

HANNOVER



Standortinformationen

Ausgabe 5/2017

ROBOTERFABRIK AUSBILDUNG FÜR ROBONATIVES

WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG



Region Hannover



roboterfabrik

Um die Region Hannover zu einem führenden Robotik-Standort zu entwickeln, wurde in Kooperation zwischen der Leibniz Universität, der Region Hannover und weiteren Partnern das gemeinsame Projekt „Roboterfabrik“ entwickelt. Die Roboterfabrik verfolgt einen bundesweit einmaligen, integrierten Ansatz zur Ausbildung sog. „Robonatives“, der in der Schule beginnt und an der Universität bzw. im Unternehmen fortgesetzt wird.

Wandel der robotischen Systeme

Robotische Systeme stellen seit mehr als 30 Jahren ein Kernelement der industriellen Produktion dar. Am Anfang stand die Automatisierung monotoner, wiederkehrender und körperlich anstrengender Arbeitsaufgaben im Vordergrund, die nicht die Expertise oder Feinfühligkeit erfordern, wie sie nur der Mensch aufbringen kann. Durch Forschung und Entwicklung intelligenter, mit dem Menschen kollaborierender Robotertechnologien werden zunehmend auch Einsatzfelder außerhalb klassischer Produktion geschaffen. Mit der steigenden robotischen Intelligenz wachsen das Aufgabenspektrum, die Flexibilität und der Grad an Autonomie robotischer Systeme.

Roboter sind intelligente und flexible Werkzeuge

Eine neue Generation an Robotern ist in der Industrie bereits im Einsatz und erlaubt aufgrund ihrer Feinfühligkeit, komplexe, bisher weitestgehend nur manuell durchführbare Tätigkeiten erstmals systematisch zu automatisieren. Darüber hinaus sind die Systeme in der Lage, schutzzaunlos betrieben zu werden und so dem Menschen ein nie dagewesenes intelligentes und flexibles Werkzeug an die Hand zu geben.

Roboter und Mensch arbeiten Hand in Hand

Die Einführung dieser „Enabler-Technologie“ gilt als der zentrale Schritt auf dem Weg zur flächendeckenden Automatisierung. Sie ermöglicht nicht nur ein völliges Umdenken in der Produktion bei Großunternehmen, sondern auch den Einsatz in kleineren und mittleren Unternehmen. Vor allem kollaborative Roboter, sogenannte Cobots, zählen dabei zur neuesten Generation von Robotern. Diese Roboter arbeiten Hand in Hand mit ihren menschlichen Kollegen im Unternehmen oder erbringen Dienstleistungen im privaten Haushalt.

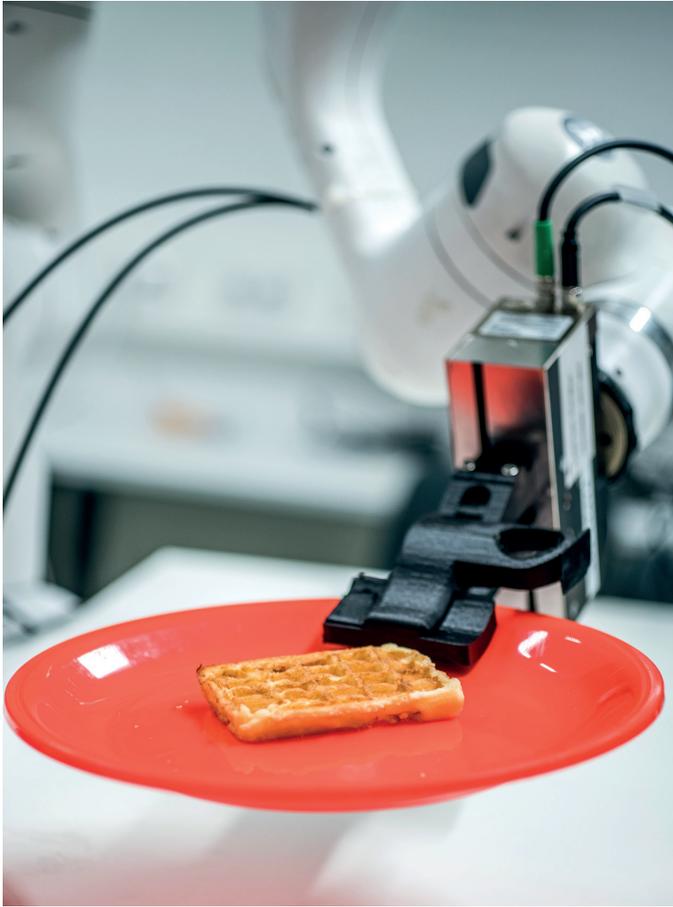
Partnerschaftlich entwickelt: das Ausbildungskonzept der Roboterfabrik

