

ZF LIFETEC entwickelt Airbag für hochautomatisiertes Fahren

- Gewohnt hohe Sicherheit im Crashfall; auch für Komfortsitzpositionen beim hochautomatisierten Fahren
- Von ZF entwickelter Gasgenerator erlaubt durch hohe Gasfüllmenge die Entwicklung besonders großer Airbags
- Anpassung des Innendrucks im Airbag an Statur und Gewicht der Insassen möglich

Alfdorf / Penzing. Wird automatisiertes Fahren zur Realität, werden Fahrer ihre Sitzposition in Phasen ohne Fahrverantwortung ändern können. Um diese im Crashfall bestmöglich zu schützen, auch wenn sie sich in einer bequemen Sitzposition befinden, sind neue Airbag-Konzepte notwendig, die sich in der Wirkungstiefe an die jeweilige Sitzposition anpassen. Bereits zur Applikationsreife entwickelt hat ZF LIFETEC einen sogenannten „Dual Contour“-Airbag für die Beifahrerseite, der je nach Sitzposition in zwei verschiedenen Größen aufgeblasen werden kann. Jetzt entwickelt ZF LIFETEC auch für die Fahrerseite einen solchen Dual-Contour-Airbag für die nächste Generation teil- oder vollautomatisierter Fahrzeuge.

Hochautomatisiertes Fahren nach Level 3 ist in einer steigenden Anzahl von Fahrzeugen möglich und in immer mehr Ländern zugelassen. Fahrerinnen oder Fahrer können sich bei aktiviertem System vom Verkehrsgeschehen abwenden – unter der Voraussetzung, dass sie das Kommando über das Fahrzeug jederzeit wieder übernehmen können, wenn sie dazu aufgefordert werden. Beim vollautomatisierten Fahren nach Level 4 könnte bald auch diese Einschränkung wegfallen, wenn das Fahrzeug bestimmte Streckenabschnitte völlig selbstständig zurücklegt. Dabei können Fahrer auch die Sitzposition und die Neigung der Rückenlehne in eine etwas bequemere Komfortsitzposition ändern, solange die automatisierte Steuerung die Fahraufgabe übernimmt.

Sowohl für die Fahrer- als auch für die Beifahrerseite wird gemäß den meisten Bordbüchern der Insassenschutz nur für die aufrechte Standardsitzposition gewährleistet. „Wir haben das Ziel, dass Insassen auch in Komfortsitzpositionen beim automatisierten Fahren mindestens die heute schon gewohnten Sicherheitsstandards genießen“, sagt Harald Lutz, Entwicklungsleiter bei ZF LIFETEC.

Ein Airbag, zwei Größen

Crashtests haben gezeigt: Kommt es zu einem Frontalcrash, während sich die vorderen Insassen in der Komfortsitzposition – einer Lehnenneigung von etwa 40 Grad – befinden, kann das klassische Gespann aus Gurt und Airbag die Insassen nicht mehr optimal schützen. Bei dieser Sitzeinstellung ist der Abstand zwischen dem aufgeblasenen Airbag und dem Insassen zu groß, um den Passagier optimal abzufangen und

ZF LIFETEC

ZF Automotive Germany GmbH

Industriestraße 20 · 73553 Alfdorf · Deutschland

zurückzuhalten. Dazu muss man wissen, dass bei dieser Neigungsangabe der 90 Gradwinkel von Lehne zu Sitzfläche als 0 Punkt definiert wird, die normale Sitzposition liegt demnach bei etwa 20 Grad. Mit Blick auf das automatisierte Fahren ist deshalb eine Lösung notwendig, die für beide Positionen hohe Sicherheit bietet. Dies ist die Idee, die hinter dem Dual-Contour-Airbag steht. Vereinfacht gesagt besteht die Lösung aus einem Luftsack, der standardmäßig für die Standardsitzposition ausgelegt ist, aber entsprechend vergrößert werden kann, wenn sich die Insassen in einer Komfortsitzposition befinden.

Bei der Entwicklung nutzt ZF LIFETEC Erfahrungen aus der Entwicklung eines Dual-Contour-Beifahrerairbags, der in diesem Jahr seine Applikationsreife erlangen wird. Der Dual-Contour-Fahrerairbag bietet ebenfalls zwei Stufen, die je nachdem, ob sich die Person hinter dem Lenkrad in aufrechter oder in Komfortsitzposition befindet, dementsprechend weiter ausfährt. Die Zweistufigkeit lässt sich über ein Steuergerät regeln, das ein System aus Fangbändern schaltet. Die Fangbänder sind mit einer aktiven Auslöseeinheit verbunden, die diese bei Bedarf frei geben.

