

# OLDTIMER MARKT

EUROPAS GRÖSSTE  
ZEITSCHRIFT FÜR  
KLASSISCHE AUTOS  
UND MOTORRÄDER

ÜBER  
**1200**  
KLEIN-  
ANZEIGEN

## Flower Power

Wie eine  
17-Jährige die  
vergessene  
Ente ihrer  
Mutter  
restaurierte



50 Jahre NSU Ro 80:  
Sein Kreiskolbenmotor wies  
in eine Zukunft, die nie kam  
(aber vielleicht noch kommt!)



# DIE WANKEL STORY



**Dodge  
Charger**  
Kaufberatung



**Tojeiro-MG**  
Ferrari-Klon als Cobra-Vorlage



**COUPE  
DUELL** Fiat 1500 &  
Peugeot 404



## JETZT GEHT'S RUND!



Zum 60. des Fiat 500 und seiner Derivate gaben wir uns die Kugel - in Puch Nummer 3 und seinem bösen Bruder TR 650



» **Freifahrtschein** Mit BMW-Klassikern  
über Rumäniens unbekannte Traumstraßen



» **Scheibenbremsen**  
So werden sie wieder bissfest



» **Kawa H2 vs. Suzi GT**  
750er Zweitakt-Bullen im Duell

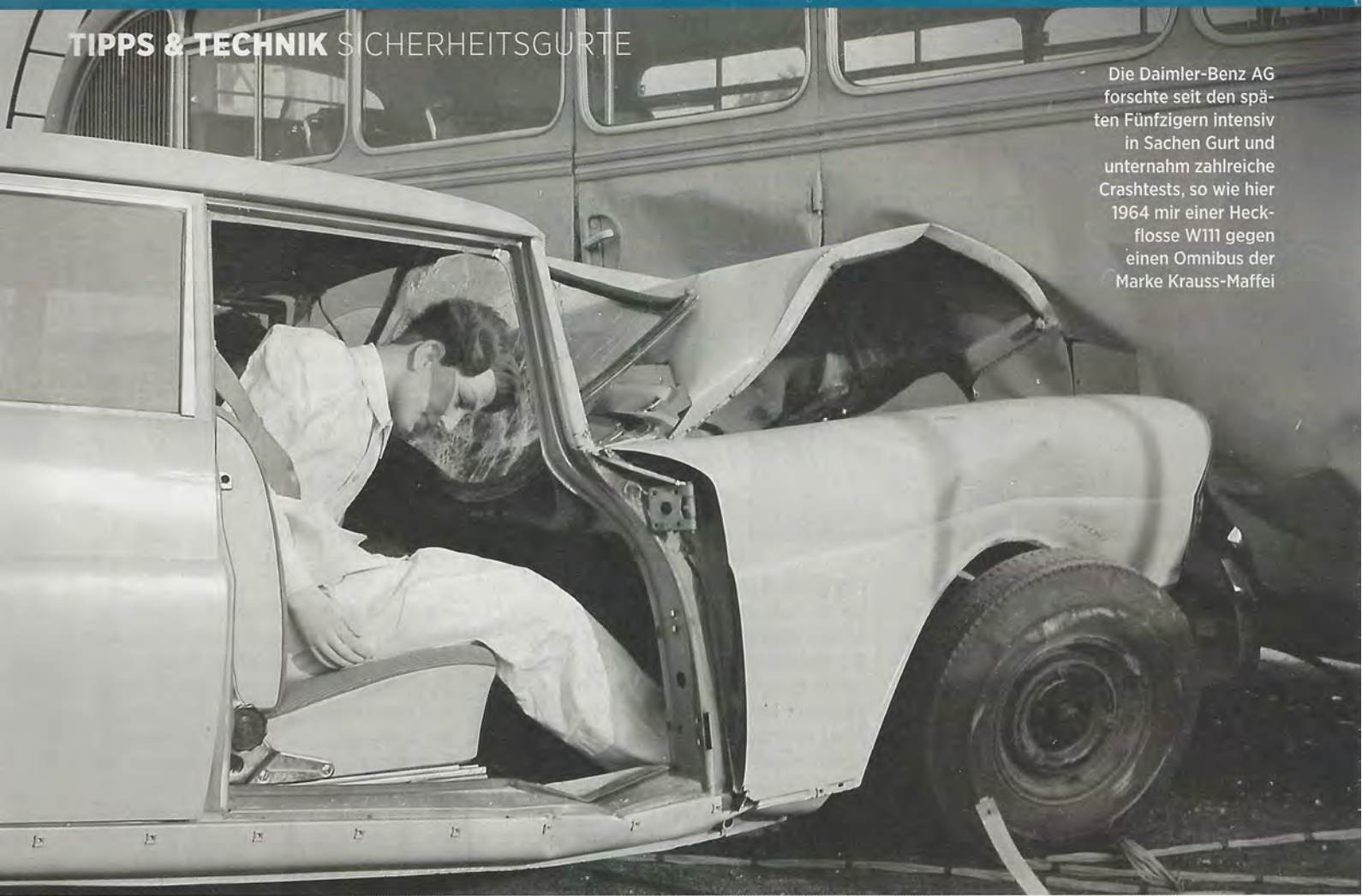
## MOTORRAD

» **Einarmiger Bandit?**  
Kaufberatung: BMWs  
Monolever-2V-Boxer

» **Brough vs. Bristol**  
Lawrence von Arabiens  
episches Jagdflieger-Duell



Die Daimler-Benz AG forschte seit den späten Fünfzigern intensiv in Sachen Gurt und unternahm zahlreiche Crashtests, so wie hier 1964 mit einer Heckflosse W111 gegen einen Omnibus der Marke Krauss-Maffei



# EIN KLICK FÜRS LEBEN

Der Sicherheitsgurt gehört zu den wichtigsten Erfindungen der Automobilhistorie. Wir erzählen seine Geschichte und vergleichen Nachrüstgurte mit gealterten Originalen. Dazu begleiten wir einen Opel Ascona C auf seiner letzten Fahrt

