



Test von Fußgängerschutz-Systemen



Der 6D Target Mover von Messring mit dem Fußgänger-Dummy.

Im Forschungsprojekt TargETS (Target Entwicklung für den Test integraler Sicherheitssysteme) entwickelt Messring gemeinsam mit der TH Ingolstadt ein Testsystem, das auch der Komplexität hinsichtlich der frühzeitigen Erkennung und Einordnung von Verkehrsteilnehmern gerecht wird und das für alle Assistenzsysteme – 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 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.

Fußgänger-Dummy

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. Ähnlich einer

Marionette, wird der an einem Stab befestigte Fußgänger-Dummy über Seile durch den gesamten Aktionsraum bewegt.

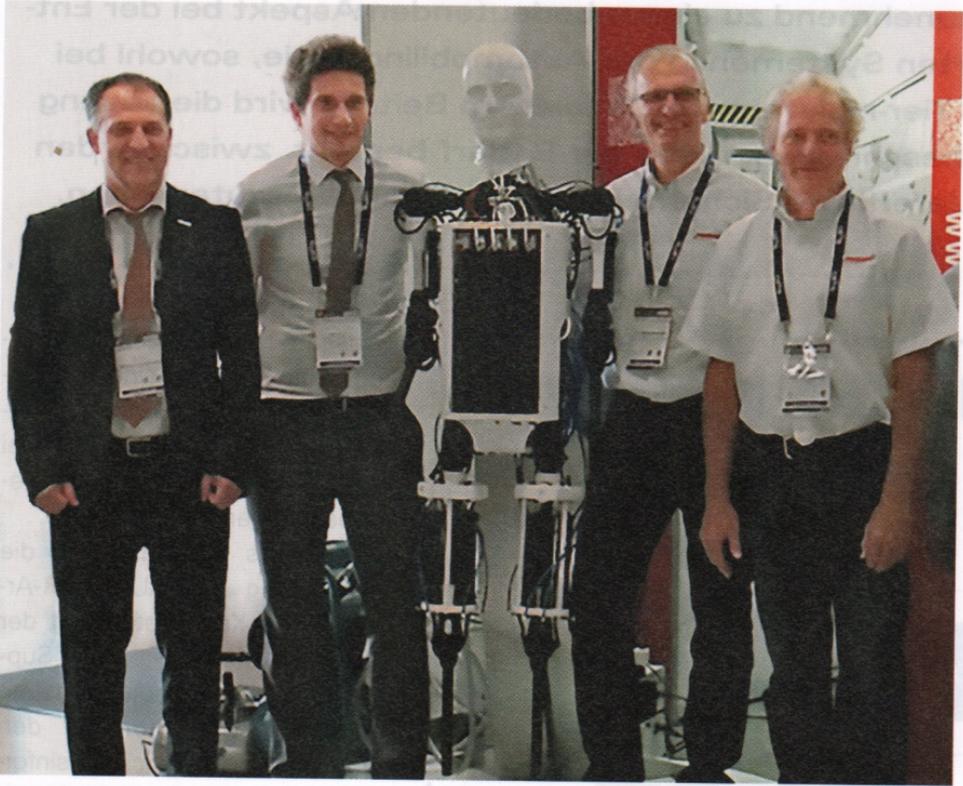
6D Target Mover

Der 6D Target Mover ermöglicht einen Bewegungsbereich von 9x9m, 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. Vier Stabilisator-Seile, die ebenfalls am Befestigungsstab zusammenlaufen, sorgen für eine Stabilisation des Fußgänger-Dummys, sodass 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 10 m/s können dadurch mit einem maximal 50 kg schweren Fußgänger-Dummy erreicht werden. Um

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 Fußgän-



Prof. Brandmeier und Igor Doric von der TH Ingolstadt präsentieren gemeinsam mit Wolfgang Rohleder und Dierk Arp (v.l.n.r.) von der Messring Systembau GmbH den Fußgänger-Dummy.

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.

Synchronisation

Mithilfe 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

ger-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 Softwarechnittstelle eingelesen werden. Aus diesen Bewegungsmustern erzeugt dann die Steuersoftware die Datensätze für den Fußgänger-Dummy und den Target Mover. ■ (oe)

» www.messring.com

Bearbeitet nach Unterlagen der **Messring Systembau GmbH**.