Gasgenerator für Extra-Volumen

Damit sich der Dual-Contour-Fahrerairbag voll entfalten kann, muss die Gasfüllmenge erhöht werden. Hierfür ist ein zweistufiger Gasgenerator notwendig, den ZF LIFETEC für Airbags mit besonders großem Volumen entwickelt hat. Er ist in der Lage, innerhalb von Millisekunden alle zwei Volumengrößen des im Lenkrad integrierten Fahrerairbags zu befüllen. Lutz betont, dass diese Art von Airbag auf der Fahrerseite eine Tiefenadaptivität von ca. 200 mm darstellen kann. Die maximale Gesamtfüllmenge eines Dual-Contour-Airbags wird derzeit auf der Beifahrerseite erreicht und beträgt bis zu 190 Liter, was einzigartig auf dem Markt ist. „Das ist absolute Benchmark auf diesem Gebiet“, merkt Lutz an. Er betont: „ZF LIFETEC bietet damit ein hohes Sicherheitsniveau und deckt alle künftigen Anforderungen hinsichtlich Adaptivität ab.“

Angepasster Fülldruck

Da die Airbag-Steuerung in die Pkw-Elektronik integriert ist, „weiß“ das Fahrzeugsystem beispielsweise, in welcher Sitzposition Fahrerin oder Fahrer sich im Moment des Crashes befinden und welche Stufe des Gasgenerators ausgelöst werden muss. Neben Sitzneigungs- und Gewichtssensoren lassen sich weitere Sensoren, wie etwa Innenraumkameras, zur genaueren Bewertung des Szenarios im Innenraum in das System integrieren.

Deshalb ist es möglich, noch eine weitere Adaption in den Dual-Contour-Airbag zu realisieren: So lässt sich der Fülldruck des Luftsacks je nach Größe, Gewicht und Statur der Insassen variieren. Wenn Sensoren oder Innenraumkameras die entsprechenden Informationen bereitstellen und etwa eine große, schwere Person hinter dem Lenkrad erkennen, können beispielsweise Abströmöffnungen angesteuert werden, um so einen höheren Fülldruck und damit eine höhere Rückhaltung des Insassen zu erzeugen. „Mit diesem adaptiven System, das ZF LIFETEC bereits in anderen Airbags in Serienanwendungen anbietet, wird die Rückhaltefunktion des Airbags in vielen Fahrzeugen schon heute effizienter und trägt gleichzeitig dem Ansatz der ‘Real-Life-Safety’ Rechnung“, fasst Lutz zusammen.

ZF LIFETEC

ZF Automotive Germany GmbH
Industriestraße 20 · 73553 Alfdorf · Deutschland

Pressekontakte:

Knut Zimmer, Pressesprecher, ZF LIFETEC,

Telefon: +49 171 1506727, E-Mail: knut.zimmer@zf.com

Mirko Gutemann, Pressesprecher Technologie- und Produktkommunikation, ZF-Konzern,

Telefon: +49 7541 77-960136, E-Mail: mirko.gutemann@zf.com

Über ZF LIFETEC

ZF LIFETEC ist ein führender Anbieter von passiven Sicherheitssystemen für den verbesserten Schutz von Fahrzeuginsassen. Rund 36.000 Mitarbeiter arbeiten unermüdlich daran, mit einem technologieorientierten Ansatz Leben zu retten. Das Unternehmen entwickelt und produziert ein umfassendes Produktportfolio, das Airbags, Sicherheitsgurte und Lenkräder umfasst und eine Bandbreite an Fahrzeugtypen abdeckt, von Kleinfahrzeugen im Volumensegment bis hin zu anspruchsvollen Luxusfahrzeugen. Mit einem Marktanteil von über 20 Prozent in seinen Kernproduktkategorien ist ZF LIFETEC weltweit an 48 Standorten in 20 Ländern vertreten. Im Geschäftsjahr 2023 erwirtschaftete das Unternehmen einen Umsatz von 4,6 Milliarden Euro. Basierend auf starken Beziehungen zu einem breit diversifizierten Kundenstamm globaler Fahrzeughersteller, angetrieben durch herausragende Qualität, langjährige F&E-Kooperationen sowie eine starke globale Innovationsplattform, ist ZF LIFETEC gut positioniert für zukünftige Wachstumschancen, die sich aus den automobilen Megatrends Elektrifizierung, (teil-)automatisiertes Fahren, Smart Interior sowie steigenden Sicherheitsanforderungen und verschärften Sicherheitsvorschriften weltweit ergeben. Erfahren Sie mehr unter zf-lifetec.com

ZF LIFETEC

ZF Automotive Germany GmbH

Industriestraße 20 · 73553 Alfdorf · Deutschland