**D**er Sicherheitsgurt wird vom Deutschen Patentamt zu den zehn wichtigsten Erfindungen der letzten 100 Jahre gezählt. Was heute nach dem Einsteigen zumeist eine Selbstverständlichkeit ist, wurde in den ersten Jahren nicht nur als lästiges Zubehör gesehen, sondern von manchen regelrecht verteufelt. Überhaupt wundert man sich heute, wie sehr das Thema Unfallsicherheit damals verdrängt wurde. Man sprach nicht gern darüber, in Zeiten, in denen der Abschleppwagen nicht selten vor dem Krankenwagen am Unfallort war.

Ursache für die ablehnende Haltung vieler Autofahrer gegen den Sicher-

heitsgurt könnte die Erinnerung daran gewesen sein, dass man in den Kindertagen des Automobils bei einem Unfall oft die besten Karten hatte, wenn man frühzeitig ausgeschleudert wurde. Etwa bevor man von der starren Lenksäule aufgespießt wurde, oder einen das Auto bei einem Überschlag unter sich begrub.

**Das Jahr 1970 bildete** den traurigen Höhepunkt in der deutschen Unfallstatistik. Auf 20,8 Millionen Kraftfahrzeuge entfielen 21.332 Verkehrstote, also durchschnittlich 58 Opfer pro Tag. 2016 starben noch immer 3206 Personen, jedoch bei weit mehr als 60

## 58

**MENSCHEN**

starben 1970 durchschnittlich auf Deutschlands Straßen. 2016 waren es noch neun. Gurt sei Dank.

Millionen zugelassenen Fahrzeugen, die im Durchschnitt über weit mehr Leistung verfügen als vor fast 50 Jahren. Außerdem waren 1970 kaum Motorräder unterwegs, die heute als hochmotorisierte Freizeitmobile großen Anteil an fatalen Unfällen haben.

Zweifelloos ist die sinkende Zahl der Verkehrstoten der wachsenden aktiven und passiven Sicherheit zu verdanken, an letzterer hat der Gurt entscheidenden Anteil.

