



Projektleiter Dr.-Ing. Christopher Kuhnhen beim Rüsten der Maschine mit Hilfe der Holo-Lens.

Foto: Uni

Rohre biegen mit Cyberbrille

SIEGEN Maschinen bedienen leicht gemacht: Universität entwickelt neuartiges System

Holo-Lens blendet ihrem Träger jeden Arbeitsschritt nacheinander ein.

sz ■ Man stelle sich einmal vor, beim Aufbau eines Möbelstücks würde einem eine intelligente Brille mit einer Art Hologramm Schritt für Schritt zeigen, was zu tun ist – von der Wahl des Werkzeugs bis zum richtigen Einsatz. Unverständliche Bedienungsanleitungen gehörten der Vergangenheit an und selbst handwerklich unbegabte Menschen könnten in Perfektion Regale aufbauen. Die Ergebnisse eines Forschungsprojekts der Universität Siegen könnten ähnliches in Zukunft ermöglichen – nur stehen nicht Hobby-Heimwerker im Mittelpunkt, sondern Maschinenbediener in Unternehmen.

Was passiert mit dem Wissen von erfahrenen Fachkräften, wenn diese aus dem Berufsleben ausscheiden? Diese Frage war der Ausgangspunkt, als Projektleiter Dr.-Ing. Christopher Kuhnhen und sein Team des Forschungsverbunds im April 2016 die Arbeit aufgenommen haben. Die Wissenschaftler wollten Wege

finden, wie die Expertise nahtlos an jüngere Kollegen weitergegeben werden kann und wie dies mit Methoden der oftmals noch abstrakten Industrie 4.0 realisierbar ist. „Wir können jetzt etwas vorzeigen, das auch für mittelständische Unternehmen konkret nutzbar sein und die Arbeit erleichtern wird“, freut sich Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel, Inhaber des Lehrstuhls für Umformtechnik.

In Kooperation mit dem Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien um Leiter Prof. Dr. Volker Wulf, dem Siegener Mittelstandsinstitut (SMI) und Betrieben aus der Region ist ein System entstanden, das Maschinenbediener mit Hilfe einer Cyberbrille bei ihrer täglichen Arbeit unterstützen und Arbeitsabläufe deutlich verkürzen soll. Im mit EU-Mitteln geförderten Projekt stand ein Biegeprozess im Mittelpunkt, das System lässt sich aber auch auf andere Branchen wie zum Beispiel Kunststoff oder Zerspanung übertragen. So wurden die Entwicklungen bereits diversen Unternehmen aus der Region vorgestellt. Die Reaktionen seien überragend gewesen, berichtet Kuhnhen.

Der eigentliche Arbeitsvorgang gliedert sich in zwei Prozesse: einen statischen und einen dynamischen. Bevor die Maschine

das Rohr den Wünschen des Bediener entsprechend biegen kann, muss sie gerüstet, also mit Werkzeugen bestückt werden. Der Maschinenbediener setzt sich die Holo-Lens, eine Mixed-Reality-Brille auf. Blickt der Anwender auf die reale Maschine, erscheint dort eine virtuelle Nachbildung. Über die Brille wird nun jeder Arbeitsschritt eingeblendet, wodurch auch unerfahrenere Mitarbeiter problemlos Maschinen rüsten können. „Es ist eine Art Navigationsgerät für Maschinenbediener“, so Kuhnhen. Die Dauer des Rüstprozesses werde so um bis zu 50 Prozent verkürzt.

Im zweiten Schritt geht es um die Feinjustierung. Beim von den Forschern angewendeten „Rotationszugbiegen“ müssen sieben verschiedene Achsen eingestellt werden. Um ein perfektes Ergebnis zu bekommen ist entweder viel Erfahrung erforderlich – oder ein langes Tüfteln an den Einstellungen. Das lernfähige Programm schlägt dem Maschinenbediener die bestmöglichen Parameter vor. Produziert der Maschinenbediener ein Rohr mit Falten, erhält er aufgrund der Erfahrungen bei ähnlichen Problemen Vorschläge, die die Fehler beheben könnten. Letztendlich soll ein enormer Zeitgewinn bei gleichzeitig hoher Qualität des Produkts stehen.