Energiemanagement und Soft Exoskeleton

Aalener Studierende beim Mi5 Smart Green Island Makeathon in Las Palmas de Gran Canaria

Das Reiseziel Gran Canaria klingt schon einmal verlockend. Aber die Themengebiete, mit denen sich die Studierenden der Hochschule Aalen ab dem 20. Februar dort vier Tage lang beschäftigt haben, sind es auch: Beim diesjährigen MAKEATHON, der von Firma ITQ organisiert und ausgerichtet wurde, drehte sich alles um die Zukunftsfelder Robotik, autonomes Fahren, Smart Farming, Digitalisierung, Industrie 4.0.

Am diesjährigen Makeathon vom 20. bis 23. Februar 2019 nahmen ca. 250 junge Talente von 70 Universitäten bzw. Hochschulen aus 21 Ländern teil, darunter Studierende der Hochschule Aalen im Studiengang Mechatronik. Sie entwickelten gemeinsam in internationalen Teams an technischen Innovationen und präsentierten ihre Ergebnisse unter anderem vor Industrievertretern der Unternehmen Mathworks, AMK, B&R, OPTIMA, Arrow Böllhoff, SIGMATEK. Neben den ca. 250 jungen Talenten waren ca. 150 Vertreter aus der Industrie, der Politik und Bildungseinrichtungen anwesend. Die mitgereisten Studierenden der Hochschule Aalen studieren im 5. bzw. 7. Semester des Bachelor Studiengangs Mechatronik und teilten sich mit den anderen jungen Talenten in 27 Teams, bestehend aus 2 bis 28 Studierende auf. „Uns war es wichtig, unser Team aus Studierenden verschiedener Semestern zusammenzustellen“, berichtet Prof. Dr. Bernhard Höfig, der gemeinsam mit Kollegin Constance Richter und Kollege Peter Eichinger die Studierenden nach Gran Canaria begleitet hat. Die Aufgabenstellungen an die Teams kamen zum einen von den Industrievertretern und Sponsoren, zum anderen wurde versucht, eigene Ideen in Prototypen umzusetzen.

United Power

Die Aufgabestellung des Teams “United Power” wurde von Honda angeregt. Es sollte ein lokales Energiemanagement zur Gewährleistung von Netzstabilität und intelligente Energieverteilung entwickelt werden. Verschiedene Energieerzeuger und Auto-Batterien als Energiespeichern waren zu berücksichtigen. Das Team bestand aus 28 Teammitgliedern, was für einen Makeathon eine ungewöhnlich große Gruppe ist. Die Teammitglieder kamen von der Hochschule Augsburg, der Universität Madrid, der Universi-

tät Gran Canaria, der HTW Saar, Saarbrücken / Université de Lorraine, Metz (Deutsch-französisches Hochschulinstitut) und der Hochschule Aalen. Damit ein effektives Arbeiten möglich war, wurden kleinere Teams gebildet, die verschiedene Arbeitspakete bearbeiteten. Die Entwicklung einer Android App (Powermanagement, Benutzerprofil, smart charge etc.), die Modellierung der power distribution (Verbraucher und Erzeuger), das Marketing des Gesamtkonzeptes und eine Solarbetriebene drahtlose Ladestation in einem Carport zum Laden eine Autos.

Soft Exoskeleton

Das Team „Soft Exoskeleton“ hatte sich zur Aufgabe gestellt, einen Teil eines Prototyps eines Exoskellets für einen Arm zu entwickeln. Wurde in den letzten Jahren die technische Machbarkeit von Exoskeletten untersucht, so ist es heute notwendig, das Benutzererlebnis aus ergonomischer Sicht zu optimieren. Dies sollte den Exoskeletten eine größere Akzeptanz in der Gesellschaft verschaffen. Dies erforderte unter anderem einen hohen Tragekomfort und eine einfache Handhabung. Beim Makeathon wurde von den Studierenden als erster Entwicklungsschritt ein leichtes kabelgebundenes System für den menschlichen Ellenbogen entwickelt. Verwendetet wurde das Myo-Armband, ein am Körper getragenes Sensorsystem, um die Absicht des Benutzers zu erkennen. Im Anschluss wurde das Signal in einem Steuergerät ausgewertet, um das Bowdenzugsystem zu betätigen. Das entwickelte Soft-Exoskelett-Prototyp ist nicht als Rehabilitations-Exoskelett gedacht, das den Anwender voll unterstützt, sondern als System für gesunde Erwachsene, z.B. um das Heben schwerer Lasten im Alltag zu erleichtern. Das Team bestand 9 Mitgliedern, die von der Universität Essen-Duisburg, der Universität München, von Böllhoff und der Hochschule Aalen kamen.

Makeathon ist eine neue, innovative Art, junge Menschen und Unternehmen zu vernetzen. Auszubildende, Studierende und Jungingenieure haben die Möglichkeit innerhalb von 4 Tagen, neue Ideen und Lösungen rund um die Themen Robotik, Smart Farming, autonomes Fahren, Digitalisierung und Industrie 4.0 zu entwickeln. Diese Challenge verknüpft reale Herausforderungen der Industrie mit der Freiheit, selbst innovativ tätig zu werden.

„Der Makeathon hat gezeigt, was wir alle in kurzer Zeit lernen können und wie Freundschaften entstehen, die teilweise auch nach dem Event weiterbestehen. Des Weiteren war die Organisation und der Ablauf des Events in Anbetracht der hohen Anzahl von Teilnehmern sehr gut. Wir waren begeistert von der Unterstützung, die einem von teils zuvor unbekannten Leuten entgegengebracht wurde. Wir möchten uns bei all denjenigen bedanken, die uns die Teilnahme an diesem großartigen Event ermöglicht haben. Dazu gehören nicht nur unsere Professoren, welche den Großteil der Organisation für uns übernommen haben, sondern auch die Fa. ITQ aus Garching, die International Society Aalen e.V. (ISA), der Förderverein der Hochschule Aalen e.V. und Fa. OPTIMA, die uns großzügig finanziell unterstützt haben.“, schließen die Studierenden das einzigarti-

ge Event ab.