Es war der österreichische Konstrukteur Béla Barényi (1907-1997), der sich als einer der ersten systematisch Gedanken über das sichere Automobil machte. Ab 1939 beschäftigt bei Daim-





Der Schwede Nils Ivar Bohlin erfand für Volvo den Dreipunktgurt



Frau am Steuer: Die junge Dame warb für Volvo. Gurtverschlüsse ähnelten damals denen aus Flugzeugen



## Können tragen Gurt

Der Deutsche Verkehrssicherheitsrat warb Mitte der Siebziger für das Anlegen des Gurt

ler-Benz, schuf er bahnbrechende Grundlagen für die sicheren Fahrzeuge von heute. 1396 Patente hat er in seinem langen Leben angemeldet. Seine wohl wichtigste Errungenschaft war dabei die Kombination einer hochfesten Fahrgastzelle mit Knautschzonen vorne und hinten. Ein sich beim Aufprall deformierender Bereich dämpft die wirkenden Kräfte, federt den Aufprall ab und verlangsamt das Verzögern bis zum Stillstand um mitunter lebensrettende Sekundenbruchteile. Zuvor war man davon ausgegangen, ein möglichst stabiler Rahmen mit steifem Aufbau sei der beste Schutz – allerdings katapultierte ein Aufprall mit so einem Auto die Insassen mit voller Fahrgeschwindigkeit aus ihren Sitzen und ließ sie mit dem Kopf in der Scheibe oder mit der Brust auf dem Lenkrad aufschlagen. Barényi erfand folgerichtig außerdem die mehrteilige, wegnickende Lenksäule und den Pralltopf im Lenkrad. In Verbindung mit einem Sicherheitsgurt wurde daraus ein wirklich lebensrettendes System.

Den Gurt hat Béla Barényi zwar nicht erfunden, jedoch das am Sitz befestigte Gurtschloss, damit bei einem Aufprall die Symmetrie des Systems größtmöglich erhalten bleibt. Die Geschichte des Sicherheitsgurtes beginnt bereits 1885 in New York, wo sich

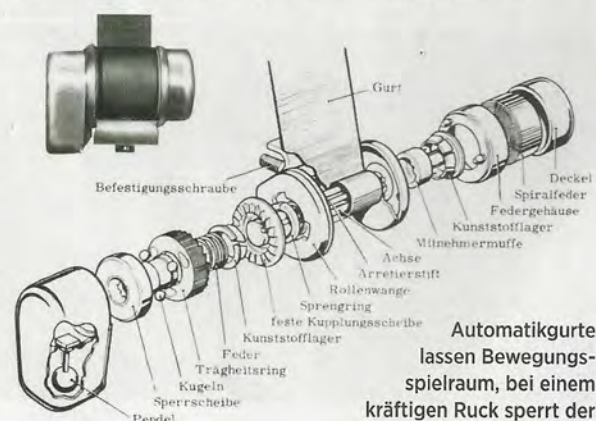
ein gewisser Edward J. Claghorn am 18. Februar einen Riemen zum Fixieren von Menschen an festen Objekten patentieren lässt. Für den Kraftwagen folgte ein Patent am 11. Mai 1903 in Paris, eingereicht durch den Techniker Gustave Desiré Leveau. Serienmäßig gab es einen Beckengurt erstmals 1949 in einem amerikanischen Nash Ambassador, 1956 führte Ford den Gurt in der Massenproduktion ein. Der Beckengurt jedoch ließ den Träger im Ernstfall zusammenklappen wie ein Taschenmesser, was oft genug noch zu einem Aufschlag des Kopfs auf dem Armaturenbrett führte.

