

AUF IT GEBAUT 2022

Kurzübersicht

Preisträgerinnen und Preisträger 2022
Kurzfassungen der prämierten Arbeiten
im Bereich Handwerk und Technik

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

2. Platz Handwerk und Technik

BIM E-Learning – Gamifiziert motiviert BIM lernen

Carla Pütz

Bergische Universität Wuppertal

Auf dem Schulungsmarkt für Building Information Modeling (BIM) sind träge und wenig interaktive Vorträge von Expertinnen und Experten keine Seltenheit. Von der Methode werden zwar produktivitäts- und effizienzsteigernde Effekte durch Digitalisierung für die Bauwirtschaft erwartet, gleichzeitig bleibt die Anwendungsrate vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) gering. Zudem äußern Unternehmen in Umfragen regelmäßig eine geringe Motivation, die Methode anzuwenden.

Um die eingangs beschriebene Schulungssituation zu vermeiden, fokussiert sich der entwickelte BIM E-Learning Kurs auf eine abwechslungsreiche und motivierende Gestaltung zur Vermittlung der Methode BIM. Der Kurs verbindet die Vorteile der flexiblen orts- und terminunabhängigen Durchführung und die positiven Erkenntnisse zur motivationssteigernden Wirkung

von Gamification. Das Konzept Gamification konzentriert sich auf die Verwendung von Spiel-Design-Elementen außerhalb traditioneller Spielumgebungen und überträgt die positive Wirkung von Spielen (zum Beispiel Motivation, Engagement, soziale Eingebundenheit) auf andere Kontexte, wie beispielsweise Schulungssituationen.

In sechs Leveln vermittelt der BIM E-Learning Kurs entlang des Narratives eines Bewerbungsprozesses die Grundlagen der Methode BIM nach building-Smart. Spiel-Design-Elemente wie Quiz, eine Rangliste, Punkte und Status sorgen für die spielerische, motivierende Gestaltung, die durch eine abwechslungsreiche inhaltliche Gestaltung aus Bildern, Texten und Videos abgerundet wird. So werden aus den Teilnehmenden BIM-Beginnern spielend BIM-Champions.



Ausschnitt aus der Benutzeroberfläche des BIM E-Learning Kurses, Bildquelle: Eigene Darstellung Carla Pütz

3. Platz Handwerk und Technik

Der 3. Platz Handwerk und Technik wurde dieses Jahr leider nicht vergeben.

Die Partner des Wettbewerbs

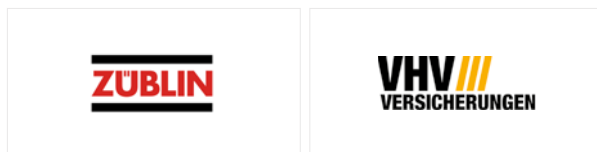
Schirmherrschaft



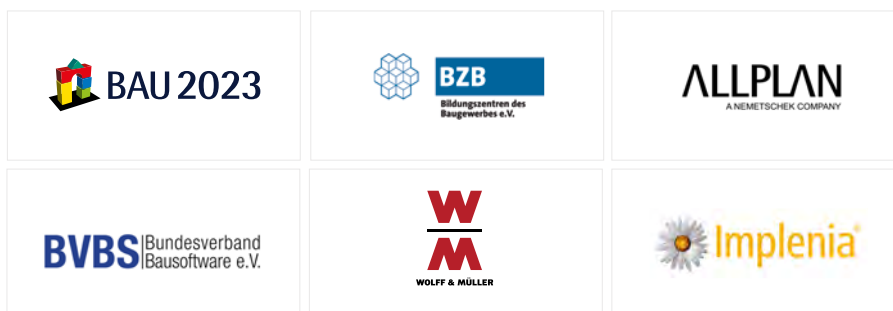
Auslobende



Premium-Fördernde



Fördernde



Medienpartnerschaft



Menschen. Unternehmen. Zukunft.

Das RKW Kompetenzzentrum ist ein gemeinnütziger und neutraler Impuls- und Ratgeber für den deutschen Mittelstand. Unser Angebot richtet sich an Menschen, die ihr etabliertes Unternehmen weiterentwickeln ebenso wie an jene, die mit eigenen Ideen und Tatkraft ein neues Unternehmen aufbauen wollen.

Ziel unserer Arbeit ist es, kleine und mittlere Unternehmen für Zukunftsthemen zu sensibilisieren. Wir unterstützen sie dabei, ihre Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft zu entwickeln, zu erhalten und zu steigern, Strukturen und Geschäftsfelder anzupassen und Beschäftigung zu sichern.

Zu den Schwerpunkten „Gründung“, „Fachkräftesicherung“ und „Innovation“ bieten wir praxisnahe Lösungen und Handlungsempfehlungen für aktuelle und zukünftige betriebliche Herausforderungen. Bei der Verbreitung unserer Ergebnisse vor Ort arbeiten wir eng mit den Expertinnen und Experten in den RKW Landesorganisationen zusammen.

Unsere Arbeitsergebnisse gelten branchen- und regionsübergreifend und sind für die unterschiedlichsten Unternehmensformen anwendbar. Darüber hinaus stellen wir für die Bauwirtschaft traditionell branchenspezifische Lösungen bereit.