

Fahrzeugtechnik und -sicherheit am FSI der TU Graz

Bei den Forschungsaktivitäten der Institute für Fahrzeugtechnik (FTG) und Fahrzeugsicherheit (VSI) stehen Aspekte des Gesamtfahrzeugs und der Fahrzeugsicherheit im Vordergrund. Dabei geht es einerseits um die Zusammenführung der zahlreichen fahrzeugrelevanten Forschungen an der TU Graz, andererseits um das Integrationspotenzial, welches sich aus den einschlägig befassten Partnerinstituten des *Frank Stronach Institute* (FSI) ergeben.

Ein starke Achse besteht weiterhin zum Kompetenzzentrum – Das virtuelle Fahrzeug der TU Graz, welches sich gerade zum genehmigten K2-Großkompetenzzentrum *Mobility* aufschwingt.

Forschung am Institut für Fahrzeugtechnik

Den Mittelpunkt dieser Forschungseinrichtungen bildet der klimatisierbare Bremsen- und Radaufhängungsprüfstand BRP, welche neben Nachweisen von gesetzlich erforderlichen Bremsleistungen auch die Identifikation von Bremsenparametern sowie die Untersuchung von Schwingungsphänomenen unter reproduzierbaren Bedingungen ermöglicht. Eine neuartige Besonderheit bildet der Prüfstandsmodul *Radaufhängungsprüfung*, der die Simulation von realen Straßenfahrten im Labor ermöglicht - und dies prinzipiell rund um die Uhr. Zu diesem Zweck läuft das

bereifte Rad auf einer angetriebenen Prüfstandstrommel, mit deren Drehgeschwindigkeit und Schwenkung um die Hochachse bestimmte Verläufe von Reifenlängs- und Seitenkräften einstellen lassen.

Forschung am Institut für Fahrzeugsicherheit

Straßenverkehrsunfallforschung - Das VSI hat hierzu eine Verkehrsunfalldatenbank entwickelt, in welcher tödliche Verkehrsunfälle analysiert werden. In einer ersten Phase wurden die Daten retrospektive erhoben und ausgewertet. Zurzeit werden aktuelle tödliche Unfälle in Zusammenarbeit mit der Landesregierung Oberösterreich und den Polizeidienststellen erhoben. Um Reaktionszeitpunkte und Fahrlinien der Unfallbeteiligten genau zu betrachten, werden die Unfälle rekonstruiert. Die Analysen realer Unfallgeschehen erlauben es, Maßnahmen zu erarbeiten, die der Verbesserung der Verkehrssicherheit dienen.

Integrierte Sicherheit - Im Zusammenhang mit der Milderung von Unfallfolgen (Passive Sicherheit) werden aktuell verschiedene Systeme im Bereich PKW-Unfälle und LKW Unfälle erforscht. Dabei soll Schutzsysteme für den seitlichen Zusammenstoß von PKW mit LKW aber auch Methoden zum Schutz

von Fußgängern und Radfahrern – den sog. ungeschützte Verkehrsteilnehmer – untersucht werden. Um nicht erst folgen eines Unfalls mildern zu müssen, werden mit der aktiven Sicherheit Systeme zur Vermeidung von Unfällen analysiert. Am VSI wird dabei an einer Entwicklungsumgebung zur Erprobung der Funktion von aktiven Sicherheitssystemen gearbeitet (Bremsassistent, Fußgängerschutz, Ausweichassistent u.a.m.). Damit soll es möglich sein, Fahrzeuge definierten Verkehrssituationen, die sich aus der Unfallforschung ergeben, auszusetzen und die Wirksamkeit der Systeme zu evaluieren. Die integrierte Sicherheit weitet die Betrachtungen von Fahrzeug auf das gesamte Straßenumfeld aus. Dies umfasst sowohl Straßeninfrastruktur als auch die Versorgung nach einem Unfall. Ein Forschungsthema widmet sich dabei auf Straßenleiteinrichtungen wie Leitplanken als motorrad-freundliche Leiteinrichtung.

Regulative und Standardisierung - Zur Verbesserung der Sicherheit von Verkehrsteilnehmern ist es erforderlich, die aktuellen Forschungsergebnisse in Regulative und Standards zu integrieren, damit sie breit Fuß fassen. Die Forschungsaktivitäten beziehen sich hier auf die Entwicklung von Sicherheitsstandards und der Mitwirkung bei der nationalen und internationalen Integration.

Biomechanik - Da beim Verkehrsunfall eine Kräfteinwirkung auf den menschlichen Körper die Verletzungen verursacht, liegt hier der Forschungs-

schwerpunkt in der Analyse der Verletzungsmechanismen. In der Fahrzeugentwicklung dienen sogenannte anthropometrische Testkörper (Dummies) zur Ermittlung der während des Versuches auf die Insassen wirkenden Belastungen. Für die aussagekräftige Abbildung des humanen Körpers ist also die Entwicklung und Verbesserung der Biofidelität dieser Dummies von großer Bedeutung. Im Rahmen von Europäischen Forschungsprojekten werden hier vor allem die häufig tödlichen Verletzungen im Bauchbereich von PKW-Insassen untersucht und Belastungsgrenzen entwickelt. Zudem wird auch zunehmend das Verhalten der Insassen und deren Einfluss auf Sicherheitseinrichtungen in unfallnahen Situationen erforscht.

Prüf- und Versuchstechnik in der Verkehrsicherheit - Entwicklungen von Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr sind durch Versuche zu evaluieren. Ebenso gilt es Vorgaben aus Regulativen in Versuchen zu überprüfen. Der Schwerpunkt liegt hier auf der Entwicklung von innovativen Ansätzen für zuverlässige und kostengünstige Prüf- und Versuchstechniken. Dies umfasst neben experimentellen Validierungsmethoden auch die Untersuchung der Anwendung von Simulationstechniken in der Fahrzeugsicherheit