

1. Platz Handwerk und Technik

MalerRoboter zum automatischen Farbauftrag in Innenräumen - ConBotics, Construction & Robotics

Cristian Alexander Amaya Gomez, Philipp Heyne, David Franke

ConBotics, c/o Centre for Entrepreneurship, Technische Universität Berlin

Das Projektteam hat sich zum Ziel gesetzt, das Malerhandwerk zu revolutionieren und einen MalerRoboter zum automatischen Farbauftrag mittels Airless-Technik in Innenräumen entwickelt.

Der Roboter besteht hauptsächlich aus einem selbstentwickelten Leichtbau-Roboterarm und einer mobilen Plattform, die sich mittels Sensorik und Steuerung selbstständig in Räumen bewegen kann. Der Roboter arbeitet autonom, erkennt Hindernisse und vermisst gleichzeitig den Arbeitsraum. Durch die erfassten Raumdaten wird der Farbauftrag gezielt gesteuert und Objekte wie Fenster, Türen oder Heizungen unterbrochen. Schwer erreichbare Stellen werden durch eine Fachkraft manuell vorbeschichtet und der Roboter übernimmt im Nachgang die Großflächen. Während der Roboter arbeitet, kann die Malerin oder der Maler also andere Tätigkeiten ausführen, wie zum Beispiel Abkleben, Anstrich von Türrahmen oder anderes.

Der selbstentwickelte Leichtbau-Roboterarm, der mit einer Farbspritzdüse ausgestattet und der menschlichen Bewegung beim Beschichtungsprozess nachempfunden ist, kann Wände und Decken beschichten. Neben dem Roboterarm sind auf der mobilen Plattform die Steuerung und Sensorik, das Farbspritzgerät, ein 35 Liter Farbspeicher und ein Akku, der ausreichend Energie für einen kompletten Arbeitstag liefert, montiert.

Der Roboter kann in vier Modulen schnell und einfach ab- und aufgebaut werden, damit das System bequem zu jedem Einsatzort transportiert werden kann. Dank seines sehr kompakten Aufbaus passt er durch jeden Türrahmen, um problemlos zwischen verschiedenen Räumen zu wechseln.

Ein wesentlicher Vorteil des Einsatzes des Roboters gegenüber dem manuellen Anstreichen ist die hohe Effizienz hinsichtlich Zeit und eingesetztem Material. Darüber hinaus wird dem Fachkräftemangel im Malerhandwerk durch den Robotereinsatz entgegengewirkt.

Aktuell wird ein Prototyp im Labor getestet. Der nächste Schritt ist der Aufbau des Minimum Viable Product (MVP) und die Durchführung von Pilotprojekten, um den Einsatz des MalerRoboters auf der Baustelle sowie dessen Zuverlässigkeit zu validieren.

Weiterentwicklungen des Malerroboters sind bereits in Planung, um die Funktionalität und die Nutzungsfreundlichkeit zu verbessern. Durch den modularen Aufbau soll es in Zukunft ebenfalls möglich sein, verschiedene Werkzeuge an den Roboterarm montieren zu können, um ein größeres Spektrum der Oberflächenbearbeitung auf Baustellen abdecken zu können (unter anderem Sandstrahlen, Spritzspachteln, Grundieren und so weiter).



Prototyp MalerRoboter, Bildquelle: ConBotics