**Erst der Dreipunktgurt**, wie er bis heute Standard ist, kombinierte das Bequeme mit der verlässlichen Sicherheit. Der schwedische Luftfahrtingenieur Nils Ivar Bohlin (1920-2002) hat ihn erfunden. Bohlin war zunächst bei Saab an der Entwicklung eines Schleudersitzes für Flugzeuge beteiligt und wechselte dann zu Volvo. Dort gehörte der Dreipunktgurt ab 1959 im PV 544 zur Serienausstattung. In Deutschland installierte Porsche bereits 1956 die ersten Beckengurte, jedoch nur für den Export nach Übersee. Ab 1961 gab es bei VW, Mercedes-Benz und BMW den Dreipunktgurt gegen Aufpreis.

In Verbindung mit der seit 1959 bei Mercedes-Benz erstmals verwendeten



Die wichtigsten Gurttypen in der Übersicht: Schrägschulter-, Becken-, Hosenträger- und der Dreipunktgurt (von links)

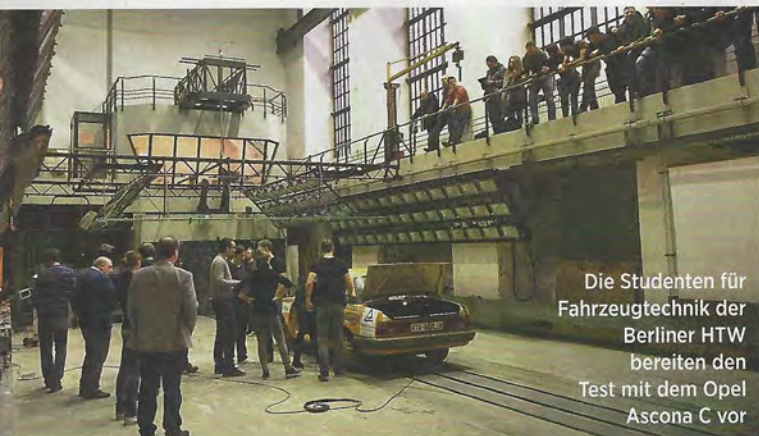


**Automatikgurte** lassen Bewegungsspielraum, bei einem kräftigen Ruck sperrt der Aufrollmechanismus



Sicherheitspionier aus Zuffenhausen: Beckengurte im Porsche 356 B für den Export nach Übersee





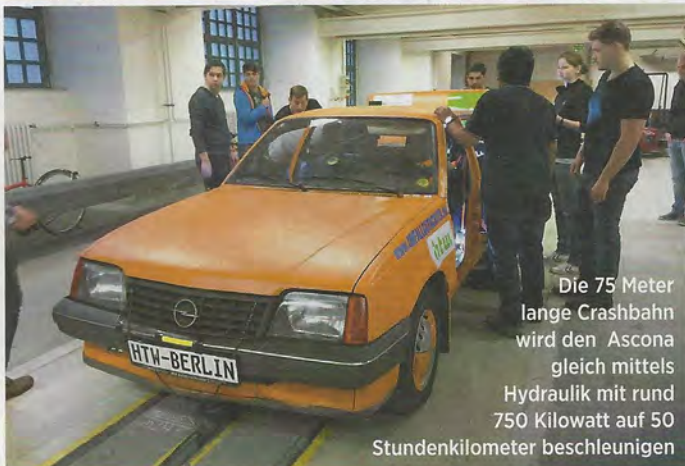
Die Studenten für Fahrzeugtechnik der Berliner HTW bereiten den Test mit dem Opel Ascona C vor



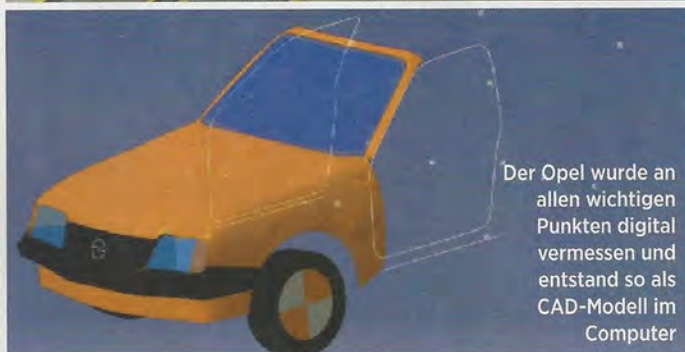
Noch weiß der Dummy nicht, was ihm blüht...



