

Ist die Fahrzeugdeformation ein Maß für die Geschwindigkeitsänderung von Unfallfahrzeugen?

1979, pp. 138 – 142 (#7/8)

Die Fahrzeugdeformation als markantestes Unfallindiz wird als Rechengröße zur Aufprallrekonstruktion kaum genutzt. Mit der hier vorgestellten Methode und mit Labordaten aus Unfallversuchen wird eine Möglichkeit geboten aus den Deformationen die Geschwindigkeitsänderung zu bestimmen.

Dazu wird eine von CAMPBELL bereits vorgestellte Methode weiterentwickelt. Die gemessenen Fahrzeugverzögerungskurven verschiedenster Aufprallarten werden verwendet, um für die Deformationszonen ein Raster der Deformationsenergie zu bestimmen. In dieses als allgemeingültig angesehene Raster werden die tatsächlichen Beschädigungen maßstäblich eingetragen. Die Summe der Energieinhalte "verletzter" Segmente ist der Betrag der Deformationsenergie, woraus sich die Geschwindigkeitsänderung errechnen läßt.

Wenn von den unfallbeteiligten Fahrzeugen solche Rasterdaten existieren, lassen sich also Geschwindigkeitsänderungen dem Betrag nach aufgrund der Deformation errechnen.

A method is presented to evaluate velocity changes from residual crush. The aim is to aid accident analysis in reconstructing car accidents. An energy pattern method was developed using different crash test data under certain assumptions and limitations. This pattern is distributed geometrically, taking specific structure of a Opel midrange car into account. Residual vehicle crush drawn onto the energy pattern leads from total deformation energy to velocity change. Direction of velocity has to be computed by a separate vector calculation.

It would be helpful for accident analysis to have specific data of every car type in order to get more widespread application.

□

Inhaltsverzeichnis

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

Zitat

[Schaper, D.](#): Ist die Fahrzeugdeformation ein Maß für die Geschwindigkeitsänderung von Unfallfahrzeugen? Der Verkehrsunfall 17 (1979), pp. 138 – 142 (#7/8)

Inhaltsangabe

Die Fragestellung ist insofern irreführend, als nicht die in den Deformationen steckende Energie als geeignetes Maß für die Stoßrekonstruktion in Frage gestellt wird, sondern die Abschätzbarkeit derselben an Hand von Deformationsangaben aus den Unfallunterlagen. Bei dem vorgeschlagenen Energieraster im Deformationsbereich wird allerdings übersehen, dass in der Gerichtspraxis im Normalfall keine Unterlagen mit Angaben über Deformationstiefen zu finden sind; bestenfalls Lichtbilder der Deformationen, die streng genommen ohne fotogrammetrische Auswertung nur selten direkt mit den (leider aus viel zu wenig Perspektiven und mit ungenügenden Informationen über Versuchsgewicht etc.) veröffentlichten Bildern von Fahrzeugen nach Crashversuchen verglichen werden können.

Als Maß für die Deformationsenergie wird der bereits 1968 von [Murray Mackay](#) an der University of Birmingham verwendete Begriff *Equivalence Barrier Speed (EBS)* übernommen, der u.a. von [Plankensteiner](#) in der deutschen Übersetzung als *Äquivalente Wandaufprallgeschwindigkeit* definiert (und schon seit 1972 in Publikationen verwendet) wurde und noch nicht der von [Burg. Zeidler](#) erst 1980 definierte Begriff: *Energy-Equivalent Speed (EES)*.

Die seither verstrichene Zeit hat die selbst festgehaltenen *Einschränkungen* der *universellen Anwendung dieser Methode in der Praxis* bestätigt...

Weitere Beiträge zum Thema EES im VuF

- 1977 #5 [Diagramm bei Vorbau-Deformationen BMW 316 - 320 i, Pfahlaufprall BMW E12 \(518 - 528\), Heckaufprall BMW E24 \(630 - 633\)](#)
- 1977 #11 [Der Einsatz programmierbarer Taschenrechner bei der Rekonstruktion von Verkehrsunfällen](#), Kapitel 3.3 Stoßrekonstruktion
- 1978 #7+8, 9; 1979 #1, 6 [Mathematische Grundlagen für die Programmierung von Taschenrechnern zur Unfallrekonstruktion](#), Kapitel 3. Stoßrekonstruktion (1979 #1 und 6)
- 1979 #7 Ist die Fahrzeugdeformation ein Maß für die Geschwindigkeitsänderung von Unfallfahrzeugen?
- 1980 #4, 6 [EES - Ein Hilfsmittel zur Unfallrekonstruktion und dessen Auswirkungen auf die Unfallforschung](#)
- 1982 #9 [Das Energie-Ring-Verfahren - Grafische Lösung der Stoßgleichung unter Einbeziehung der Formänderungsenergie](#)
- 1983 #6 [Spezifische Energieaufnahme und Fahrzeuggewicht](#)
- 1984 #4 [Die Bedeutung der Formänderungsenergie für die Unfallforschung und das EES-Unfallrekonstruktionsverfahren](#)
- 1985 #9 [Das ± Problem des EES-Verfahrens](#)
- 1985 #10 [Zusammenhang zwischen EES und Geschwindigkeitsänderung von Unfallfahrzeugen](#)
- 1986 #5 [Abschätzung der kollisionsbedingten Geschwindigkeitsänderung Delta V im Vergleich mit Crashversuchen bei unterschiedlichen Fahrzeugmassen](#)
- 1986 #11 [Koordinatensystem und Konventionen für die rechnerische Kollisionsanalyse nach dem EES-Verfahren](#)
- 1989 #9 [Die Anwendungsmöglichkeiten von Energierastern für den Bug von Personenkraftwagen in der Unfallrekonstruktion](#)
- 1991 #4 [EES-k Schnittverfahren](#)
- 1991 #9 [Die Kontaktpunktproblematik in der Unfallrekonstruktion - Energie-Doppelring- und Drehimpuls-Spiegel-Verfahren](#)
- 1993 #9 [Definition der kollisionsbedingten Geschwindigkeitsänderung Delta v](#)
- 1995 #1, 4 [Energetische Betrachtungen zur Rekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen](#)

