

Der Faktor Zeit in der Betrugsaufklärung

von Professor Karl-Heinz Schimmelpfennig, Münster*

Nicht nur in wirtschaftlich schlechten Zeiten ist der Versicherungsbetrug ein Thema. Über Jahrzehnte wurde von Seiten der Unfallanalytiker durch die kontinuierliche Entwicklung neuer Verfahren zur Ermittlung von Betrügern reagiert. Parallel haben aber die Betrüger dazugelernt und ihr „Handwerkszeug“ stets verbessert. Wünschenswert wäre es, wenn die Analytik den Verursachern stets mindestens einen Schritt voraus wäre. Der vorliegende Artikel soll das Augenmerk auf eine bisher wenig beachtete Komponente der Analyse richten, nämlich den Zeitfaktor.

I. Klassische Vorgehensweise

Beulensortieren als 1. Schritt der Unfallanalyse

Aus der Geschichte heraus beginnt die Analyse mit der Zuordnung von Schäden, dem sog. „Beulensortieren“. D.h., wenn das stoßende Fahrzeug eine markante Formgebung im Frontbereich hat, dann muss sich dies am Heck des angestoßenen Fahrzeuges wiederfinden. Im ersten Ansatz unproblematisch, beginnt aber im Detail schon an dieser Stelle das **Problem**. Steckt man eine vierzinkige Gabel vorsichtig von der Seite in ein hochkant stehendes Stück Butter und zieht die Gabel heraus, dann findet man vier Löcher. Wird unter diesem Grundgedanken die sog. Kompatibilitätsanalyse durchgeführt, dann ist eine Fehleinschätzung zwingend die Folge.

Dreidimensionale Bewegung während der Kollisionsdauer

Eine **Kollision** ereignet sich nicht in einem unendlich kurzen Zeitraum, sondern zieht sich über eine bekannte **Zeitdauer** hin. In guter Näherung kann diese Zeitdauer mit 0,1 s angegeben werden, wenn von den Fahrzeugen zwei nennenswert große Flächen aufeinander treffen. Da zudem die Stoßebenen der Fahrzeuge mit den Schwerpunktsebenen nicht in einem Niveau liegen, bewegen sich die Fahrzeuge während der Kollisionsdauer von 0,1 s dreidimensional. Fährt z.B. ein Fahrzeug mit 40 km/h auf ein stehendes Fahrzeug auf, dann liegt zwischen der Position der Fahrzeuge beim ersten Kontakt bis zur Position bei der Trennung eine Strecke von etwa 1 m.

Physikalische Bewegungsvorgänge beachten

Um zu verdeutlichen, was in der **Kollisionsphase** geschieht, kann wieder das Beispiel mit dem Gabelstich herangezogen werden. Bei einem dynamischen Vorgang wird die Gabel in die Butter hineingestoßen. Während des Eindringvorganges ist zu erwarten, dass das Butterstück umkippt. Durch den dynamischen Stoß entstehen als Folge der relativen Bewegung zwischen Gabel und Butterstück nach dem Stoß nicht vier Löcher, sondern rechteckige Spuren.



Dynamischer Faktor

Der dynamische Faktor führt somit in Fällen, die unter dem Gesichtspunkt des statischen Denkens problemlos zuzuordnen sind, bei der **dynamischen Betrachtung** zu einem umgekehrten Ergebnis. Der Techniker, der sich mit der Betrugsproblematik beschäftigt, muss also auch schon bei diesem ersten Schritt der Analyse die physikalischen Bewegungsvorgänge beherrschen.

