

---

## ZF lässt die Autos schweben und schaltet pausenlos

Wenn Automobile in Zukunft autonom unterwegs sind, wird sich die Wahrnehmung der Passagiere deutlich verschieben. Weil dann die Ablenkung durch den Verkehr in den Hintergrund tritt, werden die Defizite der Infrastruktur und die Eigenschaften der Straßenführung umso störender wahrgenommen werden als heute, da der Mensch selbst hinter dem Lenkrad die Regie führt. Die Konsequenz sind neue Fahrwerkkonzepte, um den Insassen ein weitgehend entspanntes Fahrerlebnis zu ermöglichen.

„Wenn der Autopilot das Steuer übernimmt, wollen die Insassen vom Fahrgeschehen in Ruhe gelassen werden“, beschreibt Holger Klein, Leiter der Pkw-Fahrwerkstechnik bei ZF kurz und bündig die Aufgabe, die auf die Entwickler zukommt. Bei ZF heißt die Antwort auf diese Aufgabenstellung „sMOTION“, mit der störende Fahrbahneinflüsse so gut wie vollständig ausgeschaltet werden sollen. „Die Insassen bekommen damit das Gefühl, mit unerschütterlicher Gelassenheit über Unebenheiten hinwegzuschweben,“ beschreibt Klein die Eigenschaften des neuen Dämpfersystems. Aus dem konventionell mitunter hektisch auf Beschleunigen und Verzögern oder Unebenheiten reagierenden Fahrzeug wird ein mit stoischer Gelassenheit rollendes Automobil, in dem sich Pilot und Passagiere entspannen oder ihrer Arbeit widmen können.

Das vollaktive Fahrwerksystem nutzt dafür einen Aktuator mit einer kompakten außenliegenden Elektromotor-Pumpen-Einheit, die mit integrierter Elektronik als bidirektionaler Steller arbeitet. Sie kann jedes Rad einzeln ansteuern und nach oben ziehen oder nach unten drücken, um so zum Beispiel in einer Kurve die inneren Räder einzuziehen und die äußeren auszufahren, sodass das Niveau des Wagens fast waagrecht bleibt. So werden auch Bodenwellen ausgeglichen.

Dank einer zusätzlichen Sensorik können zum Beispiel Schlaglöcher bereits im Voraus erkannt werden. Wird der Fahrbahnschaden überfahren, hält das System das Rad auf Fahrbahnhöhe statt es – wie bisher bei konventionellen Dämpfersystemen – hineinfallen zu lassen. Bei ersten Probefahrten zeigte das System auch bei zügigen Slalom- und Kurvenfahrten gegenüber aktuellen Dämpfersystemen eine überzeugende Stabilität. Die als Testfahrzeug ausgerüstete Giulia aus dem Hause Alfa verzichtete weitgehend auf Kurvenneigungen und auch bei Fahrten über Fahrbahnschweller blieb die Limousine unerschüttert.

In einem weiteren Schritt können die Daten in die Cloud gesendet werden, um andere Verkehrsteilnehmer auf die Gefahrstellen hinzuweisen. Allerdings werden, so ein ZF-Sprecher, noch bis zu vier Jahre vergehen, bis das System die Serienreife erreicht haben wird.

Etwas schneller – in zwei bis drei Jahren – wird eine andere ZF-Neuheit die Serienreife erreichen und die Hybridisierung von Klein- und Kompaktwagen beschleunigen und, weil preiswerter als die bisherigen Systeme, „demokratisieren“. Hinter der etwas kryptischen Abkürzung „eAMT“ verbirgt sich eine Kombination aus einem automatisierten Getriebe mit einer elektrifizierten Hinterachse. Automatisierte Getriebe leiden konstruktionsbedingt unter einer wenig komfortablen „Denkpause“ beim Schalten. „eAMT“ oder „electrified Automated Manual Transmission“ schaltet fast ohne Zugkraftunterbrechung, weil der Elektromotor die „Denkpause“ überbrückt. Das System umfasst alle Eigenschaften eines klassischen Hybridantriebs, also elektrisch Fahren, Rekuperieren, Boosten, wenn zusätzliche Leistung benötigt wird und bietet bei Bedarf einen vollwertigen Allradantrieb. Außerdem haben die ZF-Techniker dem Antrieb auch einen Kriechmodus für die Fahrt im

---

Stau spendiert.

„Dieser Plug-in-Hybridantrieb für Klein- und Kompaktwagen erhöht die Flexibilität für die Fahrzeughersteller. Denn so lassen sich auf bestehenden Plattformen flexibel konventionelle oder Plug-in-Hybridantriebe darstellen“, erklärt Norman Schmidt-Winkel, Funktionsentwickler von elektrischen Antrieben bei ZF. Diese Technik könnte in Zukunft, wenn die Fahrzeuge nur noch 95 Gramm CO<sub>2</sub> je Kilometer ausstoßen dürfen, an Bedeutung gewinnen. (ampnet/ww)

---

## Bilder zum Artikel



ZF-Versuchsfahrzeug mit "eMOTION".

Foto: Auto-Medienportal.Net/ZF



ZF-Versuchsfahrzeug mit "eMOTION" auf Huckelstrecke.

Foto: Auto-Medienportal.Net/ZF



ZF-Versuchsfahrzeug mit „eAMT“ oder „electrified Automated Manual Transmission“.

Foto: Auto-Medienportal.Net/ZF



ZF-Versuchsfahrzeug mit „eAMT“ (electrified Automated Manual Transmission).

Foto: Auto-Medienportal.Net/ZF



Aufbau des ZF-Systems „eAMT“ oder „electrified Automated Manual Transmission“.

Foto: Auto-Medienportal.Net/ZF