Autonomer Transport

Jetzt versorgen auch mobile Roboter die Baustelle

Forscher entwickeln mobile Roboterplattform zum autonomen Fahren und Transportieren auf Baustellen – Einsatz auch in der Landwirtschaft realistisch

© Fraunhofer

Die mobile Roboterplattform Husky A200 ist mit Beschleunigungs-, Laser- und Neigungssensoren ausgestattet, um im unwegsamen Gelände zu navigieren.

Husky A200 heißt die mobile Roboterplattform, mit der erforscht wird, wie künftig mobile Plattformen autonom über Baustellen fahren und Lasten transportieren können. Auch ein Einsatz in der Landwirtschaft ist dabei denkbar. Damit der mobile Roboter eigenständig den richtigen Weg findet, entwickeln die Forscher am Institut in Bozen die erforderliche Software-Schnittstelle.

Große und komplexe Bauvorhaben verlangen nach zeit- und kosteneffizienten Lösungen. Um diese zu realisieren und Entscheidungsfindungen in Bauprozessen zu beschleunigen, entwickelt das Fraunhofer Italia Innovation Engineering Center, selbstständige Auslandsgesellschaft von Fraunhofer, Software-Systeme und Schnittstellen rund um das Building Information Modeling (BIM). Mit BIM haben alle Beteiligten – vom Planer über den Bauherren bis hin zu den Handwerkern und dem Facility Management – während des gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks Zugriff auf ein digitales Gebäudedatenmodell.

Über eine Schnittstelle werden digitale, objektorientierte Informationen an den Roboter übertragen. „Eine Baustelle lebt, sie verändert sich fortlaufend. Zeitabhängige Daten wie etwa Angaben zu Hindernissen, die der Roboter mithilfe seiner Sensoren nicht erkennen kann, erhält er über die Schnittstelle ROSBIM. So wird er beispielsweise informiert, dass ein Kabel- oder Aufzugschacht auf der Baustelle an einem bestimmten Tag geöffnet ist und daher umfahren werden muss. Der Roboter kann seine Hinderniskarte also fortlaufend erweitern“, erläutert Michael Terzer, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Forschungsteams. Sämtliche Daten werden in der BIM-Datenbank gesammelt und ständig aktualisiert. Die digitalen, objektorientierten Informationen betreffen von der Planung über die Bauausführung bis hin zum Betrieb eines Gebäudes oder eines Infrastrukturbaus alle Etappen des Bauprozesses.

Ziel des Forscherteams ist es, bereits digital vorliegende Gebäudedaten auf der Baustelle optimal zu nutzen. In diesem konkreten Fall besteht der Hauptnutzen darin, den Transport von schweren Lasten wie Baumaterial und Werkzeugen mit dem mobilen Roboter in einer sich ständig ändernden Umgebung zu ermöglichen und somit die physische Arbeit auf der Baustelle zu erleichtern.

Assistent bei Logistikprozessen

Die für raue Umgebungen konzipierte mobile Roboterplattform ist mit einer Steuerungselektronik sowie mit Beschleunigungs-, Laser- und Neigungssensoren ausgestattet, die ihr helfen, im unwegsamen Gelände zu navigieren. Derzeit rollt der Roboter noch über das Institutsgelände im Bozener NOI Techpark. Er übernimmt die Rolle eines Assistenten bei Logistikprozessen auf der Baustelle und folgt dem Menschen, indem der Bauarbeiter eine integrierte „Folge-mir“-Funktion aktiviert. Dennoch ist der mobile Roboter in der Lage, autonom zu fahren, wie die Forscher in ersten Tests demonstrieren konnten. Dank der Informationen, die die Roboterplattform durch die BIM-Daten erhält, können die Navigationsfähigkeiten verbessert und die sensorische Wahrnehmung des Roboters ergänzt werden. Denkbar ist der Einsatz des mobilen Roboters auch in anderen Anwendungsfeldern – etwa in der Landwirtschaft.