



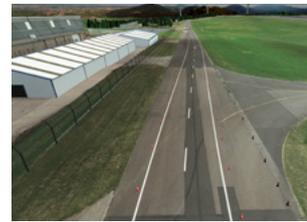
Virtuelle Welten für die Fahrzeugentwicklung

Autonome Fahrfunktionen und Fahrerassistenzsysteme wie Park- oder Spurhalteassistenten gelten als zukunftsweisende Technologien in der Automobilindustrie und sind bereits heute aus modernen Fahrzeugen kaum mehr wegzudenken. Bevor diese jedoch auf die Straße kommen, müssen sie erprobt und abgesichert werden. Hierfür entstand in unserer Abteilung »Dynamik, Lasten und Umgebungsdaten« ein neues Modul in der Tool-Suite VMC® (Virtual Measurement Campaign): Der VMC® Road & Scene-Generator.

Aktuelle Methoden scheitern oft daran, die Vielfalt und Komplexität der echten Welt wiederzugeben. So existieren beispielsweise in händisch erstellten Simulationsmodellen oftmals nur einfache Basis-Kreuzungen, die in der realen Welt aber nur selten auftreten. Moderne Assistenzsysteme müssen jedoch jederzeit die Sicherheit gewährleisten – auch in komplexen Verkehrssituationen. Hierzu sind realistische Umgebungsmodelle notwendig.

Mehrstufige Generierung von Umgebungsmodellen

Im Fokus des VMC® Road & Scene-Generators steht das Erstellen von virtuellen Welten, welche je nach Bedarf öffentliche Straßen oder Testgelände abbilden. Die Generierung kann auf hochgenauen Messdaten, wie z. B. aus Vermessungen des abteilungseigenen Messfahrzeugs »REDAR«, basieren. Das Softwarepaket bietet aber zusätzlich eine weitere Besonderheit: Auch ohne detaillierte Messdaten liefert das Modul nämlich wertvolle Ergebnisse. »Dank der VMC®-Datenbank, die weltweite, georeferenzierte Daten zu Straßen, Topografie, Flächennutzung sowie Verkehr enthält, erstellen wir digitale 3D-Karten, ohne Messungen vor Ort durchzuführen. Bei Bedarf fusionieren wir diese Daten mit weiteren verfügbaren Informationen, wie sie beispielsweise Vermessungsämter bereitstellen«, sagt Experte Tim Rothmann. Fehlen im Prozess einzelne Attribute, wie etwa die



Spuranzahl oder -breite einer Straße, ergänzen unsere Forschenden diese mit maßgeschneider-ten Vorhersagemodellen anhand von regionalen oder straßentypischen Gegebenheiten. Hieraus ergibt sich zwar keine exakte Abbildung der Realität, es entstehen jedoch für viele Anwendungen hinreichend realistische Näherungen. Durch die Effizienz des Ansatzes und die globale Verfügbarkeit sowie Vielfalt trägt das Fraunhofer ITWM maßgeblich zur Wirksamkeit und Umsetzbarkeit von Szenarien-basierten Absicherungskonzepten bei.

Ein Modul, viele Anwendungen

Der VMC® Road & Scene-Generator bietet je nach Anforderung immer die passende Lösung: Für Simulationen, die sich auf einfache abstrakte Informationen wie Straßennetzbeschreibungen stützen, sowie auch für komplexere Anwendungen, die detaillierte und fotorealistische 3D-Modelle oder eine genaue Replikation der realen Umgebung erfordern. »Wir bieten die optimale Balance aus Variabilität, Realitätsgrad und Aufwand«, erklärt Rothmann.

Links: Reale Szene (Foto)

Mitte: 3D Scan

Rechts: Virtuelle 3D Szene

Kontakt

M.Eng. Tim Rothmann
Bereich »Mathematik für die Fahrzeugentwicklung«
Telefon +49 631 31600-4737
tim.rothmann@itwm.fraunhofer.de

