



# Crashsicherheit gestern, heute und morgen

**Trotz grosser Fortschritte bei der Fahrzeugsicherheit haben auch moderne Personenwagen noch Verbesserungspotenzial: Zum Beispiel beim Schutz gegenüber Insassen anderer Fahrzeuge während einer Kollision (Partnerschutz). Airbags-Systeme sind heutzutage schon diverse erhältlich, wobei weitere Entwicklungen nicht auf sich warten lassen.**

1997 wurde Euro NCAP gegründet und wird mittlerweile von sieben europäischen Regierungen und Automobil- und Verbraucherorganisationen aus allen EU-Ländern unterstützt. Der TCS, Mitglied durch die FIA, hat zusammen mit seinen Partnerclubs an verschiedenen Crashtests teilgenommen. In den 90er Jahren hat sich die passive und aktive Sicherheit der Fahrzeuge (Schutz während, resp. vor dem Unfall) stark entwickelt: Laut Gesetz müssen alle neuen Automodelle vor dem Verkauf bestimmte Sicherheitstests absolvieren. Was der Gesetzgeber vorschreibt, stellt das Minimum der Sicherheitsstandards dar, was neue Autos erfüllen müssen. Deshalb ist es das Ziel von Euro NCAP, die über das Gesetzliche hinausgehenden Anstrengungen der Herstellern zu bewerten und Sicherheitsakzente zu setzen.

## Seit 1997 grosse Fortschritte

Als Beispiel haben wir das meistverkaufte Auto der Schweiz herangezogen: Der VW Golf. 1998 wurde erstmal der Golf IV getestet, der gute Resultate gezeigt hat (vier Sterne beim Insassenschutz für Erwachsene, zwei Sterne für Fussgängersicherheit). 2004 und 2008 (Golf V resp. VI) wurde zusätzlich der Insassenschutz für Kinder beurteilt (vier Sterne für beide Modelle). Der Insassenschutz für Erwachsene erreichte sogar fünf Sterne. Vor 2009 sind alle Werte vergleichbar, da die Beurteilungsmethode nicht geändert wurde.

Der Fortschritt zeigt sich auch bei anderen Fahrzeugen: Von drei auf fünf Sterne verbesserte sich der kompakte Alfa Romeo (147 resp. Giulietta), von einem Stern auf sogar fünf Sterne beim BMW 3er (E36 resp. F30), von zwei auf fünf Sterne für die Peugeot-Mittelklasse (406 resp. 508).



## Immer strenger

Nach diesem „fünf Sterne-Regen“ wurden die Crashtests mit der Zeit angepasst: Strengere Beurteilung und ein neues Kapitel – Sicherheitsassistenten - wurden integriert. Ab 1.1.2009 wurden die Fahrzeuge den folgenden Tests unterzogen: Frontalaufprall auf verformbares Hindernis; Seitenaufprall auf einer beweglichen verformbaren Barriere; Seitenaufprall auf einen Pfahl (falls Kopfschutzsystem vorhanden ist); Schleudertrauma; Fussgängerschutz; Anschnallerinnerung und Geschwindigkeitsbegrenzer (wo vorhanden).



Oben: Die vier Symbole (von oben links bis unten rechts) stehen für Insassenschutz Erwachsene, Insassenschutz für Kinder, Fussgängerschutz und Sicherheitsassistenten.

Erstmals kam das neue Bewertungsschema zum Tragen, das die Bewertungen des Insas-

senschutzes für Erwachsene und Kinder sowie des Fussgängerschutzes mit einem neuen Kriterium – Sicherheitsassistenten - zu einer übergreifenden Gesamtbewertung kombiniert. Seitdem wird die Beurteilung jährlich angepasst, deswegen können die Bewertungen nicht direkt miteinander verglichen werden.

## Euro NCAP heute

Ab 2014 werden Aufprallvermeidungssysteme in die Sternebewertung mit einbezogen. Darin ist eine Bewertung von autonomen Notbremsassistenten (AEB) enthalten: Insassenschutz für Erwachsene bei niedriger Aufprallgeschwindigkeit und beim Heckaufprall sowie Sicherheitsassistenten für höhere Geschwindigkeiten. Unter die Sicherheitsassistenten fallen auch Spurhalteassistenten. Die elektronische Stabilitätskontrolle ESC Systeme wird nicht länger von Euro NCAP getestet, doch es werden Punkte für die Einhaltung von EU-Gesetzesvorgaben vergeben. Für das Testen von Fussgängerschutzsystemen werden massgebliche Änderungen eingeführt - u. a. eine detailliertere Analyse des Frontstossfängers und der Vorderkante der Motorhaube. Ab 2015 kommt zusätzlich zum Frontalaufprall auf ein verformbares, versetztes Hindernis bei 64 km/h, der Frontaufprall über die volle Breite bei 50 km/h dazu. Bei der Gesamtbewertung werden die Sicherheitsassistenten stärker gewichtet, während der Einfluss des Insassenschutzes für Erwachsene vermindert wird. Zurzeit werden folgende Tests beurteilt:

- **Insassen Erwachsene**
  - Frontaufprall auf versetzt Hindernis
  - Frontaufprall volle Breite
  - Seitenaufprall
  - Pfahlaufpralltest
  - Schleudertraumatest
  - AEB-City-Notbremssysteme
- **Insassen Kinder**
  - Leistung von Kinderrückhaltesystemen
  - Fahrzeugausrüstungen
  - Einbauprüfung von Kinderrückhaltesystemen
- **Fussgängerschutz**
  - Kopfaufprall
  - Aufprall im oberen Beinbereich
  - Aufprall im unteren Beinbereich
- **Sicherheitsassistenten**
  - Fahrdynamikregelung (ESP)
  - Gurtwarner
  - Geschwindigkeitsbegrenzer
  - AEB für höhere Geschwindigkeiten
  - Spurassistent

Gut zu wissen: Fahrzeuge mit verschiedenen Antriebssystemen (z.B. mit Verbrennungsmotor oder Elektroantrieb) werden mehrmals geprüft.

