

Umrüstung

Der Hulk ist los

Viele Kommunen und Betreiber von großen Liegenschaften haben das gleiche Problem: Rasenflächen müssen gemäht, Straßen gepflegt und Schnee muss weggeräumt werden. Ein autonomes Nutzfahrzeug könnte diese Aufgaben zuverlässig und effizient übernehmen. Der Demonstrator „Hulk“ der IAV (Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr) ist ein umgerüstetes Multicar und beweist, dass sich die erforderliche Intelligenz auch nachträglich integrieren lässt.



Der Multicar umgerüstet zu einem autonomen Nutzfahrzeug.

Vom zurückhaltenden Nuklearphysiker zum grünen Kraftprotz namens „Hulk“ – diese spektakuläre Verwandlung des Protagonisten Bruce Banner steht im Mittelpunkt der gleichnamigen Marvel-Comics aus den 1960er-Jahren. Eine ähnliche Metamorphose hat auch ein zehn Jahre altes Multicar hinter sich. Nachdem es jahrelang in Frankreich seinen Dienst in der Straßenreinigung verrichtet hatte, haben IAV-Entwickler das schlichte Nutzfahrzeug in einen innovativen Technik-Demonstrator verwandelt, der sich allerdings weniger durch schiere Kraft als durch ungewöhnliche Intelligenz auszeichnet. Denn der Hulk von IAV ist ein autonomes Kommunalfahrzeug, das selbstständig Rasen mäht – dank einer Nachrüstlösung, die sich auch an weitere Anwendungsfelder anpassen lässt.

Kostengünstiger und pragmatischer Retrofit-Ansatz

„Fahrzeughersteller denken beim autonomen Fahren vor allem an großserienfähige Lösungen in hohen Stückzahlen, die relativ lange Entwicklungszyklen haben“, berichtet Tom George, Director Business Development Commercial Vehicles bei IAV. „Gleichzeitig gibt es aber beispielsweise in Kommunen und Gemeinden einen großen Bedarf an kurzfristig verfügbaren, autonomen Nutzfahrzeugen, den derzeit noch niemand bedienen kann.“ So entstand die Idee, eine Retrofit-Lösung zu entwickeln, mit der sich genau solche Nutzfahrzeuge nachträglich automatisieren lassen. Schließlich sind sie viele Jahre im Einsatz, sodass sich ein Upgrade auf autonomes Fahren auch noch während der Nutzungszeit lohnt.

Im Fall von Hulk haben die IAV-Ingenieure an verschiedenen Stellen Änderungen vorgenommen: Der Demonstrator wurde mit einem GPS-System ausgestattet, das seine Position auf freien Flächen auf zwei Zentimeter genau bestimmt. Zudem tasten neue Sensoren (LiDAR sowie 3D- und Mono-Kameras) das Umfeld ab und liefern Daten an das Gehirn des Fahrzeugs: einen Industrie-PC mit Hochleistungs-GPU, der für das autonome Fahren verantwortlich ist (High-Level-Layer). Sein Grafikprozessor klassifiziert mit Hilfe der Sensordaten und neuronaler Netze Objekte wie Maulwurfshügel, Steine, Fahrräder oder Fußgänger, um Kollisionen zu vermeiden.

Eine Ebene darunter (Low-Level-Layer) empfängt ein Steuergerät die Befehle des PCs im autonomen Fahrbetrieb oder Signale der Funkfernbedienung im ferngesteuerten Modus, die auch einen Not-Halt auslösen können. Zwischen diesem Steuergerät und den normalen Fahrzeug-Steuergeräten befindet sich eine Umschalt-Box. Ihre Aufgabe: Wechseln zwischen manuellem Fahren und dem autonomen beziehungsweise ferngesteuerten Modus. Auch auf der untersten Ebene (Fahrzeug-Layer) wurde das Multicar mit neuen Features ausgestattet – etwa einem Touch-Display und einer Fail-Safe-Bremse.

Lösung bereit für den Kundeneinsatz

Allein in seiner aktuellen Ausstattung macht Hulk beim Rasenmähen schon einen deutlichen Unterschied. Noch fahren kommunale Mitarbeitende für den Rasenschnitt zuerst mit ihrem Multicar über die Rasenfläche, danach stellen sie ihn ab und greifen zum Trimmer, um den Feinschnitt vorzunehmen. Mit einem autonomen Multicar wie Hulk mäht sich der Rasen quasi von Geisterhand, während die oder der Mitarbeitende gleichzeitig die manuellen Feinarbeiten durchführt – eine signifikante Zeitersparnis für eine Branche, in der Personalmangel an der Tagesordnung ist. Damit ist das System nicht nur interessant für Kommunen, sondern beispielsweise auch für Fußballvereine ein echter Volltreffer. Auch die Betreiber von Flughäfen oder gar Rennstrecken würden von der Automatisierung profitieren: Autonome Nutzfahrzeuge könnten zum Beispiel den Gummiabrieb von der Fahrbahn entfernen oder im Winter den Schnee wegräumen – ganz ohne das Zutun von Menschen.

„Mit Hulk haben wir gezeigt, wie ein autonomes Kommunalfahrzeug aussehen kann“, sagt Markus Robert aus der Abteilung Intelligent System Functions bei IAV. „Jetzt sind wir bereit, die Lösung auch Kunden anzubieten, wobei das System natürlich an die Anwendung und das Basisfahrzeug angepasst und zugelassen werden muss.“ Zu den potenziellen Kunden gehören neben den Betreibern großer Liegenschaften aber auch die Hersteller der Fahrzeuge selbst: IAV kann sich vorstellen, ein OEM-Nachrüst-Kit zu entwickeln. Auch den Einsatz in Schachtanlagen unter Tage halten Robert und George für sinnvoll. Wenn alles nach Plan läuft, könnten bald viele Nutzfahrzeuge eine Metamorphose durchlaufen und zum Hulk werden.

Kontakt: [markus.robert @ iav.de](mailto:markus.robert@iav.de)