

... Wie im richtigen Leben!

„product innovation project“ an der TU Graz

...Just like in Real Life!

“product innovation project” at Graz University of Technology

Hannes Oberschmid, Josef W. Wohinz



Hannes Oberschmid ist wissenschaftlicher Assistent am Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung an der TU Graz. Forschungsgebiet: Produktinnovation, Wissens- und Risikomanagement.

Hannes Oberschmid is scientific assistant at the Institute of Industrial Management and Innovation Research. Research field: product innovation, knowledge and risk management.

Seit nunmehr vier Jahren wird am Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung eine neue Form der Zusammenarbeit angeboten: In der Lehrveranstaltung „product innovation project“ arbeitet ein international und interdisziplinär zusammengestelltes Studierendenteam zwei Semester lang an einem so genannten „Produktinnovationsprojekt“. Die Aufgabenstellung und das Budget stammen dabei von einem Partner aus der Industrie.

Im Rahmen des „product innovation project“ haben Studierende die Möglichkeit, ihr Wissen in einem möglichst praxisnahen Umfeld – mit all den Chancen und Herausforderungen, die damit verbunden sind – unter Beweis zu stellen. Daneben können Unternehmen von der Kreativität und dem Enthusiasmus der Studierenden – mit dem Hintergrund des universitären Umfelds – direkt profitieren: auf dem Weg zu neuen Produkten und/oder zu neuen engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Studierenden haben dabei nicht nur ein schlüssiges Produktkonzept zu entwickeln, sondern auch einen funktionierenden Prototypen zu fertigen. Das Projekt bietet den Vorteil und die Herausforderung einer interdisziplinären Zusammenarbeit. Dadurch ist es möglich, das Spektrum geeigneter Innovationsziele zu erweitern und den Studierenden die Möglichkeit zu geben, wichtige Erfahrungen zu sammeln, die über das Erlernen des an der Universität vermittelten Fachwissens hinausgehen. Die Zusammenstellung der Teams aus unterschiedlichen Ländern und Fachrichtungen entspricht dem, wie Entwicklungsteams heutzutage in der Praxis oft aussehen und bietet daher eine Plattform für das Training für diese Form der Zusammenarbeit. Vor allem die Arbeit in einem virtuellen Team – einige Teammitglieder arbeiten in Helsinki und Maribor an dem Projekt mit – ist eine besondere Herausforderung.

For four years now, a new form of collaboration has been offered by the Institute of Industrial Management and Innovation research. In the framework of “product innovation project”, an international and interdisciplinary student team has been working on an innovation project for two semesters. The task and the budget have been set by an industrial sponsor company.

In the framework of the “product innovation project”, students have the opportunity to share and show their knowledge – with all the associated opportunities and challenges – in a more practical environment. Moreover, companies may benefit from the creativity and enthusiasm of the students directly – against the background of the university environment – in the form of new products and/or new employees. The students have to develop a coherent product concept and build a working prototype. One of the advantages, which is also a challenge, is collaboration in an interdisciplinary team. In this way it is feasible to expand the target of the innovation project. The students get the opportunity to experience more than is usual with the interconnected expertise at the University. The composition of the teams from different countries and disciplines corresponds to that of most development teams in practice today, and provides a platform for learning co-operation. Especially working in a virtual team – some team members are working on the project in Helsinki and Maribor – is a special challenge.