Die Robotikentwicklung führt dazu, dass Berufsorientierung sowie Aus- und Weiterbildung neu ausgerichtet und konzeptionell überarbeitet werden müssen, um den regionalen und nationalen Fachkräftebedarf der jungen Branche zu erfüllen. Die Region Hannover widmet sich diesem Thema gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft. Ziel ist, den regionalen und nationalen Bedarf an qualifizierten Fachkräften sicherzustellen/zu decken. Dafür hat die Leibniz Universität Hannover (LUH) unter Federführung des Instituts für Regelungstechnik (IRT) und Mitarbeit des Instituts für Mechatronische Systeme (imes) in Kooperation mit dem Roberta RegioZentrum und der Beschäftigungsförderung der Region Hannover das Konzept der Roboterfabrik entwickelt.

Roboterfabrik: fundierte Ausbildung für Robonatives

Das Ziel der Roboterfabrik ist es, der kommenden Generation der „Robonatives“ ein integriertes und durchgängiges Ausbildungsangebot von der Schule über die Universität bis zum Unternehmen zu bieten. Ein innovatives Lehrkonzept gewährleistet, dass neben der technischen Ausbildung auch der Erwerb von Fähigkeiten in den Bereichen Teamwork, Zeitmanagement und Kreativität im Fokus steht. Die Roboterfabrik kooperiert dabei mit dem innovativen Robotik-Unternehmen FRANKA EMIKA GmbH. Dieses stellt für die praxisnahen Lehrmodule passende Systeme bereit und ermöglicht die strategische Verknüpfung von Schule, Universität und Industrie.

DIE ROBOTERFABRIK WILL DER KOMMENDEN GENERATION DER „ROBONATIVES“ EIN INTEGRIERTES UND DURCHGÄNGIGES AUSBILDUNGSANGEBOT VON DER SCHULE ÜBER DIE UNIVERSITÄT BIS ZUM UNTERNEHMEN BIETEN.



Die Konzepte und Erfahrungen, die aus dem Betrieb der Roboterfabrik resultieren, werden gemeinsam mit der Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung sowie der Industrie- und Handelskammer (IHK) ausgewertet, um neue und attraktive Angebote für die niedersächsische Berufsaus- und Weiterbildung zu ermöglichen. Dazu wird insbesondere die Zusammenarbeit der Roboterfabrik mit den Berufsbildenden Schulen in der Region Hannover ausgebaut.

MINT-Nachwuchsförderung mit Leuchtturmcharakter

Die Lehrmodule der Roboterfabrik richten sich sowohl an

- Studierende der LUH.
- Berufsschülerinnen und -schüler.
- technikinteressierte Schülerinnen und Schüler der allgemeinbildenden Schulen.

DIE ROBOTERFABRIK WIDMET SICH SCHWERPUNKTMÄSSIG ZWEI DER SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN DER MODERNEN ROBOTIK.

Dazu wird das seit 2013 bestehende Roberta RegioZentrum Hannover in die Roboterfabrik integriert.

Der Fokus der Lehre liegt zum einen auf den Theoriegrundlagen, die für die jeweilige Zielgruppe der Studierenden und Schülerinnen und Schüler aufbereitet werden; zum anderen auf dem Erlangen praktischer Kenntnisse im Umgang mit neuester Robotertechnologie und -software. Die Roboterfabrik widmet sich schwerpunktmäßig den beiden Bereichen Mensch-Roboter-Kollaboration und Mobile Manipulation, also zwei der Schlüsseltechnologien der modernen Robotik.

Die Praxismodule werden, vergleichbar zu den „Hackathons“ der Digital Natives, in Form sogenannter „Robothons“ angeboten: Während eines Zeitraums von beispielsweise fünf Tagen bearbeiten die Lernenden in kleinen Teams ein Projekt, dessen Themenrahmen nur lose definiert ist und dessen Zielsetzung selbstständig zu erarbeiten ist. Die Ausstattung erhalten die Teams in Form modernster Robotertechnologie wie dem weltweit einmaligen FRANKA EMIKA System. Außerdem können sie die Infrastruktur der beteiligten Institute nutzen. Jedem Team ist ein Betreuer zugeordnet, der die praktische Einführungsphase am ersten Tag sowie die laufende technische und fachliche Unterstützung übernimmt.

Dabei sollen die Teilnehmenden nicht nur praktische Kenntnisse erlangen, sondern auch die Organisation und das Monitoring eines abgeschlossenen Projekts teamorientiert und zeitgerecht meistern.