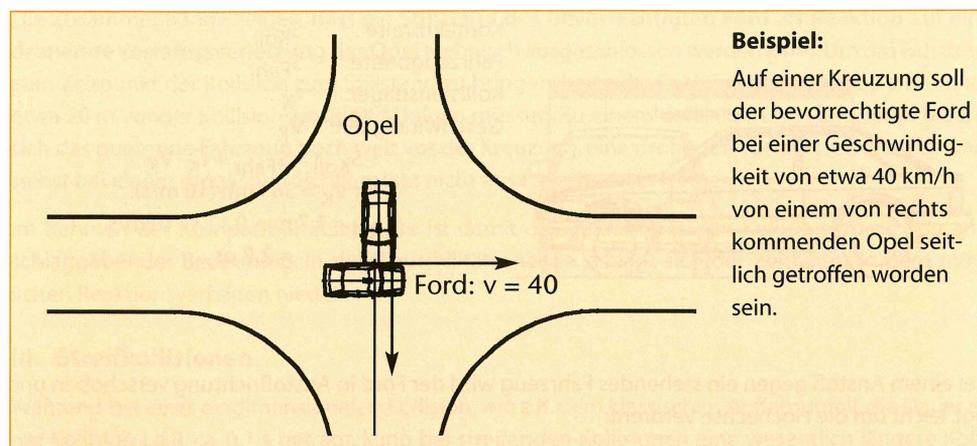
* Der Autor ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Straßenverkehrsunfälle, Schimmelpfennig + Becke, Münster.

Prallen z.B. bei einer **Auffahrkollision** die **Stoßfänger** nur mit geringer Überdeckung aufeinander und zeigt sich nachher im Spurenbild des angestoßenen Fahrzeugs auch noch eine **komplette Deformation der Heckpartie oberhalb des Stoßfängers**, dann darf daraus nicht eine Doppelkollision abgeleitet werden. Durch den Zeitfaktor während der Kollisionsphase werden die Karosserien so weggedrückt, dass die optisch getrennt erscheinenden Beschädigungen in einem Zug erzeugt werden.

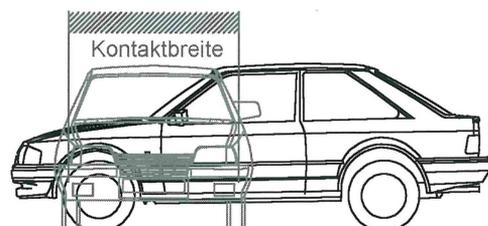
II. Weg-Zeit-Ablauf eines Unfalls

In der Betrugsproblematik spielt aber nicht nur das Thema der Kompatibilität eine wichtige Rolle, sondern es muss anschließend das Ergebnis bei der **Plausibilitätsanalyse** in die Örtlichkeit eingebunden, und der Weg-Zeit-Ablauf erfasst werden.

Bis auf wenige Ausnahmen entwickeln sich Unfälle in einem Zeitrahmen um 2 s. D.h., vom Erkennen der sich aufbauenden Gefahrensituation bis zur Kollision vergehen etwa 2 s. Dies ist ein **typischer Zeitrahmen bei innerörtlichen Unfällen**. Liegt vor einer Kreuzung, in der sich ein Unfall ereignete, z.B. eine 12 m lange Blockierspur, dann beträgt die Bremsdauer zur Erzeugung dieser Spur etwa 1 s, davor liegt die Reaktionsdauer von ebenfalls 1 s.



Aus den **Schadenausprägungen** ist jedoch ein Stillstand des Ford zum Zeitpunkt der Kollision abzuleiten. Die Front des Opel zeichnete sich stempelförmig an der Flanke des Ford ab. Die Kontaktbreite an der Flanke ist mit der Frontbreite identisch. Der Anstoß erfolgte ungebremst.



Kontaktbreite : S_{Koll}
 Fahrzeugbreite: S_{Fahr}
 Kollisionsdauer: t_K
 Geschwindigkeit: V_K

$$S_{Koll} = S_{Fahr} + t_K \cdot V_K$$

für $V_K = 0$
 $S_{Koll} = 1,7 \text{ m}$

Kompatibilität der Schäden

Plausibilitätsanalyse

ca. 2 s als typischer Zeitrahmen

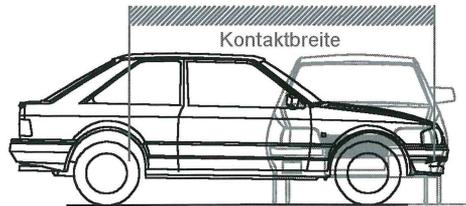
Bei statistischer Betrachtung ist beim Schadensvergleich eine Kompatibilität der Schäden ersichtlich

Schadenausprägungen beachten!

