

Fußgängersicherheit im Blick: MESSRING entwickelt neues Testsystem

Target-Entwicklung für den Test integraler Sicherheitssysteme (TargETS) /
Gemeinsames Forschungsprojekt mit der TH Ingolstadt/ Active Safety Testing für
Fußgängerschutz-Assistenzsysteme

München, 10. Juni 2015 - Circa 34.000 Unfälle, die sich jährlich im Straßenverkehr mit Fußgängerbeteiligung ereignen, werden laut deutschem Verkehrssicherheitsrat von motorisierten Teilnehmern – in den meisten Fällen PKW-Fahrern – verursacht. Weltweit arbeiten Autohersteller deshalb an neuen Active-Safety-Systemen, die ähnlich den bereits existierenden Systemen schon vor einem potenziellen Unfall aktiv werden, um mögliche Crashes zu verhindern oder abzumindern.

Doch wie testet man solche Systeme und simuliert Gefahrensituationen realistisch? In einem beispielhaften Forschungsprojekt stellt sich der Crashtestanlagenbauer MESSRING gemeinsam mit der TH Ingolstadt diesem schwierigen Unterfangen. Im Oktober 2013 erfolgte hierzu die Genehmigung des Projektantrags durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und damit der offizielle Projektstart.

Unter dem Namen TargETS (Target Entwicklung für den Test integraler Sicherheitssysteme) ist ein Forschungsprojekt entstanden, das in puncto Testsysteme neue Standards setzt. Ziel ist es, ein Testsystem zu entwickeln, das auch der Komplexität hinsichtlich der frühzeitigen Erkennung und Einordnung von Verkehrsteilnehmern gerecht wird und das für alle Assistenzsysteme der Automobilbranche – von Radar über Infrarot bis hin zum Stereokamerasystem oder auch Laserscannern – uneingeschränkt einsetzbar ist.

Das Projekt besteht aus zwei Komponenten: Einem Fußgänger-Dummy und einem innovativen Bewegungssystem, die beide über ein Softwareprogramm miteinander synchronisiert werden. Durch die Koordination und das Zusammenspiel von Bewegungssystem (makroskopischer Aspekt) und Fußgänger-Dummy (mikroskopischer Aspekt) entsteht ein Testsystem, das in dieser Form noch nicht existiert und das wegweisend für die weiteren Entwicklungen im Active-Safety-Testing-Bereich sowie in Bezug auf autonomes Fahren sein wird. „Unser Motto ist Agieren statt Reagieren. Mit TargETS zeigen wir, dass MESSRING auch im Forschungsbereich ein innovativer Partner ist. Auch in Zukunft möchten wir uns in diesem Bereich noch mehr engagieren“, so Wolfgang Rohleder, Manager Sales and Application bei MESSRING.

Die Hochschule forscht an dem detailgetreuen Fußgänger-Dummy, der auch in Bezug auf Bewegungsabläufe von den Assistenzsystemen der Autos zweifelsfrei als Passant erkannt wird. Aktuell werden 21 Muskelgruppen beim Fußgänger-Dummy für die Bewegung der Extremitäten sowie des Kopfes eingesetzt. Ein Maximalwert, der in der Zukunft nicht zwingend Bestand haben muss.

Parallel dazu entwickelt MESSRING ein Bewegungssystem (6D Target Mover), mit dem der Fußgänger-Dummy realistisch bewegt werden kann, ohne die Assistenzsysteme zu irritieren. Dabei steht die Bezeichnung „6D“ beim Bewegungssystem für den

Freiheitsgrad 6, das heißt, die drei translatorischen und die drei rotatorischen Bewegungen im Raum. Bisherige Testsysteme scheitern oft daran, menschliche Bewegungsabläufe unter Realbedingungen nachzuempfinden. So benötigen bewegliche Plattformen, auf denen Fußgängerattrappen angebracht sind, eine sehr ebene Fläche und versagen oft bereits an einer Bordsteinkante. Traversensysteme nutzen die Aufhängung der Attrappe über eine Art Brücken-Schienen-Konstruktion. Diese ermöglichen lediglich eine geradlinige Bewegung und bilden somit nicht das tatsächliche Überquerungsverhalten von Fußgängern nach, da zwei Drittel aller Fußgänger die Straße nicht geradlinig überqueren.

Das von MESSRING entwickelte Bewegungssystem, der 6D Target Mover, kann hingegen in alle Richtungen agieren. Ähnlich einer Marionette wird der an einem Stab befestigte Fußgänger-Dummy über Seile durch den gesamten Aktionsraum bewegt.

