

Pressemitteilung

Zuse-Gemeinschaft

Alexander Knebel

21.06.2019

<http://idw-online.de/de/news717879>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsergebnisse
Bauwesen / Architektur, Informationstechnik, Umwelt / Ökologie, Werkstoffwissenschaften, Wirtschaft
überregional



Automatisierung als Trend bei Bad-Innovationen

Berlin, 21. Juni 2019. Der Sommer ist die Zeit fürs Renovieren und Sanieren. Einer der größten Posten bei den Investitionen in den eigenen vier Wänden ist das Badezimmer. Mieter wie Eigentümer von Wohnraum wollen ihre Bäder individuell gestalten – dafür profitieren sie von Neuerungen der Forschung, die sich das Potenzial der Automatisierung zunutze machen. Innovationen aus dem Kreis der Zuse-Gemeinschaft sind in mehr Komfort, Ressourcenschutz und Sicherheit gemündet.

Die Sanitärwirtschaft mit ihrer Expertise rund ums Bad gehört mit jährlichen Umsätzen von mehr als 20 Mrd. Euro zu den wichtigsten Branchen am Bau. An vorderen Positionen in der Beliebtheitsskala der Verbraucher rangiert die Sanitärkeramik mit Waschbecken, Wannen und WCs. Glasiert werden diese zunehmend automatisiert in Roboterlinien. Die einhergehenden Produktivitätszuwächse mit Automatisierungstechnik aus Deutschland bringen angesichts des globalen Wettbewerbs Vorteile für die Produktion in Europa. Damit die Modellwechsel in den Roboterlinien reibungslos und effizient verlaufen, hat die Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik (GfAI) den Einsatz der Roboter mit ihrem System CeramDetect vorangebracht.

Laserlichtschnitt meistert Vielfalt auf dem Fließband

Die auf einem Drehtisch platzierte Keramik wird mit dem von der GfAI entwickelten 3D-System per Laserlichtschnitt komplett erfasst. Aus den gewonnenen Daten lassen sich dann über eine Datenbank der Typ des Werkstücks wie auch dessen ideale Position für die bevorstehende Glasur bestimmen. Problemlos lässt sich die große Vielfalt von Modellen auf demselben Fließband - Resultat vieler individueller Kundenwünsche - automatisiert bearbeiten. Die manuelle Eingabe von Modellnummern entfällt, denn das Zusammenspiel von Laser- und Rechenleistung meistert die Vielfalt auf dem Fließband. Im Anlernmodus lassen sich neue Modelle bequem innerhalb von 60 Sekunden pro Modell in die Datenbanken einpflegen. Mit künftigen Versionen von CeramDetect werden weitere Entlastungen für die Arbeitskräfte erwartet.

Verlässliche Verbindungen für Fußbodenheizungen

Für Automatisierung, bei der man keine kalten Füße bekommt, steht eine Forschungsinnovation aus Sachsen: Am Institut Chemnitzer Maschinen- und Anlagenbau (ICM) haben die Forschenden ein neues kosten- und materialsparendes Verfahren zur Produktion aufwändiger Verteilerbalken entwickelt. Es führt das Einbringen der Kragen und Gewinde an den Rohren mit der Herstellung der Verteilerbalken zusammen, die u.a. für Fußbodenheizungen benötigt werden.

Ausgangsbasis ist das Innenhochdruck-Umformen (IHU), das durch die Integration der Gewindeherstellung erweitert wurde. Mit bis zu 2.500 bar wird beim IHU zunächst eine Wasser-Öl-Emulsion in die Rohlinge gedrückt. Dadurch fließen die Metalle in eine Werkzeugform. Anschließend werden Gewindefittinge und Dichteinsätze eingepresst. In einem einzigen Arbeitsschritt fertigen die Chemnitzer Forscher auf diese Weise aus einem rohrförmigen Halbzeug die fertigen Endprodukte. Eventuelle Schweiß- oder Klebprozesse können entfallen.

Somit lassen sich die Fertigungskosten um rund ein Drittel senken. Durch die Verfahrenskombination ist es auch möglich geringere Wandstärken des Ausgangsrohres zu verwenden, wodurch sich Materialeinsparungen bis zu rd. 30 Prozent ergeben. „Das Herstellverfahren ist automatisierbar, das darauf ausgelegte Maschinen- und Werkzeugkonzept flexibel. Somit wird es vor allem für eine roboterunterstützte Klein- und Mittelserienfertigung lukrativ“, erklärt ICM-Institutsleiter Dr. Sebastian Ortmann. Die erfolgreiche Entwicklung für die Sanitärbranche lässt sich nach seiner Einschätzung auf andere Branchen übertragen, so auf Auto- oder Lebensmittelindustrie und den Wärmetauscherbau.

Individuelle Gestaltung – Gesellschaftlicher Anspruch

Bei aller individueller Gestaltung des Bades: Mit der Küche bildet es über den Anschluss an die Kanalisation zugleich die Verbindung zu den Kreisläufen der Abwasserwirtschaft. Rund 576.000 km Kanalnetz ziehen sich durch Deutschland, wo jährlich rund 5 Milliarden Kubikmeter Schmutzwasser entstehen. Das Institut für Automation und Kommunikation (ifak) aus Magdeburg hat nun in Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis einen kostenlosen Simulator entwickelt, der Anstöße für ein Umdenken weg von konventionellen Verfahren der Schwemmkanalisation gibt und neuartige kommunale Sanitärkonzepte visualisiert.

Dabei geht es um die Veranschaulichung von Stoffströmen in der Wasserwirtschaft. „Mit dem Simulator können Planer und Kommunen überschlägig einschätzen, welcher Aufwand und welche Vorteile sich durch ausgewählte oder umfassende Investitionen in ihre Abwassersysteme bieten“, erläutert ifak-Projektleiter Dr. Manfred Schütze den Ansatz des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts, dessen erste Ergebnisse jüngst in der Fachzeitschrift *Water, Science and Technology* publiziert worden sind. Beispielsweise vermag der Simulator überschlägig Nährstoffströme, Treibhausgasemissionen und Energiebilanzen in Abwassersystemen abzuschätzen. „In einer Branche wie der Wasserwirtschaft, die an vielen Stellen an der Schwelle zur Digitalisierung steht, ist bei Investitionen auch die Automatisierung von Arbeitsabläufen mitzudenken, so z.B. beim Betrieb von Pumpen und Klärwerken“, erläutert Dr. Schütze.



Das 3D-Erfassungssystem CeramDetect ermöglicht eine sichere Erkennung des Modelltyps und eine Lagebestimmung von Werkstücken.
Copyright: GFaI