

## Bereits 100 km/h sind im schlimmsten Fall zu viel

Vauffelin, 30. Mai 2007/presstext\_rasercrash.doc/011

Dynamic Test Center  
Centrum für Dynamische Tests  
Centre de Tests Dynamiques

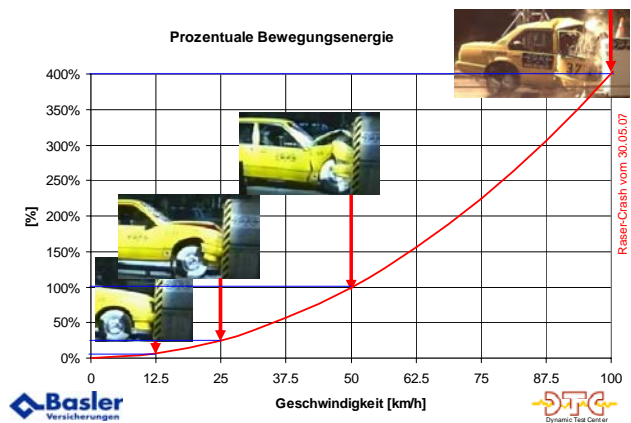
Um die Gefahren bei einem Unfall mit übersetzter Geschwindigkeit aufzuzeigen, wurde am Dynamic Test Center mit Unterstützung der Basler Versicherung ein Personenwagen mit 100 km/h gegen einen Betonblock gefahren. Obwohl die Kollisionsgeschwindigkeit im Vergleich zu den Normversuchen nur verdoppelt wurde, reichte die Knautschzone nicht mehr aus, um die vierfache Bewegungsenergie umzuwandeln. Die Fahrgastzelle kollabierte, das Lenkrad und massive Fahrzeugteile wurden in den Innenraum gedrückt und der Überlebensraum wurde in kritischer Masse reduziert. Im Ernstfall wären die Überlebenschancen für sämtliche Insassen äusserst gering. Durch angepasste Geschwindigkeit könnten viele Unfälle vermieden werden oder, wenn es doch kracht, deren Folgen zumindest stark reduziert werden.

Auf unseren Strassen ist eine zunehmende Aggressivität spürbar, welche sich in der Unfallstatistik zeigt und für tragische Schlagzeilen sorgt. Immer leistungsstärkere Fahrzeuge mit viel Komfort verleiten Personen, welche sich der Gefahren nicht bewusst sind, zu risikoreichem und schnellem Fahren. Rasch ist das für die Führerprüfung Erlernte vergessen. Hier haben alle gelernt, dass die im Fahrzeug gespeicherte Bewegungsenergie, nebst der Fahrzeugmasse, im Quadrat von der Geschwindigkeit abhängt. In den meisten Fällen kann diese Bewegungsenergie durch Bremsen „schadlos“ in Wärme umgewandelt werden. Eine Verdoppelung der Geschwindigkeit hat eine Vervierfachung des Bremsweges zur Folge.

Die meisten Automobilisten sind sich nicht bewusst, dass ihr Fahrzeug mit all den passiven Sicherheitssystemen, wie Gurte oder Airbags, für die Normversuche bei der Zulassung „nur“ einen Frontalaufprall gegen eine Mauer aus 50 km/h bestehen musste. Im realen Unfallgeschehen sind Frontalkollisionen gegen ein starres Hindernis eher selten. Bei einer Kollision mit einem anderen Fahrzeug liegt bei grösserer Geschwindigkeit häufig keine volle Überdeckung vor. Zudem können die Fahrzeuge ihre Geschwindigkeit teilweise umleiten, so dass Unfälle mit höheren Kollisionsgeschwindigkeiten, weil die Geschwindigkeitsänderung durch die Kollision geringer ausfällt, überlebbar sein können.

Zur Eröffnung des Dynamic Test Centers vor über 10 Jahren wurden drei Crashversuche mit identischen Fahrzeugen und unterschiedlichen Geschwindigkeiten durchgeführt, um den quadratischen Einfluss der Geschwindigkeit auf die Bewegungsenergie, anhand der maximalen Deformation, auf eindrückliche Art und Weise aufzuzeigen.

Beim Crashversuch mit 50 km/h wird die Knautschzone am Fahrzeug komplett deformiert. Der Motor, das Getriebe sowie Aufhängungsteile und Räder bilden einen Block. Die Sicherheitskarosserie hat den Crashversuch gut überstanden und weist einen genügenden Überlebensraum auf. Wird die Kollisionsgeschwindigkeit auf 25 km/h halbiert, wird die Knautschzone nur noch mit einem Viertel (25 %) der dafür ausgelegten Bewegungsenergie belastet.



Beim Crashversuch mit 12.5 km/h, einem Sechzehntel oder 6 % der Bewegungsenergie reichen die weichsten Teile des Stossfängers für die Energieumwandlung aus.

Mit einem Raser-Crashversuch wurde am 30. Mai 2007 am Dynamic Test Center ein weiteres identisches Fahrzeug mit 100 km/h gegen einen starren Betonblock gefahren. Obwohl die Kollisionsgeschwindigkeit im Vergleich zu den Normversuchen für die Zulassung dabei von 50 km/h auf 100 km/h lediglich verdoppelt wurde, reichte die Knautschzone bei weitem nicht mehr aus, um die vierfache Bewegungsenergie aufzunehmen. Die Fahrgastzelle kollabierte, das Lenkrad und massive Fahrzeugteile wurden in den Innenraum gedrückt. Der Überlebensraum wurde in kritischem Masse reduziert. Die passiven Sicherheitseinrichtungen wie Gurte oder Airbags sind für solche Belastungen weder ausgelegt noch abgestimmt. Auch für Passagiere auf den Rücksitzen lägen die Verzögerungen aufgrund des kurzen Bremsweges über den zulässigen Grenzwerten. Im Ernstfall wären die Überlebenschancen für sämtliche Insassen äusserst gering gewesen.

Fazit: Kollisionen durch einen Anprall an ein festes Hindernis weit oberhalb der normativ geforderten Geschwindigkeit von 50 km/h überfordern die Fahrzeugkonstruktion und die menschlichen Belastungsgrenzen. Daraus sind unter Anderem die geltenden Geschwindigkeitslimiten 50 km/h innerorts, wo Frontalkollisionen nicht auszuschliessen sind und 80 km/h ausserorts, wo Streifkollisionen wahrscheinlich sind, abgeleitet. Höhere Geschwindigkeiten erfordern richtungsgetrennte und kreuzungsfreie Strassen. Das heisst, der Gesetzgeber hat sich bei der Festsetzung der Geschwindigkeitslimiten etwas gedacht. Versuchen Sie nicht, diese Überlegungen im Selbstversuch zu widerlegen, es könnte böse enden.

Autor:  
Raphael Murri, Bereichsleiter passive Sicherheit

Presseinfo:  
Bernhard Gerster, Geschäftsführer DTC

Sponsoring:  
Basler Versicherung