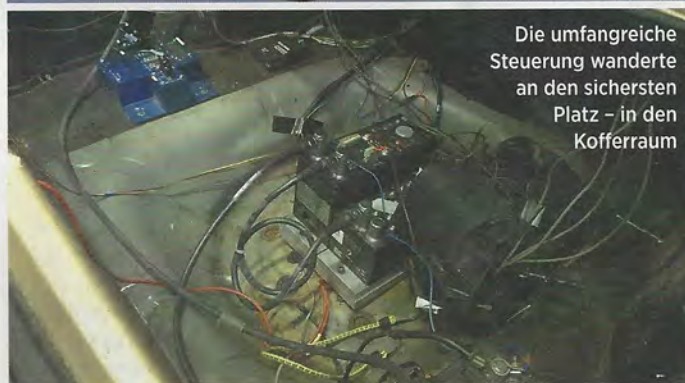
Der 1987er Ascona wurde in matten Orange gerollt, vermessen und mit exakten Messpunkten versehen



Die 75 Meter lange Crashbahn wird den Ascona gleich mittels Hydraulik mit rund 750 Kilowatt auf 50 Stundenkilometer beschleunigen



Der Opel wurde an allen wichtigen Punkten digital vermessen und entstand so als CAD-Modell im Computer



Die umfangreiche Steuerung wanderte an den sichersten Platz – in den Kofferraum



Vier Dummies sind bereit. Ihre Sensoren werden, gemeinsam mit den Gurtaufnehmern an allen Gurten, für wissenschaftliche Erkenntnisse sorgen



Hier ist der nachgerüstete Anlenkpunkt samt neuem Gurt gut zu erkennen

Die Gurtaufnehmer spannen den Riemen zwischen drei Rollen. Die Kraft, die beim Aufprall die Rollen auseinander drückt, wird exakt gemessen

Knautschzone, mit Sicherheitslenksäule, Pralltopf und Kopfstützen wurde der Gurt Lebensretter Nummer eins.

Die Verwendung war in den ersten Jahren allerdings alles andere als komfortabel. Das Material war starr und die Länge musste auf jeden Insassen individuell eingestellt werden. Zog man nach ein paar Kilometern die Jacke aus, musste der Gurt neu justiert werden, oft lag er nach dem Aussteigen im Schneematsch auf der Straße. 1968 baute Volvo am

Fuß der B-Säule den ersten Automatikgurt mit Rolle ein, der sich nach dem Abschnallen selbstständig aufrollte. Die Schweden führten außerdem schon 1972 eine Höhenverstellung des obersten Anlenkpunktes an der B-Säule ein. Die Ingenieure von Daimler-Benz präsentierten 1985 den ersten Gurtstraffer, der beim Aufprall den Gurt nach hinten zieht und so die Schleuderbewegung der Insassen verringert. Diese Mechanik wird zumeist durch eine Sprengkapsel aktiviert, die Kugeln durch ein

Rohr schießt, in das ein passendes Zahnrad an der Gurtrolle hineinragt. So treibt jede Kugel die Rolle in Millisekunden um einen Zahn zurück, wodurch der Gurt blitzschnell angezogen wird. Andere Systeme verwenden dafür eine Feder. Beide Varianten sind nach dem Auslösen nicht noch einmal zu verwenden. Zehn Jahre später folgte bei Daimler-Benz der Gurtkraftbegrenzer, der verhindert, dass der Insasse mit zu viel Druck in den Gurt gepresst wird. Dafür reißt bei zu hohem Zug ei-





Der Aufschlag erfolgte frontal mit 50 km/h. Die Bilderfolge unten machte eine Hochgeschwindigkeitskamera der HTW. Gut zu Erkennen ist das Einknicken von A-Säule und Schweller



»Das Verletzungsrisiko ist mit Gurt beinahe immer geringer als ohne, selbst bei Autos mit starrer Lenksäule.«

Roland Kayser

ne Naht und der Gurt gibt genau dosiert nach. Andere passive Sicherheitssysteme folgten, wie der Airbag, der allerdings zum explosiven Faustschlag wird, wenn der Gurt nicht geschlossen ist. Doch all diese Assistenzsysteme sind ohne Sicherheitsgurt kaum wirksam.