Die weiteren Fotos zeigen die **Schadenausprägungen**, die bei einem Versuch mit einer Geschwindigkeit des Ford von 36 km/h entstanden:



Innerhalb der Kollisionsdauer von 0,11 s bewegt sich das querende Fahrzeug notwendigerweise weiter. Hierdurch müssen an der Flanke horizontal ausgerichtete Streifspuren zurückbleiben. Die Kontaktbreite steht dabei in direkter Proportion zur Geschwindigkeit des Ford.



Kontaktbreite: S_{Koll}
 Fahrzeugbreite: S_{Fahr}
 Kollisionsdauer: t_K
 Geschwindigkeit: V_K

$$S_{\text{Koll}} = S_{\text{Fahr}} + t_K \cdot V_K$$

für $V_K = 36 \text{ km/h (10 m/s)}$:
 $S_{\text{Koll}} = 1,7 \text{ m} + 0,11 \text{ s} \cdot 10 \text{ m/s}$
 $= 2,8 \text{ m}$

Zeitlich ausgedehntere Auslaufphase durch die insgesamt höhere kinetische Energie

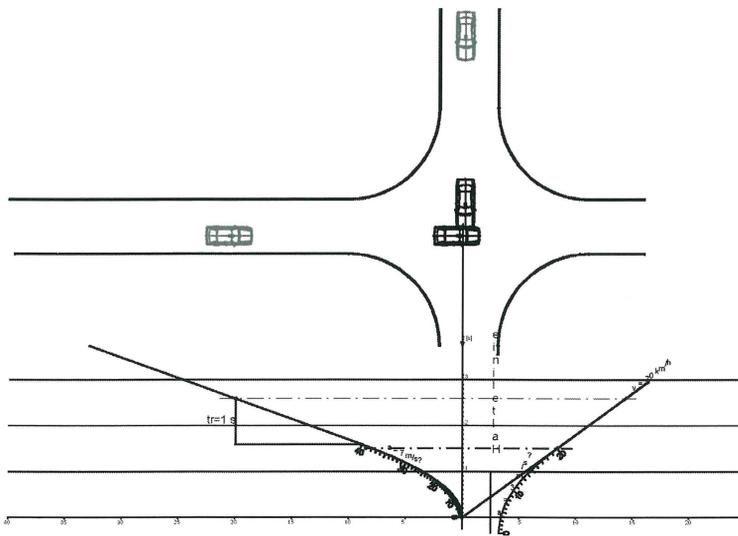
Bei einem Anstoß gegen ein stehendes Fahrzeug wird der Ford in Anstoßrichtung verschoben und ggf. leicht um die Hochachse verdreht:



Bei der realen Unfallsituation liegt ein stark exzentrischer Stoß zweier in Bewegung befindlicher Fahrzeuge vor, der seitens des Ford zu einer Reduzierung der Geschwindigkeit und beim Opel zu einer starken Verdrehung um die Hochachse führt.



Wird in der Folge vorgetragen, der Fahrer des bevorrechtigten Fahrzeuges habe als Reaktion auf die drohende Kollision gebremst, so kann dieser Vortrag bei der **Plausibilitätsanalyse** durch eine Weg-Zeit-Verknüpfung der Fahrzeugbewegungen überprüft werden.



Die Zusammenhänge zeigen, dass ein **Stillstand des bevorrechtigten Ford als Reaktion auf eine drohende Vorfahrtsverletzung des Opel** technisch ausgeschlossen werden kann. Um das Fahrzeug zum Zeitpunkt der Kollision zum Stillstand zu bringen, hätte die Reaktion zeitlich fast 3 s, räumlich etwa 20 m vor der Kollisionsposition erfolgen müssen. Zu einem derartig frühen Zeitpunkt befand sich das querende Fahrzeug noch weit vor der Kreuzung, eine drohende Vorfahrtsverletzung wäre selbst bei einem möglichen Sichtkontakt nicht ansatzweise zu erkennen.

