

LINZ CENTER OF MECHATRONICS GMBH

Autonome mobile Roboter entleeren vollautomatisch Abfallbehälter im öffentlichen Raum. Keine Zukunftsmusik, sondern eine von LCM für Brantner green solutions entwickelte Lösung im Praxistest für Passanten im Musterhauspark.

LCM-Entwicklung im Praxistest!

■ Es braucht mehr Nachhaltigkeit in der Wirtschaft, um den Klimawandel zu bremsen und eine bessere Zukunft zu ermöglichen. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Automatisierung und Optimierung der Wertstoffkreisläufe.

Autonome Abfallentsorgung

Das Entsorgungs- und Recyclingunternehmen Brantner Österreich GmbH in Krems (NÖ) verfolgte die Idee, mittels autonomer mobiler Roboter die Entleerung von Abfallbehältern im öffentlichen Raum zu automatisieren. Dazu lagen keinerlei Erfahrungen vor. Das nach dem Mistkäfer Scarabäus SCARAB benannte System war daher von Grund auf zu entwickeln, mit allen Aspekten einschließlich einer sicheren Software, einer zuverlässigen Sensorik und einer sympathischen design-technischen Umsetzung, um die noch nicht vorbereitete Öffentlichkeit langsam an das neue, autonome Fahrzeug zu gewöhnen. Zentral waren Anforderungen an die Wetterfestigkeit und die Personensicherheit.

Dynamische Lösungsentwicklung

Den passenden Partner dafür fand Brantner in der Linz Center of Mechatronics GmbH (LCM). Das Unternehmen unterstützte Brantner von Beginn an und arbeitete bereits ab der Anforderungsdefinition mit. LCM untersuchte mehrere Modelle. Die Wahl fiel auf ein Fahrzeug mit der nötigen Robustheit und Personensicherheit für den ganzjährigen Betrieb im Freien. Dessen Bordelektronik bietet hinreichend Schnittstellen und Erweiterungsmöglichkeiten für die Integration des



Roboterarms, der Bildverarbeitung und der Schutzhaube. Diese entwickelte LCM gemeinsam mit der Kunstuniversität Linz. Sie schützt SCARAB vor Starkregen oder unbefugtem Zugriff und öffnet sich bei Bedarf wie die Flügel des Scarabäus.

Umfassendes Gesamtsystem

Den Weg zu den Abfallbehältern findet SCARAB anhand einer digitalen 3D-Karte mit ganzjährig gleichbleibenden Landmarken für die autonome Navigation. Er fährt nur Behälter an, deren integrierte Sensoren über das Internet der Dinge (IoT) einen entsprechenden Füllstand melden. Während die Navigationssoftware im Basisfahrzeug bereits integriert war, entwickelte LCM die Softwaremodule für alle anderen Aufgaben. Unter anderem sorgt ein Dashboard am User-Interface für die übersichtliche Darstellung aller Aspekte der Anlage einschließlich der aktuellen Position des Fahrzeugs und dessen Ladezustand.

Strategiewechsel inklusive

Um in der ersten Version das Handling der Abfallbehälter zu vereinfachen, empfahl LCM-Projektleiter Dr. Johannes Schröck, die Behälter vor Ort durch leere zu ersetzen. Entleerung und Reinigung der Behälter erfolgen daher in der Zentrale, während die Akkus von SCARAB nachgeladen werden. Zum Aufnehmen des Abfallbehälters entwickelte LCM für den Roboterarm einen Greifer ohne für Menschen gefährliche bewegliche Teile. Ein ebenfalls von LCM entwickeltes Feinpositionier-

system mit einer Kamera am Handgelenk des Roboters ermöglicht den punktgenauen, reibungslosen Behältertausch. Neben den Bewegungen des Roboterarms steuert die LCM-Software auch das Öffnen und Schließen der Haube. „LCM realisierte eine innovative und zugleich zukunftstaugliche Lösung. Diese hilft uns, die Nachhaltigkeit der Kreislaufwirtschaft weiter zu erhöhen“, so Ing. Christoph Pasching, geschäftsführender Gesellschafter, Brantner Digital Solutions.

Pilotanlage in Musterhaussiedlung

In der „Blauen Lagune“, einem Musterhauspark nahe Wien, absolviert die Pilotanlage einen einjährigen Demonstrations- und Probetrieb. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in die Serienüberleitung einfließen. „Durch den Brückenschlag zwischen Forschung und Entwicklung gelang es LCM, auf unbekanntem Terrain eine praxistaugliche Lösung zu schaffen“, erklärt Ing. Christoph Pasching. „Diese ermöglicht uns einen technologischen Sprung und hilft uns, mit neuen Prozessen die Nachhaltigkeit der Kreislaufwirtschaft weiter zu erhöhen.“

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

Linz Center of Mechatronics GmbH

Altenberger Straße 69, 4040 Linz
Tel.: +43 732 24 68-6001
Fax: +43 732 24 68-6005
office@lcm.at, www.lcm.at



Dipl.-Ing. Gerald Schatz, CEO Linz Center of Mechatronics GmbH