Inside Roboterfabrik: Ausbildung live erleben

Die Robothons zu Vorlesungsthemen der LUH schließen mit dem gemeinsamen Event „Inside Roboterfabrik“ ab. Studierende der Roboterfabrik stellen dabei zunächst in nicht-öffentlichen Abschlusskolloquien und Live-Demonstrationen ihre Ergebnisse vor. Anschließend werden die Arbeitsergebnisse Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik sowie Eltern und Lehrenden vorgestellt. Teilnehmende und Gäste erhalten einen Eindruck, wie umfassend und zukunftsorientiert die Ausbildung der Robonatives abläuft.



Stärkung der Robotik-Ausbildung

Die interdisziplinäre und fakultätsübergreifende universitäre Ausbildung und die Gewinnung interessierter Schülerinnen und Schüler über die Roboterfabrik bilden den Grundstock für eine noch stärkere inhaltliche Einbettung von Robotik-Lehrinhalten in die LUH-Studiengänge, insbesondere im Bereich Mechatronik. Geplant ist eine bundesweit einmalige, durchgehende Robotik-Ausbildung, welche weit über die klassische Mechatronik hinausgeht und moderne Themen der Informatik wie maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz, Bildverarbeitung oder auch Software-Engineering kombiniert. Das Studium in Hannover vollzieht damit einen wesentlichen Brückenschlag zwischen Mechatronik und IT.

Roboterfabrik: Zukunftschance für den Robotikstandort Hannover

Alle beteiligten Partner sehen die Roboterfabrik als einen zentralen Schritt, um die Region Hannover zu einem führenden Robotikstandort zu entwickeln, dessen Qualitäten sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- Deutschlandweit einzigartige Kooperation von Industrie, Universität und Schule mit Pilot- und Leuchtturmcharakter.
- Einmalige Möglichkeit für Schülerinnen und Schüler zur Durchführung von Experimenten an Robotern der modernsten Generation.
- Hervorragende Ausbildungsmöglichkeiten für Studierende diverser Studiengänge durch Einsatz neuester und innovativer Roboter-Hard- und -Software.
- Nutzung der Ausstattung in zahlreichen Lehr- und Forschungsaktivitäten auch für Nicht-Studierende.
- Imagegewinn technischer Studiengänge und Steigerung des Bekanntheitsgrades der Studiengänge an der LUH.
- Generierung von Muster-Lehrkonzepten und -materialien für die Robotikausbildung in Deutschland.

Einbettung in Gründungs-Ökosystem

Das Robotik-Know-how an der LUH soll auch für die regionale Wirtschaft nutzbar gemacht werden und zur Profilierung als Innovations- und Ausbildungsstandort der Robotik beitragen. Ein zentraler Baustein ist bspw. der Robotics Incubator am Mechatronik-Zentrum der LUH. Durch die Bereitstellung von Risikokapital für Robotik-Start-ups werden optimale Bedingungen für junge Gründerteams nach Abschluss des Studiums bzw. der Promotion geschaffen.

Ziel ist es, ein ganzheitliches Robotik-Ausbildungs-, Gründungs- und Ansiedlungs-Ökosystem aufzubauen und die Region Hannover als attraktiven Standort für Start-ups und Unternehmen weiterzuentwickeln.

DAS STUDIUM VOLLZIEHT EINEN BRÜCKENSCHLAG ZWISCHEN MECHATRONIK UND IT.

BETEILIGTE PARTNER



LUH: Leibniz Universität Hannover

1831 von dem Gelehrten Karl Karmarsch gegründet, startete die „Höhere Gewerbeschule zu Hannover“ mit nur 64 Schülern. Heute sind es mehr als 27.000 Studierende in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie den Rechts- und Wirtschaftswissenschaften. Die Leibniz Universität Hannover ist die zweitgrößte Universität Niedersachsens und Mitglied des Verbandes der wichtigsten deutschen technischen Universitäten TU9.



IRT: Institut für Regelungstechnik

Das IRT ist Teil der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik der Leibniz Universität Hannover. Am IRT werden die wissenschaftlichen Grundlagen gelegt und Technologien für innovative mechatronische, intelligente und lernfähige Robotersysteme geschaffen, die mit der Fähigkeit ausgestattet sind, autonom und in enger Interaktion mit dem Menschen agieren und interagieren zu können. Das IRT gilt als weltweit führende Institution auf diesem Gebiet.



imes: Institut für Mechatronische Systeme

Das imes ist angesiedelt in der Fakultät für Maschinenbau der Leibniz Universität Hannover und beschäftigt sich mit der Entwicklung, Modellierung, Identifikation und Regelung mechatronischer Systeme verschiedenster Art, so auch der Robotik. Bearbeitet werden sowohl grundlagenorientierte Forschungsthemen als auch anwendungsorientierte Fragestellungen mit stark interdisziplinärem Charakter.