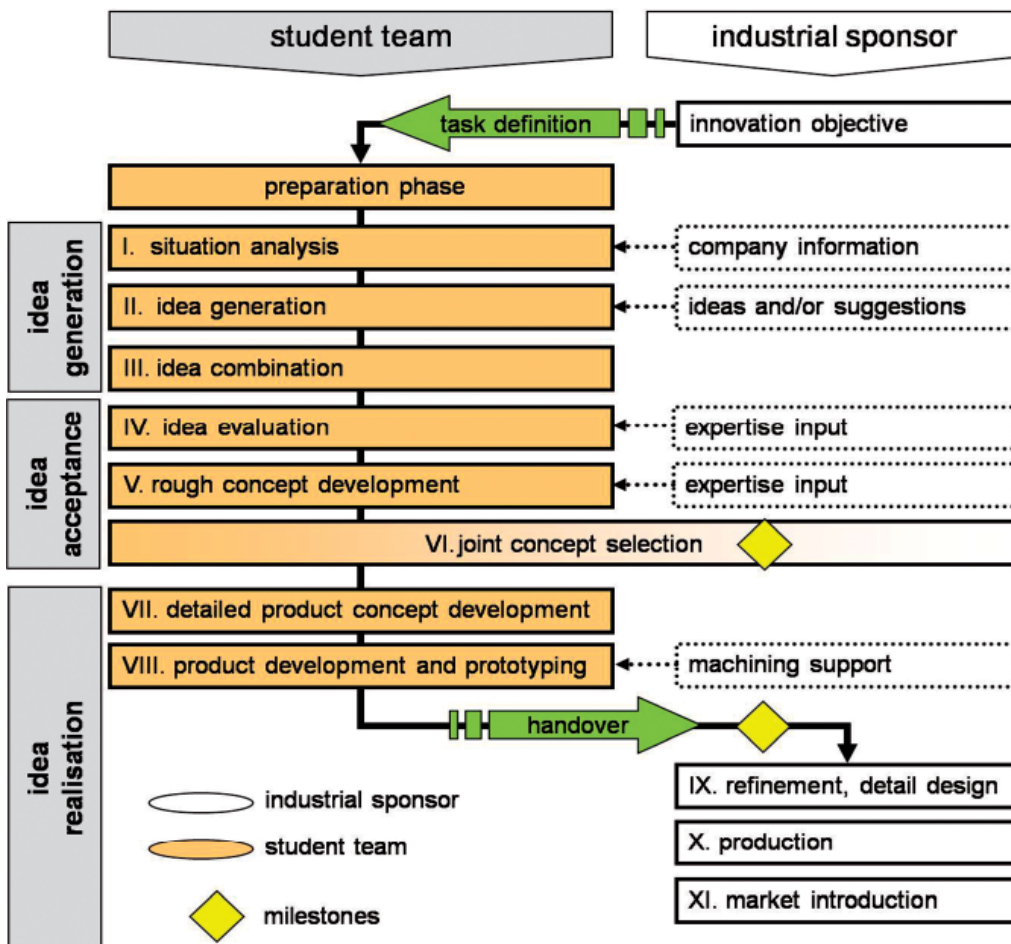


Abb.: Die Aufgaben der Studierenden im betrieblichen Innovationsprozess.

Fig.: The position of "product innovation project" in an enterprises' product innovation process.

Quelle/Reverence: M. Fallast, H. Oberschmid, R. Winkler: The implementation of an interdisciplinary product innovation project at Graz University of Technology, Proceedings INTED IATED Valencia (2007).

Das „product innovation project“ im betrieblichen Innovationsprozess

Nicht alle Phasen des Innovationsprozesses sind geeignet, von einem „externen“ Team bearbeitet zu werden. So sollte vor allem die erste Phase, die Definition des Innovationszieles, im Unternehmen direkt stattfinden. Eine daraus resultierende Aufgabenstellung ist dann Ausgangspunkt für die Arbeit der Studierendenteams.

Zum Verständnis der Aufgabenstellung gehört auch die detaillierte Information über die Strategie der Partnerfirmen:

- WARUM soll genau dieses Produkt entwickelt werden?
- WARUM genau mit dieser Technologie?
- WARUM soll diese oder jene Zielgruppe angesprochen werden?

Bevor das Studierendenteam mit der Arbeit beginnen kann, gilt es noch notwendige Vorbereitungen zu treffen und organisatorische Fragen zu klären. Neben der Erstellung eines Projektplans, der Organisation der notwendigen IT-Infrastruktur und dem Austausch von Kontaktdaten, zählt auch

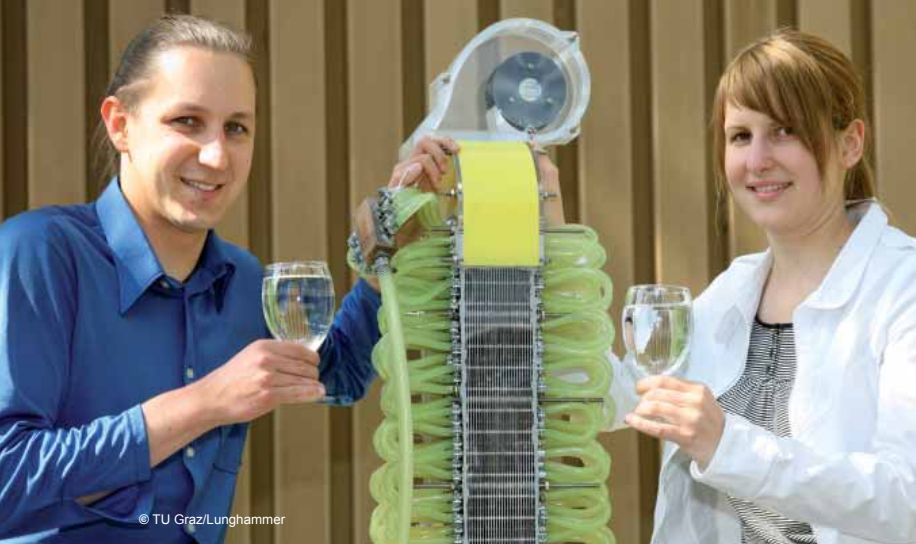
„product innovation project“ in the innovation process

One of the goals for "product innovation project" is to let students work on a big section of the innovation process shown in figure 1.