### Entwicklungsmöglichkeiten

Die aktive resp. passive Sicherheit der Fahrzeuge hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten stark entwickelt. Trotzdem gibt es noch Verbesserungsmöglichkeiten: Front-Airbags auch für die hinteren Passagiere sind zur Zeit im Pilottest und Gurtairbags kommen z.T. schon auf den Markt. Bei einem Aufprall verteilt letzteres die auftretenden Kräfte auf eine 5-fach grössere Körperfläche als ein herkömmlicher Gurt. Durch die geringen Belastungen sollen die Fahrgäste der zweiten Reihe noch effektiver vor Kopf-, Nacken- und Brustkorbverletzungen geschützt werden. Das ist heute vor allem in Fahrzeugen mit beschränktem Platzangebot auf der Rückbank schwierig.

Erstmalig wurde auch ein Dach-Airbag in Serie gebracht. Dieser ist auf der Beifahrerseite des Citroën C4 Cactus platziert, und ersetzt den konventionellen Beifahrerairbag. Gemäss Hersteller hat dieses System verschiedene Vorteile: Bei einer Auslösung des Airbags entfaltet sich das Luftkissen entlang der Windschutzscheibe vor dem Beifahrer und nicht auf ihn zu. Dies sorgt für eine gute

Rückhalteleistung bei Fahrzeuginsassen unterschiedlicher Grösse und Statur. Das gibt Ingenieuren und Designern mehr Freiheit: Ein Dach-Airbag braucht keinen Platz und Öffnungsklappe im Armaturenbrett. Folglich kann der Platz anders verwendet werden.

Tests des TCS zeigen immer wieder, dass der Partnerschutz (Schutz gegenüber dem Unfallgegner) nach wie vor verbesserungswürdig ist. Hier sollten die Hersteller ihre Entwicklung weiter vorantreiben.



Gurtairbag: Der Ford Mondeo (ab 2015) kann gegen Aufpreis mit hinteren Gurtairbags ausgerüstet werden.

### Fussgänger immer besser geschützt

Um die Fussgänger besser zu schützen, haben die Hersteller verschiedene Lösungen gefunden. Die billigste besteht darin, den Abstand zwischen Motor und Motorhaube zu erhöhen: So kann der Kopf des Fussgängers besser verzögert werden. Verschiedene Modelle von Mercedes-Benz verfügen sogar über eine aktive Motorhaube, die sich beim Fussgängeraufprall rund zehn Zentimeter erhöhen kann. So wird die Abstand zum Kopf des Fussgängers verkürzt und der Aufprall besser gedämpft.

Mit dem aktuellen V40 hat Volvo ein weiteres System vorgestellt: Den Airbag für Fussgänger. Dieses pyrotechnische System ist zwischen der Motorhaube und der Frontscheibe positioniert.

Immer mehr Sicherheitsassistenten werden im Crashtest beurteilt: Die Gesamtnote ist 20% davon abhängig. Seit 2014 spielen die Assistenzsysteme eine zunehmend wichtige Rolle, wobei noch 40% der Note beim Insassenschutz für Erwachsene liegt. Trotzdem investieren die Automobilhersteller viele Ressourcen in die Entwicklung dieser Systeme.

### Fazit

Der Partnerschutz stellt neben neuen Airbag-Systemen und immer ausgeklügelteren Assistenzsystemen die Herausforderung der Fahrzeughersteller für die Zukunft dar.

### Die Geschichte der TCS-Crashtests

Seit mehr als 25 Jahren führt der TCS unabhängige Crashtests durch. 1988 wurden erstmals sechs Kleinwagen einem Frontaufprall-Test unterzogen. Bis heute mussten Dutzende von Fahrzeugen ihr Können unter Beweis stellen, darunter auch Minibusse und sogar Lastwagen. Mit dem Ziel:

- Die Mitglieder neutral und unabhängig zu informieren und Entscheidungshilfen beim Fahrzeugkauf zu liefern.
- Das Sicherheitsbewusstsein zu verbessern.
- Die Hersteller auf Schwächen bei den Fahrzeugen aufmerksam zu machen und damit Verbesserungen voranzutreiben.
- Den Gesetzgeber beim Erstellen neuer Richtlinien zu beraten.

Der TCS leistet als grösste Konsumentenschutzorganisation der Schweiz somit einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der Verkehrstoten.

### 1997-2014: Immer „grüner“

Trotz der Verschärfung der Tests resp. der Beurteilung sind die Dummies „grüner“ geworden. Die Mercedes C-Klasse ist ein Beispiel, wie die Crashsicherheit sich entwickelt hat: Von zwei auf fünf Sterne.

**Mercedes-Benz C Class (W202) - 1997** ★★☆☆☆

**Insassenschutz für Erwachsene**

Frontalaufprall Fahrer

Frontalaufprall Beifahrer

Seitenaufprall Fahrer

■ GUT  
■ BEFRIEDIGEND  
■ AUSREICHEND  
■ MANGELHAFT  
■ UNGENÜGEND

  

**Mercedes-Benz C Class (W205) - 2014** 2014 ★★★★★

**Insasse, Erwachsener** Gesamt 35 Punkte | 92%

**Aufpralltestresultat**

Fahrer  Beifahrer

Fahrer  Beifahrer

Auto  Pfahl

■ Schutz  
■ Befriedigend  
■ Ausreichend  
■ Mangelhaft  
■ Ungenügend