

Integrale Sicherheit

Virtuelle Wirksamkeitsbewertung von VRU-Schutzsystemen

Schutzsysteme für Vulnerable Road Users (VRU) sind ein hochaktuelles Forschungsthema im Bereich Fahrzeugsicherheit. VIRTUAL VEHICLE hat eine einzigartige Simulationsmethode entwickelt, die das Potential solcher Systeme zur Reduktion der Verletzungsschwere bewertet. Die Methode liefert detaillierte, fahrzeugspezifische Ergebnisse und ist schnell genug, um in der Fahrzeugentwicklung eingesetzt zu werden.

Bei der Entwicklung eines neuen VRU-Schutzsystems stellt sich eine wesentliche Frage:

Was ist die beste Systemkonfiguration zur Minimierung der Verletzungsschwere unter realen Einsatzbedingungen? Realtests sind aufgrund der Vielzahl an möglichen Kombinationen nicht in der Lage, zeit- und kosten-effizient Antworten zu liefern.

Virtuelle Methoden können hier Abhilfe schaffen. VIRTUAL VEHICLE hat zu den dabei auftretenden Herausforderungen ein entsprechendes, bei OEMs und Tier-Suppliers erprobtes, ganzheitliches Lösungs-Portfolio entwickelt:

1) Durchgängige Darstellung von Unfallszenarien vom normalen Fahrzustand bis in den Crash:

Dies ist nötig, um die Wirksamkeit aktiver, passiver und integraler Sicherheitssysteme einheitlich zu bewerten. Dafür werden Modelle aller relevanten Elemente (Fahrzeug, Fahrer, Sensoren, Sicherheitssysteme, Umwelt) durch eine Co-Simulationsplattform zu einer durchgängigen Simulationskette verkoppelt. Beim Übergang verschiedener Unfallphasen werden Simulationswerkzeuge vollautomatisiert ausgetauscht (z.B. Fahr-dynamiksimulation in der Vorkollisionsphase durch FE-Simulation in der Kollisionsphase).

2) Betrachtung einer Vielzahl verschiedener, häufiger als auch seltener, kritischer Verkehrskonstellationen:

Um zu einer Abschätzung der Wirksamkeit unter realen Einsatzbedingungen zu kommen, wurde eine Methode zur stochastischen Szenarien-Erzeugung verwendet, die eine beliebige Anzahl an realistischen kritischen Verkehrssituationen liefert. Die Methode gewährleistet eine, den zugrundeliegenden Realunfallparametern möglichst ähnliche, Verteilung der erzeugten Unfallparameter.

3) Darstellung der Einflüsse fahrzeugspezifischer passiver Eigenschaften und integraler Systeme in kurzer Rechenzeit:

Dazu werden einfache, nicht-physikalische Black-Box-Modelle statt komplexer FE-Crashmodelle eingesetzt. Der große Vorteil dieser Modelle ist deren geringer Rechenaufwand, es können 10.000 Fälle in weniger als einer Minute berechnet werden.

Mithilfe der am VIRTUAL VEHICLE entwickelten Gesamtmethodik gelangen die exakte Prognose der Wirksamkeit und der Vergleich aktiver, passiver und integraler Sicherheitssysteme. Damit wird es möglich, unsere Straßen auch für die schwächsten Verkehrsteilnehmer noch sicherer zu machen.

Über VIRTUAL VEHICLE

Das VIRTUAL VEHICLE Research Center (Graz/Österreich) ist ein internationales Zentrum für Forschung und Entwicklung im Bereich Straßen- und Schienenfahrzeuge.

Unter dem Motto „Digital Mobility“ beschäftigen sich etwa 200 Forscherinnen und Forscher mit dem Fahrzeug von morgen, das nicht nur sicher und umweltfreundlich sondern auch immer stärker mit seiner Umwelt vernetzt sein soll. Das Zentrum hat sich in den vergangenen Jahren als zentraler Treiber und Wegbereiter für Methoden, Prozesse und Instrumente der Digitalisierung positioniert und ermöglicht damit den dynamischen Wandel hin zur digitalen Wertschöpfungskette.

