

Kreativer Innovations Schub

Die Arbeitstagung „Forschung – Entwicklung – Innovation“ des AIW brachte die Kreativität der begeisterten Teilnehmer auf Hochtouren.

Rainer Scharf

Wie kann man Kreativität fördern und Innovationen beschleunigen? Wie entstehen aus technischen Innovationen Produkte, die sich auf dem Markt durchsetzen? Wie schützen innovative Fertigungsprozesse vor Plagiaten? Wo finden Unternehmensgründer Hilfe, und welche Fehler sollten sie vermeiden? Diesen Fragen widmete sich die Arbeitstagung „Forschung – Entwicklung – Innovation (FEI) XXXIV“, zu der der Arbeitskreis Industrie und Wirtschaft (AIW) der DPG Anfang November 2009 ins Physikzentrum nach Bad Honnef geladen hatte.

Die 50 Teilnehmer des Workshops – zu 70 Prozent aus mittelständischen Unternehmen und zu 77 Prozent in Forschung und Entwicklung tätig – erwartete ein vielseitiges Programm: Fallbeispiele aus Unternehmen (u. a. TOPTICA, MeVis, IBM, VeriCold und AIXTRON), Vorträge über Innovationsmethoden sowie Case Studies. Nach der positiven Resonanz auf die FEI-Arbeitstagungen der letzten Jahre¹⁾ hatten die Teilnehmer hohe Erwartungen. „Ich hoffe, hier etwas über Management- und Innovations-Skills zu lernen, die ich im Unternehmen brauche, die im Physikstudium aber nicht vorkommen“, wünschte sich Valentin Kahl von der ibidi GmbH in Martinsried. Für Burkhard Gölling von Airbus in Bremen war es die zweite FEI-Tagung: „Mich interessieren Innovationstechniken, die ich auch selbst schon eingesetzt habe. Ich möchte etwas über praktische Anwendungen aus einer anderen Perspektive hören.“

Wie der Weg von der Forschung über die technische Innovation zum fertigen Produkt verläuft, beschrieben mehrere Vortragende aus der Industrie. So zeigte Wilhelm Kaenders, Laserphysiker und



S. Friebe

Bei den „Case Studies“ war die Kreativität der Teilnehmer gefragt. Sie sollten einen „Gefahrenstoff“ (ein Ei) transportieren,

ohne dabei den umliegenden Sicherheitsbereich zu betreten.

Mitbegründer von TOPTICA Photonics, dass Innovation mehr ist als nur Technologietransfer. TOPTICA stellt Diodenlaser und ultraschnelle Faserlaser für die Industrie und die Forschung her. Diese Laser lassen neue Märkte entstehen. Mit preiswerten Laserdioden aus der Unterhaltungselektronik lassen sich Lasermodule für unterschiedliche Anwendungen fertigen. Hierbei findet in erster Linie Technologietransfer statt. „Durch die Kooperation mit Leitkunden entwickelt sich dann aber ein Market-Pull, der zu Produktinnovationen führt.“ Als Beispiele nannte Kaenders die Laserkühlung und optische Manipulation von Atomen mit durchstimmbaren schmalbandigen Diodenlasern sowie Referenztestgeräte für Blue-ray-Discs.

Innovationen können auch zu neuen Produktionsprozessen führen, erklärte Gerd Eßer von der INPRO Innovationsgesellschaft. Während sich Design und Struktur eines Produkts oft leicht imitieren lassen, kann man sich durch anspruchsvolle Produktionstechniken vor Plagiaten schützen. Ein Beispiel ist die durch Simulation unterstützte komplexe Formung hochfester

Bleche im Automobilbau. Produktionsinnovationen müssen zahlreiche Vorgaben erfüllen. So soll die Produktion wenig Energie und Rohstoffe verbrauchen und sich einfach rekonfigurieren lassen. Bei einem komplexen Produktionssystem wie einer Automobilfabrik sind dabei große Schwierigkeiten zu überwinden. Daher wurde die INPRO als Innovations-Joint-Venture mehrerer großer Industrieunternehmen gegründet. Sie hat das Laserschweißen im Automobilbau etabliert und ein Simulationssystem für die Materialflüsse in der Produktion entwickelt, mit dem sich erhebliche Kosten einsparen lassen.

