

Alexander Wiek*

Computersimulation contra Handrechnung?

In dem Artikel „Computersimulation kontra Handrechnung“ im Heft 4/2002 wird mit dem Programm PC Crash der beschriebene Unfall berechnet. Bei den Anknüpfungstatsachen werden jedoch keine Toleranzen berücksichtigt, der Kollisionsort in Querrichtung und die Konstellation der Fahrzeuge wird „exakt“ festgelegt. Hieraus wird der Unfall auf die Nachkommastelle „genau“ berechnet.

Die Programme lassen teilweise nicht die Eingabe von Toleranzen zu, was jedoch auch gar nicht Aufgabe der Programme, sondern Aufgabe des kritischen Anwenders sein muss. Der Rekonstrukteur muss auf Grund seiner vorliegenden objektiven Anknüpfungspunkte entscheiden, dass z.B. ein Reibwert von 0,5 - 0,6 [μ] einzugeben ist. Ihm muss bekannt sein, dass entsprechende Toleranzbereiche berücksichtigt werden müssen. Gleiches gilt für die variable Eingabe der vielen anderen Daten.

Bei Anwendung der Programme kann leicht der Eindruck entstehen, dass die Unfallrekonstruktion plötzlich kein Problem mehr sei. Jedoch erfordert gerade die Anwendung der Programme zusätzliche Kenntnisse und ein gesundes Maß an Selbstkritik vom Anwender. Denn praktisch alle Parameter, die einer Kollisionsanalyse zu Grunde gelegt werden, sind weder genau bekannt noch exakt zu ermitteln. Als Laie könnte man dem Trugschluss unterliegen, dass es sich um den richtigen Ablauf handeln muss, wenn man einen sich mit der Zeichnung und den Schäden deckenden Ablauf gefunden hat oder wenn die Fahrzeuge fast genau in die Endlagen driften und die Kollisionsgeschwindigkeiten so „schön“ passen. Ist auch nur ein wesentlicher Eingabeparameter falsch, kann es sich sogar um eine Scheinlösung handeln, obwohl dennoch visuell der Eindruck einer „richtigen“ Lösung entsteht. Fehlen dann auch noch Spuren oder Endlagen, an denen man sich sonst orientieren könnte, sind lediglich Annahmen, z.B. über den Kollisionsort oder die Kollisionsgeschwindigkeiten, aber keine gesicherten Aussagen zu treffen. Als Sachverständiger sollte man einem solchen Eindruck sowohl in seinen Gutachten, als auch umso mehr im Rahmen einer Publikation entschieden entgegenreten. Gerade bei der Vorwärtsrechnung kommt es bei einer lediglich geringfügig abweichenden Eingabe der Anfangsdaten wie z.B. Reibwert, Schwerpunktlage des Fahrzeuges, Stoßpunktlage, k-Wert usw., bei ansonsten gleichem Auslaufverhalten, zu unterschiedlichen Kollisionsgeschwindigkeiten und Kollisionsorten in Längs/Querlage.

Die Computerprogramme wie PC Crash, Carat oder die herkömmliche Rückwärtsrechnung können einen solchen recht komplizierten Gegenverkehrsfall mit Abgleiten, wie auch sämtliche andere Unfälle, nicht auf die Nachkommastelle genau berechnen. Bei fester Dateneingabe werden die Ergebnisse zwar als Nachkommabeträge ausgegeben, diese entsprechen jedoch nur einem mathematischen Rechenmodell und nicht der Wirklichkeit.

Der Rekonstrukteur erstellt bei einer Vorwärtsrechnung zunächst eine Hypothese, über die Kollisionskonstellation und den Ablauf der Kollision, und lässt dann die Fahrzeuge unter bestimmten Bedin-

gungen am Computer zusammenstoßen. Als „Ergebnis“ wird das berechnete Auslaufverhalten der Fahrzeuge simuliert und am Bildschirm dargestellt. Durch sinnvolle Variation der Parameter und bei kritischer Beobachtung der errechneten Kontrollwerte, ist dann dieser Ablauf vom Anwender zu optimieren, und zwar unter Berücksichtigung von Toleranzen! Ob man nun eine Kollision vorwärts oder rückwärts, mit oder ohne Computer rechnet, das Ergebnis wird von den Eingabewerten bestimmt. Und diese sind bei einer seriösen Betrachtung in Bandbreiten anzugeben und in diesen Bandbreiten auch den Berechnungen zu Grunde zu legen. Im o.g. Artikel werden Unsicherheiten bei den Anknüpfungswerten zwar erwähnt, jedoch bleibt eine Toleranzangabe in den Ergebnissen aus.

Vorwärtsrechenprogramme, wie auch alle anderen Programme, berechnen nur das, was der Anwender eingibt! Und genau hier liegt die verantwortungsvolle Aufgabe des erfahrenen und kritischen Anwenders; denn das Programm kann den Sachverstand des kritischen Anwenders nicht ersetzen. „Computersimulation kontra Handrechnung“ ist nicht der richtige Weg. Das Computerprogramm ist als Hilfsmittel zu betrachten, mit dem man Unfallabläufe berechnen und schnell die Variablen verändern kann, ohne die Berechnung zeitaufwändig jedes Mal neu von Hand durchzuführen. Jedoch rechnet das Programm nicht anders, nur schneller, und erst recht nicht physikalisch richtiger, da fehlende Informationen nicht ersetzt oder „errechnet“ werden.

Öffentliche Anwendungen von den Entwicklern der drei Programme Carat, PC-Crash und Analyzer auf Crashversuche ergaben ebenfalls Bandbreiten in den Ergebnissen. Höhere Genauigkeiten bei den meist vorliegenden mangelhaften Anknüpfungspunkten waren für den mit der Materie und den Berechnungsgrundlagen vertrauten Betrachter auch nicht zu erwarten und sollten daher mit einem noch so „schönen“ Ergebnis auch nicht vorgetäuscht werden.

Der mit der Materie nicht näher vertraute Leser kann bei der Lektüre des o.g. Artikels den Eindruck gewinnen, dass die gesuchte Geschwindigkeit oder die genaue Querlage bei einem Gegenverkehrsfall ohne Schlagspurzeichnung exakt errechnet werden kann. Dem muss widersprochen werden. Ob mit oder ohne Computer.

Es soll nicht der Eindruck entstehen, dass ich gegen Computer- oder Simulationsprogramme bin. Das Gegenteil ist der Fall. Jedoch erfordern diese Programme eine kritische Anwendung und Interpretation der Ergebnisse. ■

*Dipl.-Ing. Alexander Wiek, Sachverständiger für Straßenverkehrsunfälle, Bensberger Straße 332, 51503 Rösrath

