



### Studium & Praxis in einem Paket - Blockseminar „Smart Packaging Technologies“

Mechatronik-Studierende der Hochschule Aalen schnupperten Praxisluft bei den Firmen Beckhoff Automation und Gerhard Schubert Verpackungstechnik in Crailsheim

**10.10.2025** | Sieben Studierende der Mechatronik an der Hochschule Aalen haben die zwei letzten Septemberwochenenden während der vorlesungsfreien Zeit genutzt, um im Rahmen eines 14-tägigen Blockseminars „Smart Packaging Technologies“ innovative Verpackungstechnologien unmittelbar in zwei renommierten Partnerunternehmen kennenzulernen.

„Mit diesem Blockseminar gehen wir zum zweiten Mal bewusst neue Wege, um im direkten Miteinander mit unseren Industriepartnern die Verzahnung von Lehreinheiten und ergänzender Praxis, eingebettet in den Industrielltag, zu stärken und diese so zu einem fokussierten Lernerlebnis zu machen und gleichzeitig den Leistungsdruck während des Vorlesungszeitraums zu verringern“, erläutert Studiendekan Prof. Dr. Peter Eichinger die Intention dieses besonderen Wahlfachs.

„Die Studierenden waren begeistert von der Idee, zwei Wochen unmittelbar in den Entwicklungsalltag bei zwei regionalen Firmen eingebunden zu werden“, berichtet Prof. Dr. Markus Glück. Gleich am ersten Tag ging es mit einer Einführung in die genutzte Steuerungstechnik im Crailsheimer Trainingszentrum der Firma Beckhoff Automation los. Wichtige Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik wurden wiederholt und direkt am Gerät unter der Anleitung der Applikationsingenieure Fabian Heer und Markus Seckler ausprobiert.

Ab dem dritten Tag ging es beim zweiten Partnerunternehmen, der Gerhard Schubert Verpackungstechnik, weiter. Die Teams wurden dort komplett in den Unternehmensalltag integriert: Sicherheitsschuhe an und direkt ans Gerät. Zwei Roboter waren für die Seminarteilnehmer vorbereitet worden. Die Lehrgangsleiter Hannes Häusler, Ghazi Chouikh und William Hoole, ein Ehemaliger der Aalener Mechatronik, stellten zunächst die Steuerungsarchitektur des Roboters.

Es galt, die zuvor kennengelernten Steuerungstechnikkomponenten zu finden, die Roboterprogrammierung kennenzulernen und die ersten Bewegungsabläufe auszuprobieren. Schrittweise wurden die Seminarteilnehmer nach kurzen theoretischen Einfüh-

rungen in die Hand-Auge-Kalibration, die Bildverarbeitung, Antriebs- und Regelungstechnik, KI-Methoden sowie die Arm- und Werkzeugkonstruktion an ihre Projektaufgaben herangeführt.

Nun war selbstständiges Arbeiten gefragt. Die Studierenden bekamen Musterobjekte verschiedenster Verpackungstypen und begannen im Team die nötigen Greiffunktionen zu diskutieren und daraus Anforderungen an die Systeme abzuleiten. Doch damit nicht genug, am vierten Seminartag wurde kräftig am CAD konstruiert, dann in gemeinsamen Austauschrunden optimiert und schließlich wurden Prototypen im 3D Druck angefertigt.

„Die zweite Seminarwoche stand ganz im Zeichen des angewandten mechatronischen Systementwurfs“, erläutert Prof. Dr. Bernhard Höfig das Lehrgangskonzept. Die selbst entwickelten Greifwerkzeuge mussten nun am Roboter angebaut und in das Steuerungsumfeld der Roboter integriert werden. Schnittstellen waren anzupassen, Regelparameter zu optimieren und Werkstücke mittels Kameraunterstützung zu identifizieren.

Hierbei kamen neueste KI-basierende Methodenansätze zur Anwendung. Es mussten Trainingsdaten generiert und automatisch gelabelt werden, dann die korrekte Funktion der Modelle getestet werden. Eine Herausforderung, die die Teams unter Anleitung ihrer Fachcoaches sehr gut meisterten und zum Abschluss im Rahmen ihrer Prüfungspräsentationen am Gerät auf beeindruckende Weise nachwiesen.

„Dieses Blockseminar war ein voller Erfolg“, so das einhellige Fazit aller Beteiligten im Rahmen der abschließenden Feedbackrunde. Die Studierenden waren begeistert von der Praxisnähe des Seminars und dem Lernerlebnis in den Technikabteilungen.

Begeistert zeigte sich auch Prof. Dr. Peter Eichinger: „Die Ziele unseres Projekts wurden voll erreicht. Man ist beeindruckt, welche Ergebnisse man in einem guten Miteinander und bei Konzentration auf ein Thema erzielt und dabei noch viel Spaß haben kann“. Eichinger dankte den trainierenden Entwicklungsingenieuren der Firmen Beckhoff und Schubert für ihr großes Engagement und die Offenheit, in ihren Räumen ihr Fachwissen weiter zu vermitteln.

Ein Extralob hat sich Janine Gromes aus dem Personalbereich von Schubert für ihre erfolgreiche Projektkoordination auf der Seite der gastgebenden Partnerfirmen verdient. Eichingers Fazit: „Das ist wahrlich ein vorbildliches Engineering für eine lebenswerte Welt, was wir hier kennenlernen durften. Dies ruft geradezu nach einer Fortsetzung, vielleicht sogar Ausdehnung.“