

# Charakteristika von Unfällen mit Fahrzeugüberschlag - Kinematik und Verletzungssituation

1989, p. 62 (#3) + p. 92 (#4)

Mit vorstehender Studie werden Unfall- und Kollisionssituationen beschrieben, die Überschläge von Fahrzeugen zur Folge hatten. Basis bilden 110 PKW, die Überschläge erlitten und im Rahmen von örtlichen Unfallerehebungen durch ein wissenschaftliches Team dokumentiert und analysiert wurden. Gegenübergestellt wurden diesen, Charakteristika von 3.330 PKW ohne Überschlag. Es zeigte sich, daß die Geschwindigkeit ein bedeutender Faktor für das Auftreten eines Überschlages ist und daß grundsätzlich zwei Überschlagsformen ausgeprägt auftreten, zum einen die sogenannte Rollbewegung, zum anderen die sogenannte Rutschbewegung. Neben der Beschreibung der Verletzungssituation und -gefährdung bei Überschlagunfällen werden für den forensisch Tätigen Abroll- und Rutschwege in Abhängigkeit zur Kippgeschwindigkeit dargestellt.

The above study describes accident and collision situations which resulted in roll overs of the vehicles. Basis of the study are 110 overturned cars, documented and analyzed by a research team within the framework of local accident investigations. They were compared with accident characteristics of 3.300 cars which did not overturn. It became evident that speed plays an essential part in overturning events. There are basically two prominent types of rollover. One is the so-called rolling characteristic movement, the other the so-called slipping characteristic. Rolling and slipping movements are described in dependance of tilting speed.

□

## Inhaltsverzeichnis

- [1 Zitat](#)
- [2 Inhaltsangabe](#)
- [3 Weitere Beiträge zum Thema im VuF](#)
- [4 Weitere Infos zum Thema](#)
- [5 Weitere Infos zum Thema](#)

## Zitat

[Otte, D.](#): Charakteristika von Unfällen mit Fahrzeugüberschlag - Kinematik und Verletzungssituation. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 27 (1989), pp. 62 - 68 (# 3) + pp. 92 - 96 (# 4)

# Inhaltsangabe

Eine Auswertung von 110 Unfällen mit Fahrzeugüberschlag, mit den von der Unfallforschung Hannover (UFO) sattem bekannten Statistiken. Interessant ist die Tabelle 9, die angibt, durch welche Fahrzeugöffnung die insgesamt 123 hinausgeschleuderten Insassen das Fahrzeug verließen.

Insassen herausgeschleudert durch	Insassen verunfallter Pkw	
	ohne Überschlag [%]	mit Überschlag [%]
Tür vorne links	29,3	16,1
Tür vorne rechts	6,3	9,7
Frontscheibe	11,4	19,4
Heckscheibe	5,7	12,9
Fenster vorne rechts	7,4	2,9
Tür hinten rechts	1,6	./.
Tür hinten links	0,8	3,2
Fenster hinten rechts	0,8	./.
Schiebedach	0,8	6,5
zerrissene Fahrgastzelle	8,9	./.
andere	17,0	19,3
<b>gesamt (n)</b>	<b>123</b>	<b>31</b>

Tabelle 9: Fahrzeugöffnungen, durch die Pkw-Insassen aus dem Kfz herausgeschleudert wurden

Im zweiten Teil des Aufsatzes finden sich auch Diagramme betreffend die Auslaufbewegung des Pkw, u.a. eines, in der die Auslaufstrecke abhängig von der Anfangsgeschwindigkeit beim Kippen dargestellt ist (Bild 13).

Der Autor erkennt allerdings selbst das Problem dieser Darstellung: Üblicherweise wird die Anfangsgeschwindigkeit mittels einer mittleren Auslaufverzögerung errechnet, sodass man hier allenfalls erfährt, mit welcher mittleren Verzögerung die Unfallanalytiker bei der UFO gerechnet haben. Zu erwarten wäre, dass die Auslaufstrecke quadratisch mit der Anfangsgeschwindigkeit wächst. Dies ist in diesem Diagramm aber mitnichten der Fall; es ähnelt im Gegenteil eher einer Wurzelfunktion, zeigt also degressiven Verlauf. Nimmt man die Datenpunkte mit den längsten Auslaufwegen, so sind dies bei 40 km/h ca. 22 m, bei 50 km/h ca. 30 m und bei 100 km/h ca. 60 m, woraus sich die durchschnittlichen Verzögerungen (bei 40, 50, 100 km/h) zu 2,8 m/s<sup>2</sup>, 3,2 m/s<sup>2</sup> und 6,4 m/s<sup>2</sup> errechnen. Der Autor warnt allerdings vor der eigenständigen Errechnung von mittleren Verzögerungen aus dem Diagramm.

## Weitere Beiträge zum Thema im VuF

- 1989 #3, 4 Charakteristika von Unfällen mit Fahrzeugüberschlag - Kinematik und Verletzungssituation

- 1992 #7/8, 9 [Pkw-Überschlag: Definitionen, Versuche und Rekonstruktion](#)
- 1997 #10 [Verletzungsmuster von Insassen bei Pkw-Überschlägen](#)
- 1998 #7/8 [Dachdeformation und Unfallschwere bei Fahrzeugüberschlägen](#)
- 2004 #9 [Rollover Crash Tests](#)

## Weitere Infos zum Thema

- 1999 Measured Vehicle Inertial Parameters-NHTSA's Data Through November 1998. SAE Technical Paper [SAE:1999-01-1336](#)
- 1999 [CD:DSD Osterseminar 1999 Linz, Austria](#)
- 2000 [AREC Fachtagung 2000](#)
- 2004 [AREC Fachtagung 2004](#)
- [Critical Sliding Velocity - CSV](#)
- [Static Stability Factor - SSF](#)
- [Schwerpunkthöhe](#)
- [Trägheitsmoment](#)
- 2001/2002 [Ein robustes Fahrdynamik-Regelungskonzept für die Kippvermeidung von Kraftfahrzeugen](#). Dissertation an der TU München.
- <http://www.nhtsa.dot.gov/cars/rules/import/FMVSS/index.html>
- <http://www.nhtsa.dot.gov/cars/rules/standards/fmvsstestforms/forms.html>
- [http://www.mgaresearch.com/products\\_and\\_services/Testing\\_Services/FMVSS\\_Testing/FMVSS\\_Test.htm](http://www.mgaresearch.com/products_and_services/Testing_Services/FMVSS_Testing/FMVSS_Test.htm)
- 2004 [Occupant and Vehicle Responses in Rollovers](#)
- <https://www.safercar.gov/Vehicle-Shoppers/Rollover>
- [Fahrwerktechnik: Fahrzeugmechanik](#)
- [ISO 10392](#) Road vehicles - Determination of centre of gravity
- 2015 (Köfalvi, G.): [Umkippen von SUV-Fahrzeugen](#); [71. MAS-Fachtagung](#)

## Weitere Infos zum Thema