

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

23. Juni 2026 || Seite 1 | 2

Vom Krümelsauger zum Tonnenträger: Fraunhofer IGCV erforscht KI-gestützten Roboter zur Abfallsammlung

Früh am Morgen rumpelt die Müllabfuhr über die Straßen. Zwei Mitarbeitende zerren an einer schweren Tonne, heben sie in die Halterung – ein Kraftakt, der sich täglich wiederholt. Doch schon bald könnte ein Roboter bei dieser körperlich anstrengenden Aufgabe entlasten: In dem vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt geförderten Projekt AutASa entwickelt das Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV gemeinsam mit den Partnern MRK-Systeme GmbH und Roboception GmbH einen KI-gestützten Roboter für den öffentlichen Raum, die Mülltonnen selbstständig aufnimmt, leert und wieder absetzt.

In Echtzeit sicher unterwegs

»Unser Ziel ist es Müllwerker bei Wind und Wetter zu schonen und ihre körperliche Belastung erheblich zu reduzieren«, sagt Jannik Möhrle, Projektleiter am Fraunhofer IGCV. Ein intelligentes Robotersystem soll bestehende Müllfahrzeuge erweitern, in dem es an das Heck montiert wird. Die dafür entwickelte Technologie kombiniert diverse Sensoren, um eine digitale 3D-Karte der Fahrzeugumgebung zu erzeugen. So erkennt es Personen und Hindernisse zuverlässig als Kollisionsgeometrien. Spezielle Algorithmen berechnen in Echtzeit eine sichere Bewegungsbahn des Roboters. Intelligente Verschaltung von Sensorsystemen, konzeptioniert von MRK-Systeme, sichern die gesamte Applikation ab. Bevor der Roboter zum Einsatz kommt, übt er den Gesamtablauf der Bewegung in einer Computersimulation: Dort lernt ein Algorithmus, wie er sich geschickt an Hindernissen vorbei bewegt. »Unser zweistufiger Ansatz spart Trainingszeit«, erklärt der Wissenschaftler und ergänzt: »Zuerst steuert der KI-Algorithmus die groben Bewegungen des Roboterarms über die Mülltonne. Die letzten Zentimeter übernimmt ein adaptives Lernverfahren auf Basis einer KI-basierten flexiblen Objekterkennung von Roboception. Durch diese Kombination passt sich der Roboterarm effizient an neue Situationen an – ein echter Durchbruch für den Einsatz auf unübersichtlichen Straßen.« Zusätzlich variiert das Projektteam in der Simulation systematisch Parameter wie Gewicht und Aussehen der Mülltonnen, Reibung bei deren Aufnahme oder Bildrauschen der Kameradaten. »Das macht den Übergang in die Praxis deutlich robuster«, unterstreicht Möhrle.

Vielversprechende Technik mit hohem Potential

Im Feldtest zeigt sich, dass selbst komplexe Szenarien, beispielsweise in engen Gassen, ohne Handgriffe von Müllwerkern abgedeckt werden. Sie bleiben körperlich deutlich geschont. Nach Abschluss der Entwicklungsphase wird der Prototyp derzeit in einem Demonstrationsszenario der kommunalen Abfallsammlung erprobt. Die Projektpartner sind überzeugt: Die demonstrierten technischen Lösungen können mehr als nur Mülltonnen heben. Ob Landwirtschaft, Baubranche oder Industrie – überall dort, wo Menschen heute kraftintensive Routineaufgaben in beliebiger Reihenfolge erledigen, könnten flexible, KI-gestützte Helfer bald unterstützen. »Das ist erst der Anfang«, so der Fraunhofer-Wissenschaftler. »Wir wollen den Müllwagen zur mobilen Plattform für smarte Robotik machen.«

PRESSEINFORMATION

23. Juni 2026 || Seite 2 | 2

Die Projektpartner

[Roboception](#) erforscht adaptive Objekterkennung im öffentlichen Raum, und [MRK-Systeme](#) fungiert als Systemintegrator für sichere Mensch-Roboter Anwendungen.

Mehr Informationen unter

Möhrle, Jannick; Gaugenrieder, Andreas; Härdtlein, Christian; Daub, Rüdiger (2025): Onlinebahnplanung mittels Reinforcement Learning. In: *WT Werkstattstechnik* **115**(3), 185-192. Düsseldorf, VDI Fachmedien. DOI: [10.37544/1436-4980-2025-03-67](https://doi.org/10.37544/1436-4980-2025-03-67)

Wissenschaftliche Ansprechperson

Jannik Möhrle | Intelligente Prozessführung und Robotik, Fraunhofer IGCV |
Tel. +49 821 90678-326 | jannik.moehrle@igcv.fraunhofer.de
Am Technologiezentrum 10 | 86179 Augsburg | www.igcv.fraunhofer.de