Der 6D Target Mover ermöglicht einen Bewegungsbereich von 9m x 9m, wobei die Masten in deutlichen Abstand zum Testbereich aufgebaut werden können. Im hochgezogenen Zustand steht die benötigte Fläche damit sofort wieder für den weiteren Versuchsbetrieb zur Verfügung.“

Auf der Testfläche befinden sich, in einem Dreieck zueinander aufgestellt, drei Masten an denen jeweils ein Seil befestigt ist. Diese, aus dünnem Kunststoff bestehenden, sogenannten Hauptseile führen von den Masten zu einem Befestigungsstab in der Mitte der Aktionsfläche. Dieser dient der Befestigung des Fußgänger-Dummys. Um eine Irritation vor allem radargestützter Assistenzsysteme zu vermeiden und Testergebnisse nicht zu verfälschen, ist der Befestigungsstab, wie alle im abfahrbaren Bereich verwendeten Materialien, aus nicht elektrisch leitenden Werkstoffen. Vier Stabilisator-Seile (dünne Kunststoffseile), die ebenfalls am Befestigungsstab zusammenlaufen, sorgen für eine Stabilisation des Fußgänger-Dummys, so dass auch bei spontanen Richtungswechseln keine Pendelgefahr besteht. Zudem sind diese Seile für die Seitendrehung und die Oberkörperneigung des Fußgänger-Dummys zuständig. Entsprechend den menschlichen Bewegungsmustern beim spontanen Sprint oder abrupten Abbremsen ist hier momentan ein Neigungswinkel von bis zu 35 Grad möglich. Bis zu 10m/s können dadurch mit einem bis zu 50 kg schweren Fußgänger-Dummy erreicht werden.

Um den Fußgänger-Dummy zu bewegen, ist jeweils ein Motor an jedem der drei Masten angebracht. Zusätzlich sind die vier Stabilisator-Seile mit jeweils einem Motor verbunden. Je zwei dieser vier Seile sind als Paar angeordnet und bilden eine Drehvorrichtung um die Z-Achse.

Mit Hilfe eines von MESSRING eigens entwickelten Computerprogrammes werden alle sieben Elektromotoren miteinander synchronisiert. Das Programm basiert auf „CrashSoft“, der von MESSRING entwickelten Testsoftware zur Anlagensteuerung. Über dieses Programm werden auch die Bewegungen des Fußgänger-Dummys eingebunden und mit den anderen Komponenten in Gleichklang gebracht.

Der Fußgänger-Dummy wird derzeit an der TH Ingolstadt entwickelt und soll mit authentischen Bewegungen der Gliedmaßen sowie Kopfrotationen einen realen Fußgänger simulieren. „Künstliche Muskeln, die aus druckluftbeaufschlagten Kunststoffschläuchen bestehen und mit Pneumatikventilen, platziert im „Rückgrat“ des

Fußgänger-Dummys, betätigt werden, ermöglichen über Kunststoffbowdenzüge und 3D gedruckte Gelenke Bewegungsabläufe vom langsamen Schlendern bis hin zum spontanen Sprint“, so Igor Doric, der das Projekt als Doktorand im Forschungszentrum CARISSMA betreut.

Menschliche Bewegungsabläufe können über ein Motion Capture System aufgenommen und über eine Softwareschnittstelle eingelesen werden. Aus diesen Bewegungsmustern erzeugt dann die Steuersoftware die Datensätze für den Fußgänger-Dummy und den Target Mover.

Im Laufe der nächsten Jahre werden Assistenzsysteme weiter in den Vordergrund treten und auch die Komplexität hinsichtlich der Erkennung und Einordnung von Verkehrsteilnehmern wird weiter steigen. Dadurch wird auch die Bedeutung von Testsystemen zunehmen und Innovationen wie TargETS in diesem Bereich unabdingbar machen.

Über MESSRING

MESSRING aus Krailling bei München ist der führende Hersteller von Crashtestanlagen und deren Komponenten weltweit. Das mittelständische Unternehmen konzipiert und baut Testanlagen schlüsselfertig für Kunden in allen relevanten Märkten und auf nahezu allen Kontinenten. Über 100 große Crashtestanlagen realisierte MESSRING bislang für Automobilhersteller, Automobilzulieferer, staatliche Auftraggeber und Versicherungen – so viele wie kein anderes Unternehmen. Dabei überrascht der Weltmarktführer immer wieder auch mit innovativen Weiterentwicklungen oder bahnbrechenden neuen Lösungen, sei es beim Anlagenbau, in der eigentlichen Messtechnik oder bei der Dokumentation und Aufzeichnung der einzelnen Tests.

Weitere Informationen unter www.messring.com

Pressekontakt:

Petra Schlingensiepen
Talk of Town. Wächter & Wächter
Lindwurmstrasse. 88, 80337 München
Phone +49(0)89 / 747242 – 96
p.schlingensiepen@waechter-waechter.de