Chancen für Gründer

Risikokapital für junge, chancenreiche Technologieunternehmen stellt der 272 Millionen Euro schwere High-Tech-Gründerfonds bereit, an dem neben dem Bundeswirtschaftsministerium und der KfW Bankengruppe große Industrieunternehmen beteiligt sind. Andreas Olmes vom Gründerfonds informierte darüber, welche Hilfe Unternehmensgrün-

1) s. Physik Journal, März 2008, S. 66 und März 2009, S. 60

der erhalten können und welche Voraussetzungen sie erfüllen müssen: Sie sollten eine Gründerpersönlichkeit mit finanzieller Risikobereitschaft sein. Das geplante Unternehmen müsse einen strategischen Wettbewerbsvorteil oder ein Alleinstellungsmerkmal haben, während die Eintrittsbarrieren für Wettbewerber hoch sein sollten. Als Gründungsfinanzierung gibt es bis zu 500 000 Euro pro Unternehmen. Zudem hilft der Gründerfonds z. B. durch Coaching. Bisher hat er über 200 Beteiligungen zugesagt, vor allem in den Bereichen Internet, Medizintechnik, Applikationssoftware und Biotechnologie.

Der Weg zur Innovation

Mit dem Vortrag „Der Prozess ist der Innovation ihr Feind“ ging Gunter Dueck von IBM der Frage nach, wie Innovationen in einem großen Unternehmen entstehen. Kaum erfolgreich sei der bürokratische Weg getreu dem Motto: „Wir müssen Innovation als Prozess managen“. Stattdessen solle man die Mitarbeiter, die wirklich Innovation wollen, so ermutigen, dass sie ihre Ideen entwickeln können. Eine Innovation dürfe nicht gleich am Anfang den kritischen Fragen des Managements, z. B. nach rechtlichen Problemen oder Kosten, ausgesetzt werden. Duecks erster Grundsatz aller Innovationen lautet: „Work underground as long as you can!“ Die Entwicklung der Intranet-Wikipedia „Bluepedia“ haben er und seine Mitarbeiter zunächst geheim gehalten und nur als Zukunftsprojekt erwähnt. Erst als das Projekt lief, gaben sie es bekannt und stellten sich der Kritik. Inzwischen setzt IBM „Bluepedia“ weltweit ein.

Wie sich Innovationen in Unternehmenshierarchien durchsetzen, sei eher für große Firmen interessant, meinte Valentin Kahl von der ibidi GmbH. In seiner Firma sei das kein Problem. Er stimmte Dueck aber zu, dass man niemanden zur Innovation zwingen könne nach dem Motto: „Jetzt sind wir alle innovativ, dann gibt es schon etwas Neues.“

Während „Innovation auf Knopfdruck“ ein Wunschtraum bleiben wird, zeigen kreativitätsfördernde Techniken merkbare Wirkung. Zwei Vorträge beschäftigten sich mit der Innovationsmethodik TRIZ¹⁾, die bei den Teilnehmern der Arbeitstagung auf großes Interesse stieß. Viele hatten von TRIZ gehört, einige haben es schon in ihrem Unternehmen eingesetzt, so z. B. Burkhard Gölling von Airbus: „Mit dieser Methode erhöht sich die Sicherheit, dass man bei der Suche nach der optimalen Lösung möglichst viele Aspekte abgeklopft hat.“