Seit dem 1. Januar 1974 müssen Neuwagen vorne mit Dreipunktgurten ausgerüstet sein. Eine Nachrüstung ist für Pkw ab einer Erstzulassung am 1. April 1970 vorgeschrieben. Beim Einführen der Gurtpflicht in den Siebzigern gab es erbitterte Diskussionen. Die Zeit der Einführung wurde damals durch aufwändige Kampagnen des Deutschen Verkehrssicherheitsrats begleitet, die für das Anlegen des Lebensretters warben: „Gurt. Klick. Immer.“ wurde zum geflügelten Wort.

**Der 1. Mai 1979** brachte den verpflichtenden Einbau von Gurten für die hinteren Sitze. Seit dem 1. Januar 1976 besteht

Anschnallpflicht, die anfangs von vielen Gurtmuffeln ignoriert wurde. Das Thema spaltete gar die Gesellschaft in „Missionarische Fanatiker“ und „Gefährliche Zukunftsverweigerer“. Erst seit dem 1. August 1984 wurde das Fahren ohne Gurt durch ein Verwarngeld von 40 D-Mark bestraft, heute sind es 30 Euro. Durch die Strafe sprang die Anschnallquote von 60 auf 90 Prozent und die Zahl der Verkehrstoten sank sogleich drastisch, was viele Zweifler verstummen ließ.

Trotz Airbag ist der Gurt bei einem mittelschwerem Aufprall bis heute Lebensretter Nummer eins, auf den viele auch in ihrem Klassiker mit einer Erstzulassung vor April 1970 nicht verzichten möchten. Die Firma *Atelier Automobile* in der Berliner Classic Remise rüstet seit einigen Jahren Fahrzeuge nach, wobei ein besonderes Augenmerk auf nachträglich zu installierende Befestigungspunkte an der Karosserie liegt, weil selbst in den sechziger Jahren oft nicht einmal eine Gurtvorbereitung vorhanden war. Roland Kayser, Diplom-Ingenieur und Inhaber des Ateliers, betreute 2012 den Fahrzeugtechnik-Studenten Remon Hirsekorn, der zu diesem Thema eine Versuchsreihe durchführte und schließlich mit der Arbeit „Integration von Rückhaltesystemen in historischen Fahrzeugen“ an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Berlin sein Studium abschloss. Damals waren maschinell die verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten für nachgerüstete Gurtschrauben auf ihre Zugfestigkeit geprüft worden.



Keine B-Säule, etwa beim Cabrio? Die Umlenkung des Gurts hängt oft von der Karosserieform und den mit dieser verbundenen Gegebenheiten ab

**Ergebnis der Studie war,** dass eine ausreichende Stabilität gegeben ist, wenn die Nachrüstung fachgerecht durchgeführt wurde. Allerdings wollten die Ingenieure die Theorie noch durch einen Crashtest praktisch untermauern.

In der HTW gibt es eine Crashbahn, auf der Professor Hanns-Lüdecke Rodewald seit 1994 regelmäßig Autos im Dienst der Wissenschaft vor die Wand fährt. Der Fachmann für Fahrzeugsicherheit erinnert sich zurück an Tests etwa mit VW Bus T2 in Campingausführung und Golf 1, inzwischen Klassiker, die er heute





Die korrosionsgeschwächte Karosserie des Ascona verformte sich weit mehr, als dies vor 30 Jahren bei einem Neuwagen der Fall gewesen wäre. Dabei war der Erhaltungszustand des Wagens durchaus repräsentativ für so manche Old- und Youngtimer, die mit gültiger HU auf den Straßen unterwegs sind. Die nachträglichen Gurtaufnahmen blieben bei dem Crash an ihrem Platz