Das internationale Netzwerk des Forschungszentrums besteht aus über 80 Industriepartnern (Fahrzeughersteller, Tier-1 und Tier-2 Zulieferern und Software-Anbieter) sowie mehr als 45 wissenschaftlichen Institutionen. VIRTUAL VEHICLE ist ein Forschungszentrum des österreichischen COMET K2-Programms. Darüber hinaus zeigt das Zentrum umfassendes Engagement in EU-Projekten und Auftragsforschung. Mit seiner umfangreichen Prüfstandsinfrastruktur (z.B. Prüfstände für die Bereiche HVAC, NVH, Antriebsstrang, Batterie etc.) bietet VIRTUAL VEHICLE ein breites Portfolio an Dienstleistungen an.

VIRTUAL VEHICLE
Research Center
Inffeldgasse 21a
8010 Graz
Österreich

www.v2c2.at

Leistungen
Entwicklung von Technologien
für „Smart Mobility“ und
Absicherung durch Kombination
von numerischer Simulation
mittels Hardware & Prüfständen

Auftragsforschung
und Dienstleistungen

Beteiligung an
30+ EU-Projekten

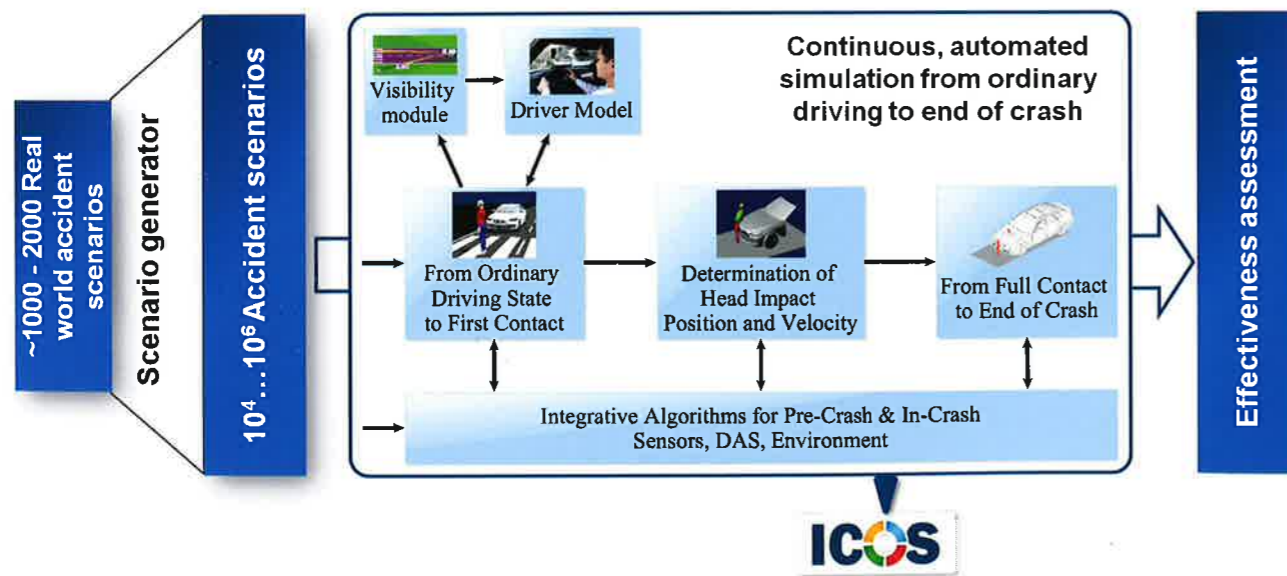
Schwerpunkte
ADAS
Automatisiertes Fahren
Integrale Sicherheit
Energiemanagement
Agile Entwicklungsprozesse
Funktionale Sicherheit
Virtuelle Homologation

Kontakt



Peter Wimmer
Occupant, VRU Safety

Tel.: +43 316 873-90 50
peter.wimmer@v2c2.at



Überblick über den gesamten Simulationsprozess:
Szenarien-Erzeugung, durchgängige Simulation mit nahtlosem Übergang Vorkollisionsphase zu Kollisionsphase und Verletzungskriterien-basierter Wirksamkeitsbewertung

