

DER IMPULS-TRIATHLON

Wie Industrieunternehmen, wissenschaftliche Institute und Studierende gemeinsam Produktinnovationen entwickeln.

Thomas, Diego und Daniel verbringen den größten Teil ihrer Zeit in einem kleinen Raum des Instituts für Produktentwicklung am KIT. Die drei Studierenden arbeiten an einem geheimen Projekt. Vier Monate lang recherchieren sie Marktlücken, finden Produktideen, testen aus, was umsetzbar ist und bauen in Rekordzeit einen Prototyp. 50 bis 60 Stunden investieren die Maschinenbauer im letzten Master-Semester wöchentlich in ein Produkt, das schon bald den Weg in den Verkauf finden soll. Selbst vertreiben werden sie es jedoch nicht – sie arbeiten im Auftrag eines Industriekonzerns.

„Wir machen hier den Realitätstest für die Methoden, die wir im Studium erlernt haben – unter Zeitdruck, anhand echter Problemstellungen in existierenden Unternehmen“, sagt Teamsprecher Daniel. Ein geeigneter Einstieg in die kurz bevorstehende Berufs-

welt als Produktentwickler. Und eine lohnende Kooperation – nicht nur für die Studierenden, sondern auch für das Industrieunternehmen und das KIT.

Jedes Wintersemester werden bis zu 42 Studierende in einem Bewerbungsverfahren für das Seminar „Integrierte Produktentwicklung“ am IPEK – Institut für Produktentwicklung des KIT ausgewählt, um in Entwicklerteams die Aufgabenstellung eines jährlich wechselnden Industriepartners zu bewältigen. Ein Mammutprojekt, das weit über herkömmliche Seminarinhalte hinausgeht und die Grenzen der Lehre erweitert. Das Ziel: Die Studierenden sollen unter Anleitung von Wissenschaftlern und Konstrukteuren aus der Praxis Innovationen schaffen – und diese Erfahrung mit ins spätere Berufsleben tragen.

A photograph of Professor Albert Albers, a middle-aged man with glasses, wearing a dark suit, white shirt, and a striped tie. He is smiling and looking towards the camera. He is standing in a laboratory or workshop, with his hands near a piece of machinery. A blue speech bubble is overlaid on the image, containing a quote. The background shows a brick wall and some equipment.

„Als Forschungseinrichtung haben wir die Aufgabe, exzellent ausgebildeten Nachwuchs in die Industrie zu entlassen. Hochqualifizierte Fachkräfte schaffen Innovationen in den Unternehmen und bilden die Basis für unsere Wirtschaftskraft.“

Professor Albert Albers



Die Methoden und Prozesse zur Produktentwicklung vermittelt Professor Albert Albers, Leiter des Instituts für Produktentwicklung, in den begleitenden Vorlesungen und Workshops. Durch die intensive Betreuung werden die studentischen Teams angeleitet, neue Produktkonzepte zu entwickeln, in Meilensteinpräsentationen vor dem Projektpartner vorzustellen und ihre Lösungen mit Hilfe von Funktionsprototypen virtuell und experimentell zu validieren. „Der Industriepartner profitiert vom Ideenreichtum und der methodischen Arbeitsweise der fast fertig ausgebildeten Ingenieure, die Studierenden arbeiten unter realitätsnahen Bedingungen und erwerben wichtige Handlungskompetenzen. Wir am KIT können anhand der Projektverläufe die von uns entwickelten Methoden und Werkzeuge für die Produktentwicklung testen und überarbeiten – eine Win-Win-Win-Situation für alle Projektbeteiligten“, sagt Professor Albers, der das Institut 1996 übernahm und neu aufbaute.

Ganze 16 Personenjahre arbeiten die Studierenden jedes Wintersemester für das Projekt, Hunderte von Ideen und Lösungskonzepten entstehen während der kreativen Phase – ein Kraftakt auch für die Entwickler der Industriepartner, die in den Meilenstein-Treffen am KIT die Ideen der „jungen Wilden“ sortieren, bewerten und für die weitere Bearbeitung im Entwicklerteam auswählen.

Im Wintersemester 2012/2013 engagierte sich das Maschinenbau-Weltmarkununternehmen WITTENSTEIN als Industriepartner bei der Integrierten Produktentwicklung. Die Zusammenarbeit ist eine echte Erfolgsgeschichte: Innerhalb nur eines Jahres wurde aus der Idee eines Studierendenteams ein Produkt, das auf der Industriemesse EMO 2013 vorgestellt und seither vertrieben wird: eine neue Form der Zahnstangenmontage, die in vielen Branchen in der Produktion eingesetzt werden kann.

KIT und WITTENSTEIN haben gemeinsam eine neue Art der Zahnstangenmontage entwickelt, mit der aufgrund der modifizierten Befestigungstechnik bis zu 50 Prozent weniger Zeit für die Montage von Zahnstangen am Maschinenbett benötigt wird.

„Anstelle der gängigen Praxis, die Zahnstangen mit Schraubzwingen vorzufixieren und dann festzuschrauben, können die neuen Zahnstangen jetzt durch ein geändertes Befestigungskonzept mit Langlöchern und Exzentrerschrauben ohne Vorfixierung direkt montiert werden. Die nutzenorientierten Entwicklungen in Zusammenarbeit mit Kunden bestätigt, dass aufgrund der modifizierten Befestigungstechnik bis zu 50 Prozent weniger Zeit für die Montage von Zahnstangen am Maschinenbett benötigt wird“, erklärt Axel Leidner, Leiter des Produktmanagements bei der größten WITTENSTEIN-Tochter WITTENSTEIN alpha GmbH.

