Spurhalteassistenten, zwei für das teilautomatisierte Fahren unerlässliche Vorrichtungen. Erwähnenswert ist, dass die Hersteller heute etwa dreissig unterschiedliche Fahrassistenten anbieten. Ein wahres Technik-Labyrinth also.

Der Vergleich ergab gegensätzliche Resultate. Auch wenn die geprüften Fahrzeuge noch weit davon entfernt sind, autonomes Fahren zu ermöglichen, zeigte sich doch, dass Systeme wie der adaptive Tempomat und die Verkehrszeichenerkennung beachtliche Fortschritte gemacht haben. Und zwar so, dass sich Fahrkomfort und Sicherheit verbessert haben. Auch wenn viele Punkte noch nicht optimal sind. Im Detail verfügen die drei Autos über adaptive Regler, die eine feine Steuerung der Geschwindigkeit erlauben. Negativ ist jedoch, dass die Adaptive Cruise Control genannten Vorrichtungen (ACC) beim Tesla und beim Volvo das Rechtsüberholen zu lassen. Dieses Manöver ist auf Schweizer Autobahnen bekanntlich verboten.

Bei den aktiven Spurhalteassistenten ist die Bilanz zwiespältiger. Der Tesla hält sich als Einziger wirklich in der Mitte der Fahrspur. Bei Mercedes und Volvo ist die Benutzung dieser Funktion etwas eingeschränkt. Die Spur wird ungenau eingehalten und die Abschaltwarnungen des Systems sind nicht optimal. Ausserdem wurden diese Systeme für Fahrten auf Autobahnen und bei optimalen Bedingungen entwickelt. Der Einsatz auf Land-



Der aktive Spurhalteassistenten-Test auf dem Flugplatz.

strasse kann schwere Unfälle verursachen. Bei allen dreien erfolgt der Alarm des Aufmerksamkeitsassistenten deutlich.

Beim Mercedes erfolgt die automatische Bremsung relativ brüsk. Der Tesla verlangsamt zwar stufenweise, aber der Alarm wird relativ spät ausgelöst. Beim Volvo erscheint das Alarmsymbol klein auf dem Head-up-Display. Die Verkehrszeichenerkennungssysteme sind zuverlässiger geworden und einige passen die Geschwindigkeit entsprechend an. Fehlerlos sind sie nicht. Der im Head-up-Display angezeigte Abstandswarner des Volvo ist am weitesten entwickelt. Die Grafiken sind jedoch zu klein. Beim Mercedes reagiert die Notbremsung bei 50 km/h schnell und verlangsamt das Auto behutsam. Dagegen funktioniert sie beim Tesla und Volvo nur bei idealen Bedingungen. Die Preispolitik ist unterschiedlich. Bei Volvo sind alle Systeme serienmässig. Tesla verlangt 3100 Fr. für teilautomatisiertes Fahren. Und bei Mercedes können bis zu 9125 Fr. anfallen.

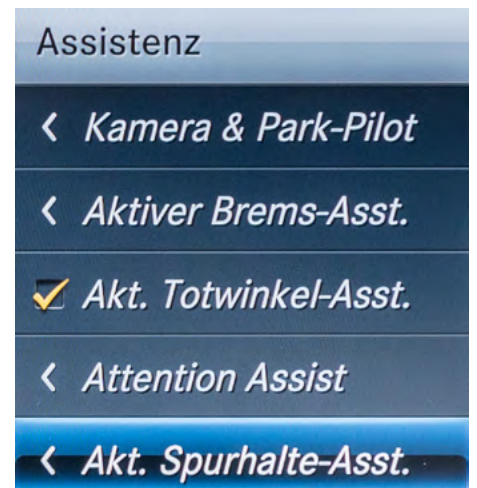
Offene Fragen

Heute sieht es so aus, als würden autonom fahrende Autos um das Jahr 2021 herum Realität. In diesem Stadium muss der Automobilist die Fahrt nicht mehr ständig überwachen. Das Auto wird selbstständig die Blinker einschalten und Spurwechsel vornehmen. Der Fahrer kann sich darauf beschränken, in spezifischen Situationen einzugreifen. Ab 2035 schliesslich wird der

