

Einzigartige Modellfabrik im Fachbereich Maschinenbau

Modellfabrik μ Plant wurde unter Federführung von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll konzipiert und realisiert.

In den letzten fünf Jahren hat das Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik der Universität Kassel die Modellfabrik μ Plant aufgebaut. In ihr wird die automatisierte Produktion personalisierter Produkte wie bspw. einer Limonade mit kundenspezifischer Aromatisierung im Stil von „Industrie 4.0“ simuliert. Sechs miteinander kommunizierende Stationen, mobile Roboter und ein Leitstand erlauben es Nachwuchswissenschaftlern und Studierenden, vollautomatische Produktionsabläufe abzubilden und beispielsweise Methoden zur Prognose von Fehlfunktionen in einer automatisierten, vernetzten und heterogenen Multi-Produkt-Anlage zu erforschen.

„Wir können hier Methoden zur Optimierung einer nachhaltigen bestimmungsgemäßen Betriebs erproben oder gezielt kritische Situationen provozieren, diese beliebig oft wiederholen und Methoden zur frühzeitigen Erkennung entwickeln.“

erklärt Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll zu Beispielen für geplante Anwendungsszenarien. In der Modellfabrik lassen sich Tests deutlich einfach durchführen und auch wiederholen als im Normalbetrieb produzierender Unternehmen. Für die Kooperationspartner aus der Prozess- und Fertigungsindustrie liefert μ Plant schon jetzt wertvolle Erkenntnisse, die u.a. in deren Produktionsabläufe einfließen.



Modellfabrik μ Plant: Fertigungszelle



Deutschlandweit einzigartig

In Deutschland gibt es laut Kroll zwar ca. 35 Modellfabriken, μ Plant ist mit ihrer Verknüpfung von heterogenen Prozessen und Automatisierungssystemen in einer flexibel gestaltbaren Anlage allerdings einzigartig. Seltenheitswert hat auch der Einsatz mobiler Roboter. Die Roboter in der Modellfabrik sind als fahrerlose Transportsysteme (FTS) konzipiert. Sie sind flexibel programmierbar und können sich eigenständig im Raum orientieren sowie Start- und Zielaufträge empfangen und ihre Route planen. Das ziel-sichere und exakte Navigieren durch die einzelnen Produktionsabschnitte wird durch eine Infrarotkamera und eine Selbstlokalisierungssoftware der Roboter sichergestellt, die zudem dafür sorgt, dass es nicht zu Kollisionen kommt. Untereinander kommunizieren die Roboter über ein WLAN-Netzwerk.

Praxisnahes und problemorientiertes Arbeiten

Bemerkenswert an der μ Plant ist der Beitrag, den die Studierenden zu ihrem Aufbau leisten. Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll stellt klar, dass „der Aufbau der Modellfabrik ohne studentisches Engagement nicht möglich gewesen wäre.“ Die Produktionseinrichtungen sind Eigenbauten, die von Studierenden entworfen und umgesetzt wurden. Bisher sind

ca. 35 studentische Arbeiten sowie eine Promotion in die Entwicklung der Modellfabrik eingeflossen, sechs weitere sowie drei Promotionsprojekte sind derzeit in Bearbeitung.

„Die Studierenden können in der Modellfabrik viel praxisnäher und problemorientierter Arbeiten als in herkömmlichen Lehrveranstaltungen oder Praktika.“

findet Kroll. In seinen Augen ist μ Plant ein wichtiger Baustein bei der Ausbildung zukünftiger Ingenieure und Ingenieurinnen.



Univ.-Prof.
Dr.-Ing.
Andreas Kroll
Professur

Universität Kassel
Fachgebiet Mess- & Regelungstechnik

✉ andreas.kroll@mrt.uni-kassel.de

🌐 www.uni-kassel.de/fb15/mrt

UNI KASSEL
VERSITÄT 