
Heutige Airbags müssen ohne Luft auskommen

In den 90er Jahren kursierte in den USA ein schlimmer Spruch: „Danke Gott für den Airbag. Jetzt brauchst Du keinen Sicherheitsgurt mehr!“ Inzwischen haben nicht nur die Amerikaner zugelernt. Zwar kam erst der Sicherheitsgurt ins Auto und deutlich später auch der Airbag. Doch heute weiß jeder: Die wahren Lebensretter in Falle eines Autounfalls sind für die Insassen beide Systeme zusammen.

Als Erfinder des Airbags gilt ein deutscher Ingenieur namens Walter Linderer. Er konstruierte bereits Anfang der 1950er Jahre die ersten Luftsäcke für das Auto und meldete 1951 seine „Einrichtung zum Schutze von in Fahrzeugen befindlichen Personen gegen Verletzungen bei Zusammenstößen“ zum Patent an. Doch sein passives Sicherheitssystem fand damals wenig Anklang. Sie reagierten viel zu langsam, weil sie mit Pressluft aufgeblasen werden mussten und das Material der Säcke war nicht immer fest genug für den Aufprall des Körpers.

So vergingen noch rund 20 Jahre, bis 1974 der US-amerikanische Autoproduzent General Motors (GM) erstmals ein Serienfahrzeug mit Airbag anbot. Doch dieses litt ebenfalls unter technischen Mängeln und scheiterte daraufhin krachend am Markt. Derweil arbeitete die damalige Daimler-Benz AG weiter an der Konstruktion einer Kombination von Airbag und Gurtstraffer und präsentierte dieses Rückhaltesystem sechs Jahre später als damaliges Highlight der passiven Sicherheitsinnovation. Deutsche Autofahrer konnten – die entsprechenden finanziellen Möglichkeiten vorausgesetzt – die ersten Airbags in der S-Klasse von Mercedes als Sonderzubehör ordern.

Seitdem sind die lebensrettenden Luftsäcke nicht mehr wegzudenken, zumal der Airbag seitdem weiterentwickelt und optimiert wurde. Grundsätzlich funktioniert er zwar immer noch nach dem gleichen Prinzip: Bei einem Crash erhält ein spezieller Sensor einen Impuls. Weist dieser auf einen ausreichend schweren Unfall hin, löst der Airbag-Sensor eine Mini-Explosion aus. Dabei verbrennt pyrotechnisches Material, wodurch in der Folge das Gas erzeugt wird, das den Luftsack füllt. Bis der Airbag seine schützende Funktion erfüllt, vergehen nur rund 30 Millisekunden. Bis nach einem Aufprall der Körper eines Insassen nach vorn schleudert, vergeht etwa die doppelte Zeit. Inzwischen sind auch die Gurte gespannt und das System kann seine maximale Schutzwirkung – im Wortsinne – entfalten.

Bei den ersten Sicherheitssystemen handelte es sich um Kopf- bzw. Front-Airbags. Ihre Aufgabe bestand – und besteht bis heute – darin, bei einer heftigen Verzögerung des Fahrzeugs, wie sie im Fall einer Kollision auftritt, zu verhindern, dass Kopf- und Oberkörper der Insassen gegen das Cockpit geschleudert werden. Diese Luftsäcke befinden sich im Lenkrad bzw. im Armaturenbrett vor dem Beifahrer und bestehen aus einem extrem reißfesten Polyamid-Gewebe, das in ähnlicher Form auch für kugelsichere Westen verwendet wird.

Im Laufe der Zeit kamen zu diesen Sicherheitsvorrichtungen Seitenairbags hinzu. Sie dienen dazu, den seitlichen Oberkörper von Fahrzeuginsassen zu schützen und ihn vom Crash-Bereich wegzuschieben. Solche Luftsäcke wurden von dem schwedischen Hersteller Volvo Mitte der 1990er Jahre erstmals in deren Autos eingebaut. In modernen Wagen finden sich inzwischen auch zunehmend Knie-Airbags, die verhindern sollen, dass bei einem Unfall die unteren Extremitäten – insbesondere des Fahrers – mit dem auf seiner Seite weiter in den Innenraum ragenden Armaturenbrett kollidieren.

Vergleichsweise neu auf dem Markt sind sogenannte Gurt-Airbags. Sie dienen speziell dem Schutz der Passagiere auf den Rücksitzen, deren Oberkörper zuvor fast nur vom Sicherheitsgurt gehalten wurde. Und es geht weiter. Die Ingenieure arbeiten zur Zeit an Mittelkonsolen-Airbags, die bei seitlichen Kollisionen ausschließen sollen, dass

nebeneinandersitzende Fahrzeuginsassen gegeneinander geschleudert werden. (aum)

Bilder zum Artikel



Foto: Autoren-Union Mobilität/Goslar Institut