Roberta RegioZentrum Hannover

Das Roberta RegioZentrum Hannover wird in die Roboterfabrik integriert. Ziel des 2013 eingerichteten Zentrums ist es, mit konkreten Angeboten und in Kooperationen mit Schulen, der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik der LUH und Unternehmen aus der Region das Interesse und die Motivation von jungen Menschen für Informatik, Technik und Naturwissenschaften zu fördern (Schnupperkurse, Workshops, Projektstage und Wettbewerbe, u. a. Roberta-Challenge). Schülerinnen und Schüler haben damit die Möglichkeit, Robotertechnologie und Informatik praxisnah kennenzulernen. Auch die Fortbildung der Lehrenden ist ein Schwerpunkt im Rahmen des wachsenden Schulnetzwerkes. Projektträger ist die Region Hannover. Das Roberta RegioZentrum Hannover ist zertifiziert durch das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS und bündelt als regionale Koordinierungsstelle und Multiplikator die Robotikaktivitäten der Region Hannover in schulischen Bereichen.



FRANKA EMIKA GmbH

Das junge Unternehmen FRANKA EMIKA hat 2016 einen innovativen, zur Mensch-Roboter-Kollaboration befähigten Roboter vorgestellt, der sich durch einfache Programmierbarkeit, hohe Flexibilität sowie hohe Kosteneffizienz auszeichnet. Das Konzept hat innerhalb kurzer Zeit weltweit Beachtung gefunden. FRANKA EMIKA stellt eine umfangreiche Bibliothek fertig verwendbarer Basisfertigkeiten bereit, bspw. das Greifen von Objekten oder flüssige Bewegungen, die durch Kombination und Parametrierung zu komplexeren Fertigkeiten zusammengesetzt werden können. Als Industriepartner unterstützt FRANKA EMIKA die Roboterfabrik bei der Ausstattung mit Roboter-Hardware, gibt Support bei Lehrveranstaltungen und führt Outreach-Veranstaltungen durch.



IHK Hannover

Die Industrie- und Handelskammer vertritt die Interessen ihrer Mitgliedsunternehmen aus der regionalen Wirtschaft. Der Bereich der IHK Hannover umfasst die Region Hannover und die Landkreise Diepholz, Göttingen, Hameln-Pyrmont, Hildesheim, Holz Minden, Nienburg, Northeim, Osterode und Schaumburg. Zur IHK Hannover gehören mehr als 146.000 Betriebe, in denen rund 27.000 Ausbildungsverhältnisse betreut werden.



Region Hannover

Fachbereich Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung Region Hannover

Wichtigste Aufgabe von Wirtschaftsförderung ist, die Attraktivität des Wirtschaftsraums Hannover zu entwickeln und die Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Unternehmen zu fördern. Dazu gehören kompetente Dienstleistungen für Unternehmen im Unternehmensservice, Schaffung wirtschaftsfreundlicher Infrastruktur durch die strategische Standortentwicklung, regionalwirtschaftliche Analysen und die Sicherung qualifizierter Beschäftigung u. a. durch Projekte zur Beschäftigungsförderung.

IMPRESSUM



Region Hannover Der Regionspräsident

Fachbereich Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung

Text und Redaktion

Fachbereich Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung
Region Hannover

Bildmaterial

Region Hannover: Titel
Ansgar Pudenz Deutscher Zukunftspreis: S. 4
Sigrid Gombert: S. 2, 5

Gestaltung

Kochstrasse™ – Agentur für Marken

Ausgabe

10.17 / 1

Stand

09 / 2017

Druck

Team Medienservice Region Hannover



Region Hannover



Leibniz
Universität
Hannover

**REGION HANNOVER
Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung**

Haus der Wirtschaftsförderung
Vahrenwalder Straße 7
30165 Hannover

Tel: +49 (0) 511 61623-544
beschaeftigungsfoerderung@region-hannover.de
www.wirtschaftsfoerderung-hannover.de

Leibniz Universität Hannover

Welfengarten 1
30167 Hannover

Tel. +49 (0) 511 762-0
www.uni-hannover.de

roboterfabrik

Leibniz Universität Hannover
Appelstraße 11
30167 Hannover

www.robofabrik.uni-hannover.de

www.wirtschaftsfoerderung-hannover.de