Not all phases of innovation are appropriate to be handled in a university course. As the industrial sponsor is one of the important stakeholders in the project, the student team's work has to fit in with the sponsor's innovation strategy. A clearly defined innovation objective is "starting point" for the student project.

- WHY should exactly this product to be developed?
- WHY exactly with this technology?
- WHY should it address this or that audience?

After the company visit, the student team starts to work autonomously on the project task and on important group-dynamic and preparatory actions. Especially for the remote collaboration in a virtual team, the team building phase can be stated as a main success factor in which all team members get to know each other personally at the very



© TU Graz/Lunghammer



das persönliche Kennenlernen des Projektteams im Zuge eines „Team Building Events“ dazu.

Nach Sammlung der ersten spontanen Ideen zur Lösung der Aufgabenstellung erfolgt eine detaillierte Situationsanalyse. Hier zählt beispielsweise die Untersuchung von existierenden Patenten, das Sammeln von notwendigen Informationen zur konkreten Aufgabenstellung sowie das Bereitstellen des vorhandenen Wissens des Sponsorunternehmens dazu.

Eine spezifische und systematische Ideengenerierung erfolgt in Phase II. In dieser Phase kommen systematisch-analytische und intuitiv-spontane Kreativitätstechniken zur Anwendung. Nachdem möglichst viele Ideen generiert worden sind, werden diese zusammengefasst und in der nächsten Phase miteinander kombiniert.

Schlussendlich werden die gefundenen verschiedenen Lösungsvorschläge gemeinsam mit externen Experten bewertet. Auch die Unterstützung von verschiedenen Universitätsinstituten und der Sponsorunternehmen für die Beurteilung der Machbarkeit sind wichtige Kriterien in dieser Phase IV.

In Phase V geht es darum die ersten Produktkonzepte zu entwickeln. Erste Prototypen nach dem Prinzip „quick and dirty“ werden gebaut um bestimmte Produktfunktionen zu testen. Auch in diesem Schritt ist der enge Kontakt zu Sponsorunternehmen und externen Partnern – zur Untersuchung der Umsetzbarkeit – gegeben. Das Ziel dieser Phase ist die Entwicklung verschiedener Produktkonzepte, die auch realisierbar sind. Im anschließenden Schritt „Konzeptentscheidung“ (Phase VI) treffen die Studierenden gemeinsam mit den Verantwortlichen des Sponsorunternehmens die Entscheidung für jenes Konzept, das im Detail entwickelt werden soll.

In den darauf folgenden Phasen VII und VIII sind alle Anstrengungen des Studierendenteams auf die detaillierte Ausarbeitung des Produktkon-

beginning of the project. Experience shows that students are then eager to start working on the actual task very soon.

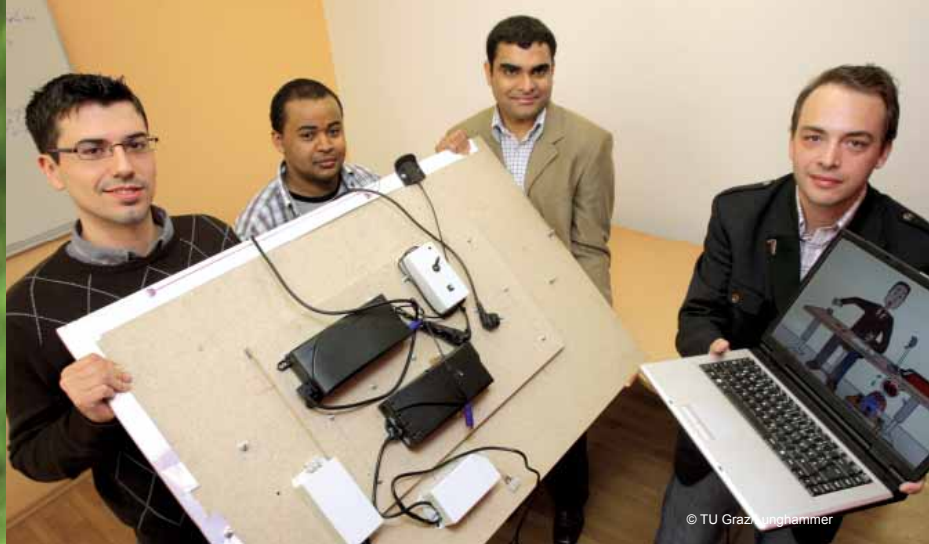
One of the first process steps is the collection of spontaneous solutions to the task. Following this, a detailed situation analysis is done. Existing patents are investigated and information – from different sources (company, WWW, suppliers ...) – is collected.

