

Betrachtung zum Thema Steinschlag

1996, p. 251 – 252 (#9)

Durch die Versuche von Versicherten, Steinschlagschäden an Kraftfahrzeugen dem Haftpflichtversicherer eines vorausfahrenden Lastkraftwagens in Rechnung zu stellen, um auf diese Weise alte Schäden reparieren zu lassen, besteht die Notwendigkeit, theoretische Überlegungen darüber anzustellen, unter welchen Umständen überhaupt ein von einem Lkw abgeworfener Stein einen nachfahrenden Pkw treffen kann und diese Überlegungen durch Praxisversuche zu überprüfen. Es werden unterschiedliche Mechanismen beim Abwurf von Steinen berücksichtigt: a) vom Rad abgeworfene Steine, b) von der Ladefläche verlorene Steine, wobei zwischen direkten und indirekten Treffern unterschieden werden muss. Bei den Versuchen wurde das Verhalten von markierten Steinen nach dem Abwurf aus einem fahrenden Fahrzeug mit einer Videokamera aufgezeichnet und später ausgewertet, wobei die Endlagen der Steine vermessen wurden. Genaue Aufschlüsse über das Weg-Zeit-Verhalten ergab eine fotogrammetrische Auswertung von Einzelbildern mit Hilfe einer eingeblandeten Quarzuhr mit 1/100 Anzeige. Die Versuchsergebnisse machten deutlich, dass die Steine, abhängig von ihrer Bewegungsenergie (Translation und Rotation) Höhen erreichen können, die das Unterfahren durch einen nachfolgenden Pkw ermöglichen. Selbst bei Fahrzeugen, die einen Sicherheitsabstand von über 40 m einhalten, sind Steinschläge nicht auszuschliessen.

There are different possibilities to get hit by a stone lost from a forward driving car.

1. Depending from the construction of the car, stones which are thrown by a tyre, could be able to hit other cars in a distance behind, which is longer than the normal security distance.
2. It is nearly impossible to drop a stone directly from the loading platform of a lorry to a behind driving car.
3. Stones, which had been drop from a driving lorry to the ground are able to jump up, based on their kinetic energy, and hit behind driving cars.

Depending on the particular facts of the individual case it is to verify if one scenario of these is given.

□

Inhaltsverzeichnis

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

Zitat

[Strobl, H.](#): Betrachtung zum Thema Steinschlag. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 34 (1996), pp. 251 - 252 (# 9)

Inhaltsangabe

Der Begriff »Steinschlag« bezeichnet allgemein das Auftreffen von Steinen auf die Außenhaut des Fahrzeugs und die dadurch verursachten Steinschlagschäden. In diesem Beitrag wird der Begriff enger gefasst, im Sinne von »durch von einem Lkw herabfallende Steine verursachte Schäden«. Das Thema wird dabei sehr kurz und hauptsächlich theoretisch behandelt.

Kommentar

Bei der Formel zum Geschwindigkeitsverlust ist die Masse wohl »nach oben gerutscht«, korrekt muss es heißen:

$$m \cdot \dot{v} = \frac{1}{2} \rho c_w A v^2$$
 bzw. in der Schreibweise im Beitrag dann:

$$\Delta v = \int_{t_1}^{t_2} \frac{\rho c_w A}{2m} v^2 dt$$

Welche Werte in das Rechenbeispiel eingesetzt wurden (2,5 m Flugweite bei 80 km/h und 0,8 s Fallzeit), gibt der Autor nicht preis. Das angegebene Integral ist nur eine Näherungslösung der Differentialgleichung, denn die Anströmgeschwindigkeit v ist nicht konstant, da der Stein ja, durch den Fahrtwind angetrieben, selbst Geschwindigkeit gewinnt. Die exakte Lösung findet man in [Hugemann: Unfallrekonstruktion](#).

Weitere Beiträge zum Thema im VuF

- 1996 #9 Betrachtung zum Thema Steinschlag
- 2001 #6 [Versuche zur Verursachung von Steinschlagschäden](#)
- 2003 #9 [Steinschlagschäden beim Einsatz von Rettungshubschraubern](#)
- 2003 #11 [Steinschlagversuche.](#)
- 2004 #10 [Steinschlagversuche](#)
- 2005 #3 [Steinschlag - verursacht durch herabfallende oder aufgeschleuderte Steine](#)
- 2005 #10 [Leserbrief zu: Steinschlag - verursacht durch herabfallende oder aufgeschleuderte Steine](#)
- 2006 #3 [Steinschlagversuch - und sie springen doch](#)
- 2006 #12 [Steinschlagschäden beim Einsatz von Motorsensen](#)
- 2008 #5 [Reflexion eines kugelförmig angenommenen Steines auf rauher Fahrbahnoberfläche](#)
- 2009 #1 [Verursachen Milchflaschenglassplitter Lackschäden an Pkw?](#)
- 2013 #5 [Schäden an Fahrzeugen durch Eis und Schnee](#)

Weitere Infos zum Thema

- 1994 [Theorie und Praxis der forensischen Unfallanalyse](#), Kap. 7 Steinschlag
- [Schiefer Wurf mit Luftwiderstand](#)
- 2002 [Experimentelle Untersuchung zur Entstehung und Ausbreitung von Staubfahnen hinter Kraftfahrzeugen](#). Dissertation Kühn, G.
- 2004 [Reparatur](#) von Steinschlagschäden (TI 01/04 des [KTI](#))

- 2005 [CD:DSD Osterseminar 2005 Linz, Austria](#)
- 2007 [Versuche zur Verursachung von Schäden durch Eisbrocken.](#)
- 2007 [Steinschlagschäden durch Schwerlastverkehr.](#)
- 2014 [Untersuchung von Steinschlägen im Straßenverkehr.](#) Masterthesis an der TU Graz
- [Gesteinskörnung](#)