Fahrer auf den Rang eines einfachen Passagiers zurückgestuft und das Auto übernimmt das Fahren vollständig. Allerdings muss noch die Gesetzgebung angepasst werden, die es heute untersagt, das Lenkrad loszulassen. Nicht zu vergessen ist auch die Problematik der Haftung bei einem Unfall. Wird der Hersteller oder der Fahrer beschuldigt werden? Hinzu kommt die Haltung der Versicherungen in dieser automobilen Revolution.

Freie Wahl

Hier unten: Das Bedienungsdashboard des Mercedes. Auch die Fahrassistentensysteme von Tesla und Volvo sind gut personalisierbar.





Sonstige Test Teilautomatisiertes Fahren-Vergleichstest

			
Marke und Modell	Mercedes-Benz E-Klasse	Tesla Model S	Volvo S90
Grundpreis ¹	54'900.–	73'000.–	50'300.–
Fahrerassistenz-Paket ¹	ab 3'400.– ²	3'100.– ³	Serienmässig angeboten
Abstandsregeltempomat	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
	+ generell fein geregelt + Rechtsüberholen nicht möglich - Beschleunigung etwas langsam (in Eco-Mode)	+ generell fein geregelt - rechtsüberholen möglich	+ generell fein geregelt - rechtsüberholen möglich - lässt bergab bis zu 5 km/h mehr zu
Aktiver Spurhalteassistent	★★★☆☆	★★★★☆	★★★☆☆
	- begrenzte Wirkung - unpräzise Spurhaltung - schwache Warnhinweise	+ generell fein geregelt - Lenkradwiderstände manchmal störend	- begrenzte Wirkung - unpräzise Spurhaltung - schwache Warnhinweise
Aufmerksamkeitsassistent	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆
	+ visuelle und akustische Warnung, danach bremst das Auto selbst - das Auto bremst relativ stark	+ visuelle und akustische Warnung, danach bremst das Auto selbst - die Warnung kommt zu spät	+ visuelle und akustische Warnung - falls keine Rückmeldung des Fahrers, bleibt nur der Spurhalteassistent aktiv
Verkehrszeichenerkennung	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
	+ passt die Geschwindigkeit automatisch den Tafeln an + Individualisierbarkeit - erkennt die Tafeln der LKW bzw. der Ausfahrten, mit unnötigen Bremsungen - der ACC bremst erst bei der Tafel ab	+ die Erkennung ist gut, aber nicht fehlerfrei + Individualisierbarkeit - die Geschwindigkeit wird nicht automatisch angepasst	+ passt die Geschwindigkeit automatisch den Tafeln an + die Erkennung ist gut, aber nicht fehlerfrei + Individualisierbarkeit - Geschwindigkeitsanpassung funktioniert nur mit dem «Limiter» (nicht mit dem ACC) - Der Limiter bremst erst bei der Tafel ab
Abstandswarnung	★★★☆☆	★★★☆☆	★★★★☆
	- Anzeige zu klein und nur im Kombiinstrument	- keine Abstandswarnung vorhanden	+ im Head-up-Display vorhanden - Anzeige zu klein
Aut. Notbremsung 50 km/h	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
	+ sichere und frühe Erkennung - die Systemeingriffe sind unterschiedlich	+ gute Erkennung nur bei optimalen Bedingungen - die Systemeingriffe sind unterschiedlich - später Eingriff (lässt Aufprall zu)	+ gute Erkennung nur bei optimalen Bedingungen - später Eingriff (lässt Aufprall zu)

¹ Stand: 01.11.2016, alle Preise in CHF, ² mit zusätzlichem obligatorischen Zubehör: bis 9'125.–, ³ Aktivierung nach der Auslieferung: 4'100.–

TCS Beurteilung	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
	sehr gut	gut	zufriedenstellend	schlecht	sehr schlecht