



Digitalisierung im Maschinenbau erlebbar machen

Interaktives Lernlabor für Digitalisierung an der Hochschule Aalen eröffnet

25.03.2022 | Ein helles Labor mit drei Fensterfronten und High-Desk-Tischen, ein interaktiver 98-Zoll-Bildschirm an der Wand, ein digitales elektrisches Antriebssystem zum Experimentieren und modernste Software – so sieht die Lehre von heute im Maschinenbau an der Hochschule Aalen aus. Pünktlich zum Sommersemester 2022 eröffnete der Studiengang „Allgemeiner Maschinenbau“ sein Interaktives Lernlabor für Digitalisierung im Maschinenbau (ILLDiM). „Keine Digitalisierung und Entwicklung nachhaltiger Technologien erfolgt ohne Ingenieurinnen und Ingenieure“, so Projektkoordinator Prof. Dr. Jens Krotsch.

Künstliche Intelligenz, Robotik, E-Mobilität, Industrie 4.0 und Internet der Dinge – der Maschinenbau wird interdisziplinärer und mechanische, elektronische und IT-Kompetenzen sind gefragt. Das Projektteam aus dem Studiengang „Allgemeiner Maschinenbau“, bestehend aus Projektkoordinator Prof. Dr. Jens Krotsch, Prof. Dr. Sebastian Feldmann, Prof. Dr. Jürgen Trost, Prof. Dr. Steffen Schwarzer, Markus Hubel und Stefan Zorniger, hat ein Lernlabor mit einem neuen Konzept für freies, eigenständiges und projektorientierten Arbeiten und Experimentieren realisiert.

Gerade die sicherheitstechnische Ausstattung spielt bei diesem interaktiven Labor eine große Rolle, da die Studierenden an elektrischen Maschinen und Übungsgeräten experimentieren. Dazu wurden die Raumausstattung und die Sicherheitsvorrichtungen komplett überarbeitet. Bei der Realisierung des Lernlabors konnte das Projektteam auch auf Unterstützung aus der Industrie zählen. Moritz Haas und Ralf Prinz von der INNEO Solutions GmbH in Ellwangen spendeten die Grundausstattung für die Industrie 4.0 Demo-Fabrik, mit der zukünftig die Studierenden an Fragestellungen der modernen Produktion arbeiten. Außerdem wurden praxisnahe Antriebsexperimente mit Unterstützung der ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG ermöglicht. Nach der Eröffnung des „Interaktiven Lernlabor für Digitalisierung im Maschinenbau“ wird es den Studierenden die komplexen Inhalte elektrisch-mechanischen Systeme und der Digitalisierung im wahrsten Sinne des Wortes „begreifbar“ machen.

Neues Konzept: Active Lab, Digital Lab, Systems Lab und Living Lab

„Active Lab bedeutet, dass die Studierenden ihr theoretisches und praktisches Wissen durch vorbereitete Versuche, aber insbesondere auch durch freies Experimentieren aktiv weiterentwickeln“, so Krotsch, zu dessen Fachgebieten elektrische Antriebstechnik, Messtechnik und Simulation gehören. Im „Makerspace“ des Labors, also einer offenen Werkstatt, steht ihnen ein Bereich zur Verwirklichung von eigenen Ideen im Rahmen von vorlesungsbegleitenden Kleinprojekten zur Verfügung. So können die Studierenden ihr Wissen, das sie sich interaktiv unter optimalen Voraussetzungen im Labor aneignen, direkt praktisch umsetzen.

Wie der Name schon sagt, haben die Lerninhalte im Lernlabor für Digitalisierung einen großen webbasierten und virtuellen Anteil (Digital Lab). Prof. Dr. Sebastian Feldmann, Leiter des Studiengangs „Allgemeiner Maschinenbau“, wird Anwendung und Bedeutung der Künstlichen Intelligenz für den Maschinenbau behandeln. „Ich werde zusätzlich die Themen Steuerungstechnik, Robotik und IoT-Systeme mit unterbringen. Hierfür habe ich bereits eine IoT-Plattform aufgesetzt, die von den Studierenden in der Vorlesung genutzt werden kann“, so Feldmann, dessen Schwerpunktthemen KI, Robotik, Internet der Dinge und Regelungstechnik sind. Das Schlagwort Systems Lab bedeutet, dass die Lehrinhalte aus Digitalisierung, Robotik und KI in aufeinander aufbauenden Versuchen verzahnt sind, so dass die Studierenden projektorientiert über mehrere Semester hinweg an Aufgaben arbeiten. So greifen beispielsweise Versuche zum Betriebsverhalten von E-Motoren und Getrieben, der Mess- und Sensortechnik sowie der digitalen Regelung und Zustandsüberwachung von elektrisch-mechanischen Antriebssystemen ineinander. Theorie aus der Vorlesung wird im ILLDiM mit Simulation und realen Messergebnissen verknüpft. „Es soll keine Zeiten geben, in denen das Labor leer ist. Es soll ein frequentierter Treffpunkt der Fachdisziplinen und des Interesses werden, eben ein Living Lab“, erklärt Krotsch.

Nachhaltige Lösungen im Maschinenbau

„Hier sind nicht nur die Tische grün“, sagt Rektor Prof. Dr. Harald Riegel bei der Eröffnung. Auch Energieeffizienz und nachhaltige Produktentwicklung werden in dem Lernlabor eine wichtige Rolle spielen. „Mit dem ILLDiM und der benachbarten Maschinenhalle wollen wir den Studierenden eine Plattform bieten, die von der effizienten und nachhaltigen Energiewandlung bis zur digitalen Systemintegration reicht“, so Krotsch. „Ingenieurinnen und Ingenieure haben sichere Berufsaussichten, denn sie gestalten die digitale Zukunft unserer Region und Deutschlands“, darin ist sich das Projektteam einig.

Zum Wintersemester 2022 mit dem Maschinenbau-Studium starten

Studieninteressierte können sich ab Mai für ein Maschinenbau-Studium an der Hochschule Aalen bewerben und Anfang Oktober starten. Fragen zum Studium beantwortet die Maschinenbau-Studienberatung auch per WhatsApp unter 0152-27 14 93 14.