

## ZF Safety Days: Von der Komponente zu vernetzten Systemen

**Die Entwicklung richtungsweisender Fahrzeugtechnik liegt heute längst nicht mehr nur in Händen der Fahrzeughersteller. Die Technik der Zukunft entsteht in den Entwicklungsabteilungen der Zulieferer. Ob Sicherheitstechnik, neue Antriebe, Gewichtssenkung oder autonomes Fahren - einmal im Jahr präsentiert ZF seine neusten Entwicklungen und Visionen Kunden und Journalisten im Rahmen seiner sogenannten „Safety Days“. In diesem Jahr verdeutlichten die Friedrichshafener nachhaltig, dass der Zulieferer nicht mehr nur einzelne Komponenten liefert, sondern ganze Systeme, die er wiederum komplett vernetzt.**

ZF gehört inzwischen zu den ganz Großen im globalen Spiel der Zulieferer. Nachdem das Traditionsunternehmen vom Bodensee 2015 mit dem amerikanischen Spezialisten TRW (Thomson Ramo Woolridge) aus dem US-Bundesstaat Michigan fusioniert hatte, ist der drittgrößte Zulieferkonzern der Welt entstanden, der mit 138 000 Mitarbeitern weltweit 2015 einen Umsatz von knapp 30 Milliarden Euro erzielte. 1,2 Milliarden fließen davon in diesem Jahr in die Forschung und Entwicklung. Das Unternehmen beliefert praktisch die gesamte Autoindustrie.

Jeder Autobauer ist heute mit den gleichen Problemen konfrontiert. Bei steigenden Anforderungen an die aktive und passive Sicherheit müssen die Fahrzeuge leichter werden, ökonomischer mit Kraftstoff oder alternativen Antriebsenergien wirtschaften und sich immer weiter dem selbst auferlegten Ziels des autonomen Fahrens annähern.

Diese Anforderungen fordern jeden Zulieferer grundsätzlich heraus, modulare Lösungen zu finden, die sich bei möglichst vielen Herstellern und Modellreihen identisch aufbauen, was einen riesigen Faktor bei der Kostenreduzierung darstellt. Gleichzeitig müssen diese Module so flexibel sein, dass jeder Autobauer sie problemlos in seine individuellen Fahrzeuglösungen integrieren kann.

Die einzelnen Komponenten sind inzwischen technisch derart komplex, dass es praktisch

unmöglich ist, die dem Kunden, beziehungsweise Endverbraucher nachvollziehbar in Aufbau und Funktionsweise zu erläutern. „Bei unseren Lösungen gilt inzwischen das gleiche Prinzip wie bei einem Smartphone“, erklärt ZF-Sprecher Robert Buchinger. „Dem Kunden ist es gleichgültig, wie das Gerät funktioniert. Für ihn zählt nur, dass es immer und überall zuverlässig funktioniert.“

Das gilt im besonderen Maße in allen Bereichen der Sicherheitstechnik, wie ZF am Beispiel der unterschiedlichen Bremsfunktionen demonstrierte. Die Bremsen müssen nicht mehr nur einfach eine möglichst effiziente Verzögerung gewährleisten. Sie müssen auch mit immer komplexeren Assistenzsystemen kommunizieren. Vom klassischen ABS über das Elektronische Stabilitätsprogramm (ESP) bis zum Notbremsassistent. Gleichzeitig müssen die Bremssysteme an die Anforderungen und finanziellen Rahmen der unterschiedlichsten Fahrzeugklassen angepasst sein. Vom frontgetriebenen Kleinwagen-Konzept eines Fiat 500, über kompakte Frontriebler wie VW Golf, frontgetriebene Mittelklasse wie VW Passat, eine heckgetriebene obere Mittelklasse wie die Mercedes E-Klasse bis zu Oberklasselimousine vom Schlage eines BMW der Siebener-Reihe. Nicht zu vergessen SUVs mit Allradantrieb, am Beispiel eines Ford Explorers.

Da ZF jedoch nicht nur die angepassten Bremssysteme für diese Fahrzeuge liefert, sondern auch Airbags, Gurtsysteme, Lenkungen, Achssysteme, Getriebeautomaten, Drehmomentwandler oder ganze Chassis-Komponenten, liegt die Herausforderung der Entwickler in der Vernetzung dieser Einzelsysteme. Aus Kosten- und Gewichtsgründen gilt es dabei, die Zahl der Steuerungen immer weiter zu verringern. Eine der ZF-Neuheiten ist eine Weiterentwicklung der Electronic Stability Control (ESC), die nicht nur fortschrittliche Bremsfunktionen bietet, sondern auch als Integrationsplattform, als sogenannte „Black Box“ fungiert, deren Software die unterschiedlichsten Funktionen für Sicherheitssteuerungen im Bereich Fahrwerk oder Antriebsstrang ebenso regelt, wie künftig Anforderungen bewältigt, die durch das autonome Fahren entstehen.

