



## STUDENTEN ENTWICKELN FUTURISTISCHES TANDEM

Es fehlt der Schritt zur angewandten Forschung

**Ein knappes Jahr lang arbeiteten angehende Maschinenbauingenieure der ETH Zürich an einem futuristischen Tandem. Dies mit kräftiger Unterstützung von zahlreichen Unternehmen. Es hat sich gelohnt: Die Studenten überboten mit ihrem Fahrzeug „ciao“ den Stundenweltrekord um fast 10 km. Das war im Sommer 2013. Was ist daraus geworden und was hat es den Studenten sowie den Unternehmen aus der Schweizer Composites-Branche gebracht, die damals am Projekt beteiligt waren?**

„Am Anfang hatten wir Papier und ein paar Stifte. Zehn Monate später fuhren wir einen Weltrekord“, erzählt Lukas Moy, einer der drei Initianten von „ciao“, einem futuristischen Tandem, das von neun Studenten an der ETH entwickelt wurde. Ziel des ETH-Fokusprojekts war es, den Stundenweltrekord aus dem Jahr 1980 zu schlagen. Tatsächlich überbot das Team die Bestmarke von damals um fast 10 km und fuhr in einer Stunde über 83 km weit. „Die Idee, ein effizientes Fahrzeug zu bauen, kam zwei meiner Mitstudenten auf einer Fahrradtour durch Frankreich, als sie gegen den Mistral ankämpften“, erzählt Moy. Zu dritt entwickelten sie die Idee weiter und gingen danach zu Paolo Ermanni, Professor für adaptive Strukturen und Verbundwerkstoffe an der ETH Zürich. Ermanni und sein Institut erklärten sich bereit, die Idee zu unterstützen. Auch stellte der Professor den jungen Studenten zwei Doktoranden zur Seite, die bei der Planung und Umsetzung des Projekts mithelfen sollten. „Die Studenten haben enorm viel geleistet“, erzählt Mario

Danzi, einer der beiden Projektcoaches. Dabei ging es nicht nur darum, ein Fahrzeug zu bauen. Es mussten Sponsoren und Industriepartner gesucht werden sowie die Budget- und Projektplanung aufgegleist und vorangetrieben werden. Schließlich beteiligten sich über 40 Unternehmen, Organisationen und auch Einzelpersonen als Sponsoren und Helfer mit Sachleistungen am Projekt. Darunter Firmen, die beratend zur Seite standen, Kosten für Drucksachen übernahmen oder sich an der Sportausrüstung beteiligten. Einen entscheidenden Beitrag leisteten Firmen aus der Composites-Branche. Sie ermöglichten es, das superleichte Fahrzeug aus Faserverbundwerkstoff überhaupt zu bauen. Das Resultat war ein hocheffizientes Gefährt, das nicht mehr viel mit einem herkömmlichen Tandem zu tun hat: Die beiden Fahrer liegen waagrecht übereinander und das 4 m lange Fahrzeug hat eine Außenform, die aerodynamisch auf das Optimum getrimmt ist, sodass Spitzengeschwindigkeiten von annähernd 100 km/h möglich sind.

Timothy Habermacher, einer der beiden damaligen Initianten, hat inzwischen sein eigenes Startup gegründet. Seine Firma Radiate Engineering & Design GmbH bietet demnächst unter dem Namen OOCYCLE den leichtesten Laufradsatz für Rennfahräder mit Scheibenbremsen an, welcher komplett aus Carbon gefertigt ist. „Ein Radsatz wiegt weniger als ein Kilo“, erklärt Habermacher. Der Jungunternehmer konnte für die Produktion die Firma HS Composite GmbH aus Horw bei Luzern gewinnen. HS Composite ist spezialisiert auf die Herstellung von Composites und war schon beim Tandem-Projekt mit dabei. Geschäftsleiter Markus Huser freut sich über die Weiterentwicklung und Zusammenarbeit. Die Firma beteiligt sich regelmäßig an Projekten von Hochschulen. „Die Studenten können etwas lernen, was gut ist“, meint Huser. Allerdings sei der Aufwand oft doch sehr hoch. Er findet, es müsste eine Form der Unterstützung geben für Unternehmen, die mit Studenten zusammenarbeiten. Zum Beispiel einen Fonds für Praktika.

Ebenso beteiligt am Tandem-Projekt „ciao“ war die Firma CNC Dynamix AG in Büron im Kanton Luzern. Er habe sich an dem Projekt beteiligt, da sein Unternehmen keine eigenen Lehrlinge ausbilde, erklärt Inhaber Ruedi Weber. Dennoch möchte er einen Betrag leisten zur Ausbildung junge Leute. „Es fasziniert mich, was die Jungen machen“, sagt er. Seine Firma übernahm für das Projekt „ciao“ die Fräsarbeiten, erst für das Windkanalmodell und anschließend für die Originalform. Interessant seien komplexe Bauteile, das habe ihm und seinen Mitarbeitenden am Projekt „ciao“ gefallen. In der Herstellung konnten die Studenten auf die große Erfahrung der Firmenmitarbeiter zurückgreifen. CNC Dynamix ist spezialisiert auf 3- und 5-achsiges Fräsen von meist mittel bis sehr großen Bauteilen für die Luftfahrtindustrie und den Automobilrennsport.

Ein weiteres Unternehmen, das Studenten regelmäßig unterstützt und auch bei „ciao“ mit-

machte, ist Ruag Aviation. „Studenten müssen lernen, wie man es macht“, unterstreicht Jürg Wildi, Forschungschef von Ruag Aviation. Das ginge am besten in der Praxis, weshalb es wichtig sei, dass Studenten und Lernende von Unternehmenseite her unterstützt werden. Umgekehrt habe die Zusammenarbeit auch Vorteile für die Unternehmen, indem diese potenzielle künftige Fachkräfte kennenlernen oder auch von neuem Wissen profitieren. Wichtig sei allerdings, so Wildi, der selbst auch als Dozent an der ETH tätig ist, „dass Studenten die Unterstützung für ihre Projekte selbst organisieren.“

Alle befragten Unternehmen erinnern sich gut und gern an das Tandem-Projekt mit den Maschinenbauingenieuren der ETH. Auch sind sie sich mit den Studenten einig, dass es genügend Möglichkeiten gibt, beim Studium und für Forschungszwecke Projektunterstützung zu bekommen. Anders sieht es aus, wenn es sich um längerfristige Projekte handelt, es



um Produktentwicklung geht. Da fehlt in der Schweiz der Schritt zur angewandten Forschung bis heute noch weitgehend.

Weiterführende Informationen unter

**[www.ciao.ch](http://www.ciao.ch),**

**[www.oocycle.com](http://www.oocycle.com)**

und **[www.structures.ethz.ch](http://www.structures.ethz.ch)**