

AUTILITY

Automatisierter Geräteträger für Arbeits- und Transportaufgaben

KURZFASSUNG

Das kooperative Forschungsprojekt AUTILITY beschäftigt sich mit der Automatisierung von Arbeits- und Transportaufgaben in zwei unterschiedlichen Anwendungsgebieten – Flächenbearbeitung und Luftfrachttransport. Dadurch sollen zukünftig die Belastungen und Gefährdungen von Menschen bei komplexen Arbeitsabläufen, insbesondere unter schwierigen Umweltbedingungen, reduziert werden. Das Konsortium, bestehend aus österreichischen Forschungsinstitutionen und Industriepartnern, hat sich zum Ziel gesetzt hier signifikante Fortschritte zu erzielen. Basis für die Entwicklungsaktivitäten im Projekt bildet eine multifunktionale Plattform, die sowohl als Zugfahrzeug als auch als Geräteträger eingesetzt werden kann. Mittels innovativer technischer Methoden soll dieses Fahrzeug für den automatisierten Einsatz weiterentwickelt und unter realen Bedingungen getestet werden.

ZIEL

Ziel des Projekts AUTILITY ist die Erforschung, Entwicklung und Demonstration von Schlüsseltechnologien, die automatisierte Transport- und Arbeitsabläufe ermöglichen. Die angestrebten Technologien sind Kernelemente in einem Prozess von der Wahrnehmung bis zur Entscheidung und umfassen: (i) Verstehen der Szene und ihrer Beziehungen durch neue Ansätze der Objektklassifikation und Posenschätzung basierend auf maschinellem Lernen sowie Methoden für die zuverlässige Erkennung von Objekten und Objektmerkmalen und (ii) zuverlässige und sichere Outdoor-Lokalisierung und Kartierung basierend auf multimodalen Ansätzen und innovativen kamerabasierten Methoden. Die Fusion diverser Sensordaten dient dazu zuverlässige Hinderniserkennung und Kollisionsvermeidung zu gewährleisten. Die Untersuchung geeigneter Systemarchitekturen, Datenverarbeitungsplattformen und Kommunikationsmechanismen unter Berücksichtigung der Sicherheitsanforderungen ist Voraussetzung für den Betrieb in sicherheitskritischem Umfeld.

PARTNER



Das Austrian Institute of Technology ist für die Leitung und Koordination des Projekts verantwortlich. Die wissenschaftlichen Aufgaben im Projekt beziehen sich vorwiegend auf die Themen Lokalisierung, Navigation und maschinelles Lernen. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf Methoden zur visuellen Szenenanalyse und Posenbestimmung mittels neuronaler Netze sowie Lokalisierung in dynamischen Umgebungen.



Die FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH ist maßgeblich an der Konzeption, Entwicklung und Integration der notwendigen Komponenten für die Automatisierung der Fahrzeugplattform beteiligt. Ein modulares Sensorsystem sowie Entwicklungen im Bereich LIDAR-basierte Lokalisierung stehen dabei im Vordergrund.



Für den Flughafen Linz bietet AUTILITY die Gelegenheit, Erfahrungen im Bereich des automatisierten Luftfrachttransports zu sammeln und die Rolle als nationaler Innovationsführer dahingehend zu stärken.



Als innovatives Unternehmen im Bereich Spezialfahrzeuge stellt die zunehmende Automatisierung ein enormes Potential für REFORM dar. Im Rahmen von AUTILITY wird der funkferngesteuerte Geräteträger Metron P48 RC für die Umsetzung mehrerer Anwendungsfälle eingesetzt.



Die TTTech Computertechnik AG verfügt im Bereich ausfallssichere Echtzeitsysteme, insbesondere in kritischen Anwendungen wie dem autonomen Fahren, über jene Kompetenzen, die für AUTILITY essentiell sind. Im Rahmen des Projekts sollen entsprechende Innovationen im Bereich Spezialfahrzeuge vorangetrieben werden.

ANWENDUNGSGEBIETE

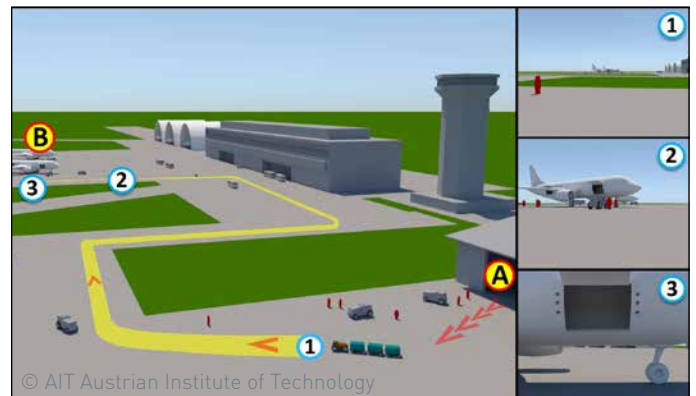
FLÄCHENBEARBEITUNG

Der Einsatz eines Geräteträgers für die automatisierte Bearbeitung von abgegrenzten Flächen stellt ein Anwendungsgebiet für das AUTILITY Konzept dar. Die flexible Ausrüstung mit Anbaugeräten wie beispielsweise einer Kkehrbürste oder einem Mähwerk erlaubt den Einsatz der Fahrzeugplattform für unterschiedliche Aufgaben. Diese sollen mittels umfangreicher Sensorik und robuster Methoden zur Lokalisierung und Situationsanalyse weitestgehend automatisiert werden. Dadurch wird die Effizienz gesteigert und die Belastungen für den Menschen reduziert.



LUFTFRACHTTRANSPORT

Die Automatisierung einer Transportaufgabe im Luftfrachtbereich stellt einen weiteren Anwendungsfall innerhalb des Projekts dar. Konkret wird das System eingesetzt um in Form eines Transportzugs die Strecke zwischen dem Luftfrachtdepot und dem Vorfeld des Flughafens Linz automatisiert zurückzulegen. Effizienz, Sicherheit und die reibungslose Kollaboration zwischen Fahrzeug und Personal spielen dabei eine entscheidende Rolle. Die Erforschung innovativer Methoden zur Situationsanalyse liegen hier im Fokus, um in Zukunft auch komplexere Arbeitsabläufe bewältigen zu können.



FORSCHUNGSTHEMEN

- Entwicklung eines Systemkonzepts für autonome Transport- und Arbeitsprozesse
- Automatisierung eines multifunktionalen Geräteträgers
- Kamera-basierte Analyse und Szenenbeurteilung
- Semantische Kartierung in dynamischen Umgebungen
- Modulares Sensorkonzept zur zuverlässigen Hinderniserkennung
- Flexible Lokalisierungsmethoden für wechselnde Arbeitsumfelder

FÖRDERUNG UND KOOPERATIONEN

Das Projekt AUTILITY wird im Programm „IKT der Zukunft“ vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) gefördert und von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) unter der Projektnummer 867556 abgewickelt. Des Weiteren besteht eine Kooperation mit der Testregion DigiTrans, deren Ziel es ist, Forschung und Entwicklung zum Thema automatisiertes und vernetztes Fahren im Bereich Güterverkehr und Logistik voranzutreiben.



AIT AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY GMBH

Wolfgang Pointner
Tel +43(0) 50550 4148
Giefinggasse 4, 1210 Wien
wolfgang.pointner@ait.ac.at
www.ait.ac.at/autility