Mit jeder dieser Aufgaben potenzieren sich die Anforderungen. Ein Beispiel: Noch setzen alle Bremsassistenten- und Rückhaltesysteme voraus, dass der Fahrer gerade und aufrecht sitzt und seine Hände am Lenkrad hält. Beim autonomen Fahren wird der Fahrer sich künftig in seinem Sitz eine bequeme individuelle Haltung suchen und seine Hände vom Lenkrad nehmen, um andere Tätigkeiten durchführen zu können, beispielsweise ein Tablett bedienen. Bei einer plötzlich auftretenden Notsituation müssen Bremsen und Rückhaltesysteme schlagartig die veränderte Haltung des Fahrers und Stellung seiner Hände erkennen und sich in Sekundenbruchteilen darauf einstellen, um die optimale Sicherheit zu gewährleisten. Für die Entwicklung der entsprechend leistungsfähigen Systeme stellt ZF die Grundlagen auf drei Säulen: Sehen, Denken, Handeln. Dabei

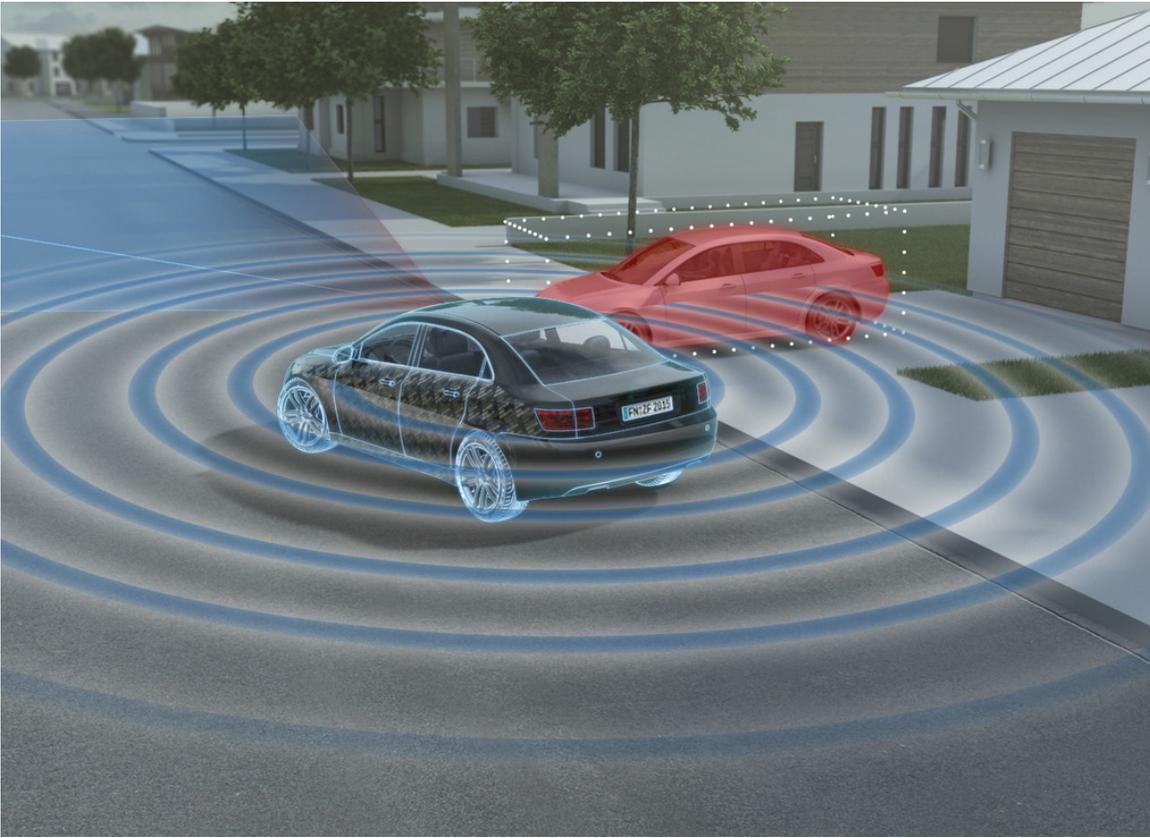
übernimmt die Sensorik die Rolle des Sehens, beziehungsweise der Wahrnehmung. Das Denken übernehmen die Steuerungen und das Handeln schließlich die Aktuatoren, diejenigen technischen Elemente, die für jede Form einer Betätigung zuständig sind.