Die vorderen Passagiere sind nach dem Aufprall eingeklemmt



Der Ascona C ist nach dem Einschlag stark deformiert



Die Auswertung nimmt einige Zeit in Anspruch. Der überzeugte Opel-Olympia-Rekord-Fahrer Professor Hanns-Lüdecke Rodewald (rechts) crasht seit 1994 Autos im Dienst der Wissenschaft

nicht mehr am Betonklotz zerschellen lassen würde. Und doch sollte noch einmal ein Oldtimer dran glauben, um die Sicherheit und Wirksamkeit von nachgerüsteten Gurten in der Praxis zu beleuchten. Dazu wurde ein viertüriger Opel Ascona C von 1987 auf der Fahrerseite mit neuen Gurten an nachträglich eingeschweißten Befestigungspunkten ausgerüstet. Die originalen Gurte blieben zum Vergleich an der Beifahrerseite im Einsatz. Der Wagen wurde mit vier Dummys besetzt und mit 50 Stundenkilometern bei 100 Prozent Überdeckung gegen die Wand gefahren. Fahrzeugtechnik-Student Kim Marshall nutzte diesen Versuch erfolgreich für seine Bachelor-Abschlussarbeit mit dem Thema „Untersuchung von nachgerüsteten Gurtbefestigungspunkten“.

Um mit Hochgeschwindigkeitskameras den Vorgang zu dokumentieren, wurden am Ascona die Türen entfernt. Diese Einbuße an Stabilität, in Verbindung mit Korrosionsschäden im Bereich der Einstiege, ließen die Fahrgastzelle beim Aufprall extrem einknicken und verfälschten so die Bilder im Vergleich zu einem realen Unfallhergang. Dennoch konnten die einwirkenden Kräfte mithilfe zahlreicher Sensoren verlässlich ermittelt werden. Die nachgerüsteten Gurte erfüllten ihre Aufgabe, ebenso die neu dafür eingeschweißten Verankerungen.

Allerdings trat ein anderes, unerwartetes Problem ans Licht: Die alten Originalgurte haben in fast 30 Jahren ihre Weichmacher im Gewebe verloren. Die so erstarrten Bänder werden von der Aufrollautomatik nicht mehr eng genug gewickelt, womöglich auch, weil die Spiralfeder im Innern erlahmt ist.

Das heißt, dass beim Aufprall zuerst der Gurt auf der Rolle gestrafft wird – und so viel zu viel Weg nach vorne freigegeben wird, bis der Körper aufgefangen wird. Bei 50 km/h wirken 40 g, also das Vierzigfache des Eigengewichts. Ein Mensch von 75 Kilogramm drängt also mit einem Gewicht von drei Tonnen aus dem Sitz. Da zählt jeder Zentimeter Weg, um eine solche Situation einigermaßen heil zu überstehen. Man sollte also bei einem Young- oder Oldtimer genau hinsehen, ob die Funktion der Gurte noch vollkommen gewährleistet ist.

**Die neuen Gurte** haben dementsprechend deutlich besser funktioniert. Natürlich ist das Nachrüsten eines klassischen Fahrzeugs nicht so wirksam, wenn die Karosserie noch nicht über die passive Sicherheit verfügt, die seit Ende der fünfziger Jahre Einzug gehalten hat. Auch mit Gurt wird ein schwerer Aufprall bei starrer Lenksäule und ohne Knautschzone zur tödlichen Gefahr. Klar ist jedoch, dass es mit Gurt praktisch immer besser ausgehen wird als ohne, denn schon bei 15 km/h fliegt man unhaltbar durch die Frontscheibe. Wie hieß es so schön in der Aktion der siebziger Jahre? Gurt. Klick. Immer...

In der nächsten Ausgabe von OLD-TIMER MARKT zeigen wir die fachgerechte Nachrüstung von Gurten und ihren Aufnahmepunkten am Beispiel eines Citroën 11 CV von 1952 – ohne anschließenden Crashtest.

TEXT **Achim Gandras**

FOTOS **Achim Gandras,**

**Kim Marshall, HTW, Archiv**

redaktion@oldtimer-markt.de