- 1999 #10, 11 [Kollisionsbedingte Geschwindigkeitsänderung Delta V und Energy Equivalent Speed \(EES\)](#)
- 2000 #2 [Bedeutung der Struktursteifigkeiten und EES-Werte, Kontrollparameter bei der Kollisionsanalyse](#)
- 2000 #10 [Die Stoßzahl bei Auffahrkollisionen](#)
- 2001 #6, 11 [Theoretische Auffassung von Aufbau und Eigenschaften der Stoßzahl GEV](#)
- 2002 #12 [Zusammenhang zwischen EES und Geschwindigkeitsänderung von Unfallfahrzeugen unter Berücksichtigung des k-Faktors und der Deformationstiefen ohne Abgleiten](#)
- 2004 #5 [EES als Hilfsmittel zur Behandlung des zentralen Stoßes in der Unfallrekonstruktion](#)
- 2006 #9 [Probleme, Fehler und Besonderheiten bei der EES-Einstufung](#)
- 2007 #2 [Erkenntnisse zum Deformationsverhalten moderner Fahrzeuge und zur Belastung der Insassen beim Heckanprall](#)
- 2008 #4 [Heckaufprallversuche auf Fahrzeuge mit Anhängerkupplung](#)
- 2009 #9 [Kann man aus der Beschädigungsschwere von Fahrzeugen bei Abgleitkollisionen auf ihre kollisionsbedingte Geschwindigkeitsänderung Delta v schließen?](#)
- 2011 #3 [EES-Abschätzung bei instand gesetzten Pkw](#)
- 2015 #6 [F/S-EDef-Verfahren Ermittlung der Gesamtdeformationsenergieaufnahme von zwei Unfallfahrzeugen auf Basis von vereinfachten Kraft-Weg-Kennungen aus Crashtestdaten](#)
- 2019 #5, 6, 7/8 [Neues Verfahren zur Erhöhung der Transparenz bei der EES-Wert-Bestimmung](#)

Weitere Infos zum Thema EES

- 1972 [Das Zwei-Massen-Modell für die Simulation von Kraftfahrzeugstößen](#)
- 1975 [Mathematische Grundlagen für die Rekonstruktion von Fahrzeugstößen](#)
- Schaper, D.: Energieraster in der Unfallanalyse. Schriftenreihe der Adam Opel AG, 10/1983 Ausgabe 39
- Schaper, D.: Energieraster zur Geschwindigkeitsrückrechnung bei Verkehrsunfällen. [ATZ](#) 86 (1984), pp. 111 - 115 (#3)
- 1985 Accident Research and Accident Reconstruction by the EES-Accident Reconstruction Method. [SAE 850256](#)
- 1987 Applicability of the EES-Accident Reconstruction Method with [MacCar®](#). [SAE 870047](#)
- 08/1988 Broschüre "Information für Kunden und Freunde unseres Hauses", 35 Seiten
- 12/1997 Broschüre "Passive Sicherheit bei Mercedes-Benz Personenwagen", 71 Seiten
- 09/1998 Broschüre "Die Bedeutung der Energy Equivalent Speed ([EES](#)) für die Unfallrekonstruktion und die Verletzungsmechanik", 90 Seiten
- 12/2004 EES-Broschüre von DaimlerChrysler
- ?? [Wissenschaftlicher Bericht - Deformationsarbeit an Fahrzeugen](#)
- 2008 Crash Pulse and DeltaV Comparisons in a Series of Crash Tests with Similar Damage (BEV, EES). [SAE 2008-01-0168](#)
- 2009 [Energiebilanz in Unfallanalysen](#)

Weitere Infos zum Thema

- Campbell, Kenneth L.: Energy Basis for Collision Severity. SAE Conference Proceedings 3rd International Conference on Occupant Protection, Troy, Michigan July, 1974