Im Bereich der passiven Sicherheit, das heißt bei den Maßnahmen, die die Folgen eines Unfalls vermindern helfen, wird die Zahl der Komponenten künftig weiter steigen. So arbeitet ZF unter anderem an Airbagsystemen für den Fond. Airbags, die sich beispielsweise bei einem Aufprall aus den Lehnen der Vordersitze lösen und somit den Aufprall eines Fondpassagiers auf den vorne Sitzenden auffangen. Ebenso in Arbeit ist ein Airbag, der sich zwischen den Passagieren in einer Reihe entfaltet.

Angesichts der immer komplexer werdenden Leistungsprofile an die unterschiedlichsten Kompetenzen eines Fahrzeugs sind keine hellseherischen Fähigkeiten erforderlich, um den Zulieferern der Autoindustrie ein enormes Wachstum bei Aufgaben und Bedeutung innerhalb der Autoindustrie zu prophezeien. (tl/ampnet)

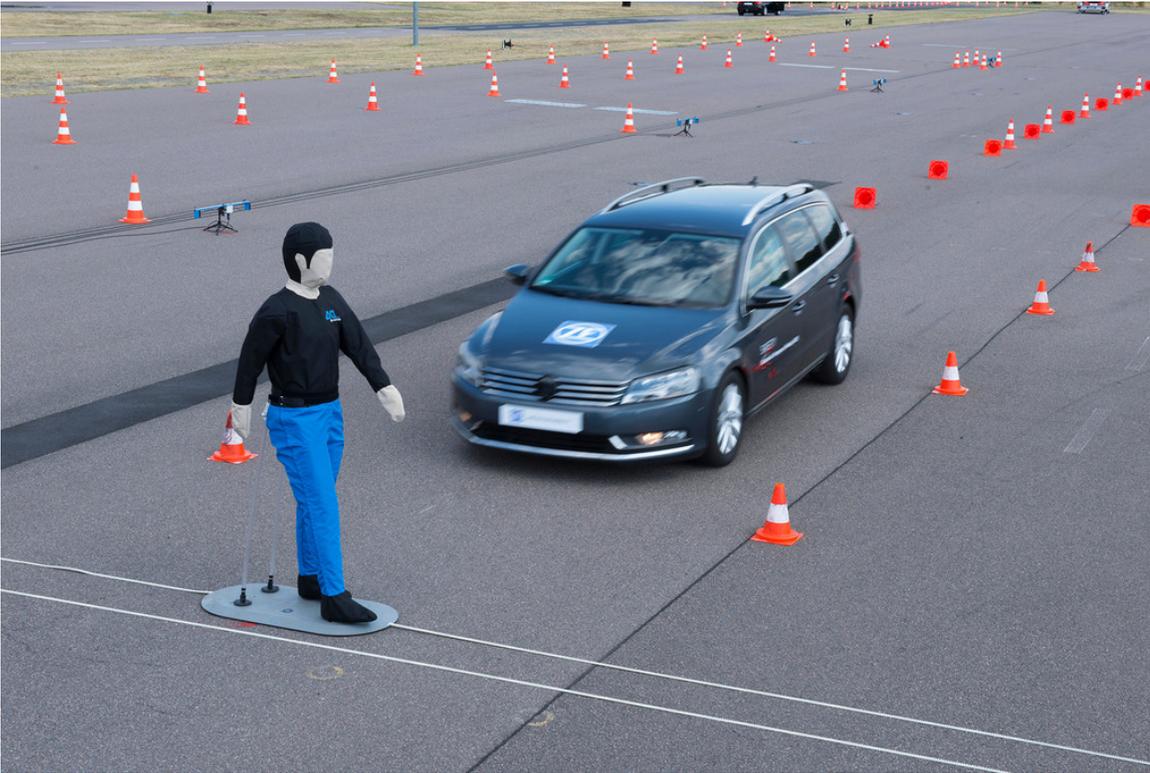
## Bilder zum Artikel

---



Ausweichassistentz.

---



Notbremsassistent.



Ausweichsteuerung..