TRIZ geht auf den russischen Patentingenieur Genrich Altschuller (1926 – 1998) zurück, der Prinzipien gesammelt hatte, mit denen Erfinder systematisch nach Problemlösungen suchen können. Pavel Livotov von der TriS Europe GmbH erläuterte den dialektischen Ansatz von TRIZ: „Man gibt sich nicht mit Kompromisslösungen zufrieden, sondern betrachtet ein Problem erst als gelöst, wenn ein technischer Widerspruch erkannt und beseitigt ist.“ Dabei haben sich vierzig Innovationsprinzipien als besonders nützlich erwiesen. Beispiele sind die Funktionsumkehr, bei der bewegliche und unbewegliche Teile vertauscht werden, oder die systematische Änderung der physikalischen oder chemischen Eigenschaften der Komponenten. TRIZ hilft auch, Kundenbedürfnisse zu erkennen und für die Entwicklung neuer Produkt- oder Dienstleistungskonzepte zu nutzen. Viele internationale Unternehmen beschäftigen TRIZ-Experten wie Robert Adunka von der Siemens AG. Er berät die Mitarbeiter und führt Schulungen durch: „Die

Schulungsteilnehmer stellen immer wieder fest, dass sie mit TRIZ sehr schnell viele originelle Lösungsvorschläge generieren können, auf die sie sonst nicht gekommen wären.“

In Case Studies mussten die Teilnehmer in Gruppen ihre Kreativität unter Beweis stellen. Sie sollten ein Ei von einem Flaschenhals zu einem anderen transportieren, ohne einen umliegenden Sicherheitsbereich zu betreten. Bei der Lösungssuche nutzten die Gruppen unter Anleitung von Trainern spezielle Innovationsmethoden. Ein Team trug aufgabenrelevante Begriffe zusammen, die zu neuen Begriffen kombiniert wurden und die Lösungssuche in eine unerwartete Richtung lenkten. Eine andere Gruppe überwand die beim Brainstorming auftretende Ideenblockade, indem sie nach möglichst verrückten oder sogar kriminellen Vorschlägen suchte. Das TRIZ-Team wandte mehrere Kreativitätstechniken an und erzeugte ungewöhnlich viele Lösungsvorschläge.

Mithilfe von Luftballons, Strohhalmen, Holzspießen, Einmachgummis und anderen Bastelutensilien musste jede Gruppe einen ihrer Vorschläge realisieren und den schwierigen Transport bewerkstelligen. Das TRIZ-Team hatte zwar die originellste Lösung, bei der das Ei mit Strohalm und Saugnapf festgehalten und transportiert wurde. Doch Valentin Kahl und sein Team waren schneller: Mit einem Einmachgummi, das an einer Stange befestigt war und mit zwei Schnüren in die Länge gezogen wurde, klemmten sie das Ei fest und brachten es in wenigen Sekunden zum Ziel.

Die Vorsitzende des AIW, Susanne Friebe von der Munich Partners AG, hat die Arbeitstagung organisiert und ist mit deren Verlauf ebenso zufrieden wie die Teilnehmer. In einer Befragung hatten sie die Gesamtnote 1,7 vergeben, die Qualität der Vorträge sogar mit 1,6 bewertet. Alle würden die Veranstaltung weiterempfehlen, 65 Prozent würden zur nächsten Tagung wiederkommen, die vom 7. bis 9. November 2010 im Physikzentrum in Bad Honnef stattfinden wird.

1) TRIZ ist das russische Akronym für „Teoria reschenija isobretatjelskich sadatsch“, was im Deutschen so viel heißt wie „Theorie des erfinderrischen Problemlösens“.

ARBEITSKREIS INDUSTRIE UND WIRTSCHAFT (AIW)

Der AIW vertritt die Interessen von Physikerinnen und Physikern in Industrie und Wirtschaft und berät die DPG in allen industrie- und wirtschaftsrelevanten Fragen. Bereits seit Jahren organisiert der AIW z. B. den „Tag vor Ort“, bei dem junge Physikerinnen und Physiker Einblicke in Unternehmen und den Arbeitsalltag von Industriephysikern erhalten. Mehr Infos unter: www.dpg-physik.de/gliederung/ak/aIW