In phase II, a more specific idea generation is carried out. The students generate a pool of ideas using different creativity techniques. After screening them, the ideas are put together and combined in phase III (e.g. by using a morphological box).

In phase IV, the combinations of ideas are evaluated and refined. In this phase external experts are contacted by the students. Support by university institutes and the sponsor company are important in this phase. A vital network of external partners facilitates contacting experts.

In phase V rough product concepts are developed. First mock-ups are built to perform first functional tests of single (potential) product functions. Virtual 3D models are useful in this stage but the importance of prototyping is highlighted in this point. Experience shows that often only physically existing prototypes allow proper evaluation of product size, materials and other important product attributes. Early prototyping as well as detailed research on the available solutions, their advantages and possible problems, their stage of maturity (research stage or market availability) are the bases on which to prepare for an important phase in the process.

Phase VI ends with an important milestone – the concept selection. A consensual decision on the product concept to be further developed has to be made. Company representatives as well as the student team have to decide on one concept which is further developed to the later stages,



zepts sowie auf die Herstellung eines funktionierenden Prototyps ausgerichtet.

Das „product innovation project“ findet in der Präsentation der fertigen Prototypen und Produktkonzepte Anfang Mai seinen Abschluss und Höhepunkt. Danach werden der Prototyp sowie ein detaillierter Bericht über die Arbeit der letzten Monate an das jeweilige Sponsorunternehmen übergeben – in deren Verantwortlichkeit liegt es dann, über die weiteren Phasen im Innovationsprozess zu entscheiden: Im besten Fall wird das Produkt bis zur Serienreife weiterentwickelt und am Markt eingeführt.

Problemstellungen als Beispiele

Die Palette an bisher bearbeiteten Problemstellungen erscheint überaus aktuell:

- Entwicklung eines Gerätes zur Wassergewinnung in Wüstengebieten (Studienjahr 2006/07, Firmenpartner: Philips Klagenfurt)
- Entwicklung einer Bandage, die sowohl zum Kühlen als auch zum Wärmen verwendet werden kann (Studienjahr 2007/08, Firmenpartner: Therm-ic Gleisdorf)
- Entwicklung eines Quetschschutzes für elektrisch höhenverstellbare Tische (Studienjahr 2008/09, Firmenpartner: Logicdata Deutschlandsberg)

Die Plattform des „product innovation project“ wird von Studierenden bevorzugt genutzt, um Erfahrungen zu sammeln, die sie sonst erst im Laufe ihrer beruflichen Laufbahn machen. Im Vordergrund steht die Anwendung des Fachwissens im Kontext der Produktentwicklung, aber auch Präsentationen, Presseaussendungen sowie die Analyse und das Vorbereiten von Patentanmeldungen sind wertvolle und spannende Highlights im Rahmen des „product innovation project“.

whereas the other concepts are skipped.

In phases VII and VIII, all the effort of the student team is put into the development of this single product concept both on the technical and business side. Whereas some team members are working on the realization of the working prototype, others are focusing on the development of the business plan, including e.g. marketing strategy, estimated ramp-up costs and market prices.

The project work of the students concludes with the handover of the project results to the company and final, public presentations at the partner universities in Helsinki and Graz. After the transfer of the project results to the industrial sponsor, the chief responsibility regarding further proceedings is with the sponsor company.

Possible tasks

The tasks tackled so far have proved extremely interesting:

- Development of an independent device with the purpose of producing water in desert areas (2006/07, sponsor company: Philips Klagenfurt)
- Development of an independent heating and cooling device for applications on joints and muscles (2007/08, sponsor company: Therm-ic Gleisdorf)
- Development of a pinch protection for electrical, highly adjustable desks (2008/09, sponsor company: Logicdata Deutschlandsberg)

The students gained from the platform “product innovation project” experience which they would probably only otherwise have gathered in the course of their career. The main focus is to apply their expertise in the context of product development. But presentations, press releases and the analysis and preparation of specifications are also exciting and useful highlights of “product innovation project”.

Abb links.: Die Studierenden Gabriele Schmied und Mario Fallast mit dem Prototypen des Geräts zur Gewinnung von Wasser aus Luft.

Abb. Mitte: Student Harald Paterno mit seinem „product innovation project“: eine Bandage, die sowohl zum Kühlen als auch zum Wärmen verwendet werden kann.

Abb. links: Team „Ahead“ mit neu entwickeltem Quetschschutz für elektrisch höhenverstellbaren Tisch.

Fig. left: Students Gabriele Schmied and Mario Fallast with the prototype of the appliance for obtaining water from air.

Fig. center: Student Harald Paterno with his product innovation project: a bandage which can be used for both cooling and warming.

Fig. right: The „Ahead“ team with the newly developed “squash protection” for an electrically height-adjustable table.