Andreas Hörting war Teil eines Studierenden-Teams im Wintersemester 2012/2013. Für ihn und seine Teamkollegen waren die Projektmonate die lehrreichste Zeit im gesamten Studium: „Wir mussten uns in einem unbekanntem Feld zurechtfinden und wurden ins kalte Wasser geworfen. Durch strukturierte Methoden, gute Betreuung und viel Herzblut sind wir zu Ergebnissen gekommen, die wir am Anfang des Projekts nicht für möglich gehalten hatten“. Neben der fachlichen Qualifikation schätzt Hörting auch die persönliche Weiterentwicklung im Team: „Zum ersten Mal in einem technischen Studium mussten wir uns intensiv mit den Stärken der unterschiedlichen Charaktere beschäftigen und sie gezielt einsetzen.“ Momentan beendet Andreas Hörting sein Studium mit einem Master-Abschluss und möchte, angefacht von den Erfahrungen bei der Integrierten Produktentwicklung, Entwickler werden.



Axel Leidner von WITTENSTEIN bei der Präsentation der Prototypen.



Thinktank am KIT-IPEK: Professor Albert Albers beim Brainstorming mit Studierenden.

Auch für die Wissenschaftler am IPEK bietet jeder Jahrgang die Möglichkeit, die eigenen Überlegungen im realitätsnahen Kontext zu testen. Professor Albers und seine Mitarbeiter beschäftigen sich mit Innovationsprozessen im Maschinen- und Fahrzeugbau mit dem Ziel, neue Entwicklungsmethoden und -prozesse praxisnah zu erforschen. Das Feedback aus der Industrie ist für deren Validierung besonders wichtig. Der Institutsleiter hat vor seiner Tätigkeit am KIT selbst jahrelange Industrieerfahrung gesammelt und weiß, wie wichtig neue Impulse und Know-how

für die Entwicklungsabteilungen sind: „Gute Ideen müssen meist in einem komplexen Prozess ausgearbeitet werden, damit sie zur echten Innovation am Markt werden. Dafür braucht es neue Generationen von kreativen, fundiert ausgebildeten Ingenieuren, die über den Tellerrand blicken. Sie wenden später als Absolventen innovationsorientierte Denk- und Arbeitsweisen in ihren Unternehmen an – so tragen wir mit unseren Möglichkeiten einen Teil dazu bei, die Innovationskraft der Unternehmen und unserer Volkswirtschaft zu erhalten und zu steigern.“

INTERVIEW

Dr. Michael Engelbreit ist Leiter der Entwicklung bei der Firma WITTENSTEIN und hat das Studierendenprojekt mit dem KIT begleitet. Im Interview beschreibt er Erfahrungen und Nutzen der Kooperation.

Was war für WITTENSTEIN die ausschlaggebende Motivation zur Zusammenarbeit mit dem KIT?

Uns hat am Projekt aus dem Vorjahr beeindruckt, wie in sehr kurzer Zeit in einer sehr strukturierten Vorgehensweise sehr viele Ideen generiert wurden.

Wie wichtig sind Impulse von außen für ein Weltmarktunternehmen wie WITTENSTEIN?

Impulse von außen sind unabdingbar und sehr wichtig für WITTENSTEIN, weil nur so der Ideenhorizont erweitert und die eigenen Ideen mit den Kundenbedürfnissen abgeglichen werden können. Außerdem bekommt man von außen immer auch zusätzliche Sichtweisen und gänzlich neue Fragestellungen.

Welche Erfahrungen haben Sie als erfahrener Produktentwickler mit den Studierenden gemacht?

Die Studierenden haben sehr engagiert und zielorientiert gearbeitet, aber nie die Kreativität zu sehr eingeschränkt. Das konnte man auch daran erkennen, dass am Ende von jedem Team eine richtig gute Idee in einem Prototyp umgesetzt wurde.

Konnte die Zusammenarbeit auch nachhaltige Impulse im Produktentwicklungsprozess setzen?

Ein wesentlicher Punkt, den WITTENSTEIN aus dem Projekt mitnimmt, ist die strukturierte Vorgehensweise bei der Ideengenerierung. Dabei ist vor allem die erste Phase von höchster Bedeu-

tung, um einen möglichst breiten und umfassenden Startpunkt in der Produktentwicklung zu haben. Außerdem ist aufgefallen, dass auch mit sehr begrenztem Budget außerordentliche Ergebnisse erreichbar sind.

Zwischen dem Beginn der Kooperation und dem Produktlaunch der gemeinsam mit den Studierenden entwickelten Zahnstangenmontage sind nur einige Monate vergangen. Wie war diese Innovationsgeschwindigkeit möglich?

Die wesentlichen Faktoren waren auf der einen Seite die gute Dokumentation der Studierenden und auf der anderen Seite, dass schon während des Projekts am KIT sehr viele Diskussionen stattfanden, wodurch schon sehr früh ein gutes Verständnis für das Thema entstand. Damit konnten wir dann sehr schnell in die Serieneinführung starten.

Wo sehen Sie die Aufgabe von öffentlichen Forschungseinrichtungen und Hochschulen im Zusammenspiel mit der Wirtschaft?

Ganz wichtig ist die Integration der Wirtschaft in die Hochschullandschaft. Dies sollte schon während des ganzen Studiums passieren und nicht erst bei der Abschlussarbeit. Die Studierenden bekommen dadurch sehr früh Einblicke in die realen Abläufe von Unternehmen und können damit die Studieninhalte besser verstehen und anwenden. Außerdem können sie sich ein Bild machen, in welchem Bereich sie später ins Berufsleben starten wollen.

www.kit-neuland.de/2013/impulstriathlon