Im Rahmen der **Kompatibilitätsanalyse** ist damit der Zeitfaktor in der Kollisionsphase von ausschlaggebender Bedeutung. In der Plausibilitätsanalyse schlägt sich der Zeitfaktor in dem möglichen Reaktionsverhalten nieder.

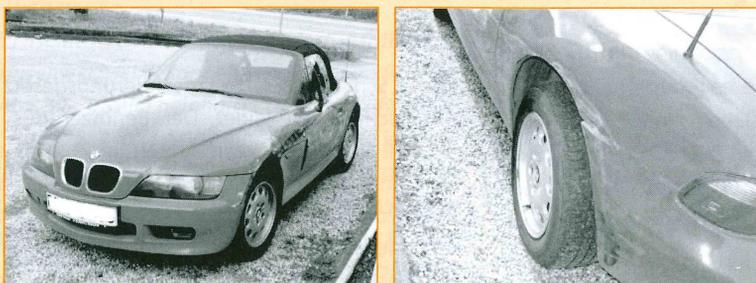
III. Streifkollisionen

Während bei einer eindimensionalen Kollision, wie z.B. dem klassischen Auffahrunfall, die Dauer einer Kollision i.d.R. ca. 0,1 s beträgt, kann bei streifenden Kollisionen eine wesentlich längere Kollisionsdauer vorliegen. Die streifende Kollision spielt derzeit in der Versicherungsbetrugsthematik eine erhebliche Rolle. Durch Ausweichbewegungen gegen geparkte Fahrzeuge oder ein Anfahren von Leitplanken kann man mit wenig Aufwand und ohne Risiko einen kalkulatorisch hohen und später leicht zu reparierenden Schaden erzeugen.

Die Streifkollision muss in drei Phasen untergliedert werden, **Anstreifphase, Hauptkraftaustausch** und **Abgleitphase**. Der Hauptkraftaustausch zieht sich aber schon über eine Zeitdauer bis zu 0,2 s hin. Von der ersten Berührung bis zum Trennen der Kontaktpartner vergeht damit eine Zeitspanne, die sich auch optisch an den Beschädigungsbildern erkennen lässt.

Streifkollisionen können
länger dauern

3 Phasen beachten!



Beispiel:

Ein streifend an der linken Flanke angestoßener BMW zeigt nach der Kollision eine dunkle Spur, die sich vom hinteren Radausschnitt in einem aufwärts verlaufenden Bogen bis in den Bereich des Außenspiegels zieht und dann wieder bis zum vorderen Radausschnitt absinkt. Durch einen Kraftaustausch zwischen dem Vorderrad des stoßenden Pkw und dem hinteren Rad des BMW wurde eine aufwärts gerichtete Bewegungskomponente des stoßenden Pkw eingeleitet, die zu einer entsprechenden Spurzeichnung durch das fehlgestellte Vorderrad führte.

Vertikale Komponente

Eine kollisionsbedingte vertikale Komponente kann auch bei entsprechenden Versuchen beobachtet werden:



Trennung der Kontaktzonen

Bei leicht differierenden Rahmenbedingungen kann durch einen ähnlichen Kraftaustausch auch eine zeitweise Trennung der Kontaktzonen, d.h. ein Aussetzen der Spurzeichnung an der Flanke des seitlich angestoßenen Pkw eintreten:



IV. Arbeitshilfe



Checkliste für die Unfallanalyse:

Für eine vollständige Analyse sind erforderlich:

- Fotos, möglichst von **beiden** Fahrzeugen
- Fotos oder bemaßte Skizzen der Endstellungen der Fahrzeuge
- Fotos oder bemaßte Skizzen der Unfallspuren
- detaillierte** Schilderung des Unfallhergangs