

Erfolgsgarantie für Innovation

Was ist das Erfolgsrezept für Innovation? Diese Frage stand im Zentrum der 40. Arbeitstagung des Arbeitskreises Industrie und Wirtschaft, die im November in Bad Honnef stattfand.

Bernd Müller

Interessante Vorträge fangen beispielsweise mit einem Bild der putzigen Helden aus dem Trickfilm Madagascar und dem messerscharfen Gebiss des T-Rex aus dem Film Jurassic Park an. Mit diesen tierischen Eingangsbildern steckte Michael Totzeck, Fellow beim Optikerhersteller Carl Zeiss, den Rahmen seines Vortrags ab. Technologie hätten wir gerne wie Madagascar: ein bisschen chaotisch zwar, aber immer mit einem Happy End. Leider sei Technologie aber viel zu oft wie Jurassic Park, meinte Totzeck: mit scharfen Zähnen, furchterregend und ab und zu tödlich.

Mit dem Scheitern und Gelingen von Innovationsprojekten beschäftigte sich die 40. Tagung „Forschung, Entwicklung, Innovation“ des Arbeitskreises Industrie und Wirtschaft der DPG, die vom 8. bis 10. November in Bad Honnef stattfand. Dabei ging es nicht nur um technische Hürden, die man ohnehin nicht vermeiden, sondern nur mit Geduld und Grips bewältigen kann, sondern um die Art und Weise, wie man riskante Entwicklungsprojekte angeht und reagiert, wenn nicht alles nach Plan läuft. Über ihre Erfahrungen berichteten 14 Redner von großen Firmen wie Osram und Bosch bzw. von mittelständischen Unternehmen und Startups. Mit ihnen diskutierten 75 Teilnehmer – das ist Rekord in der vierzigjährigen Tagungsgeschichte. Jeder von ihnen hatte die mehr oder weniger schmerzhafteste Erfahrung gemacht, dass Innovation leicht gesagt, aber schwer getan ist.

Einig waren sich alle, dass es ohne Aufbau von Wissen und technischem Know-how keine Innovation geben kann. Dabei muss dieses Know-how nicht unbedingt im eigenen Unternehmen vorhanden sein – in einer komplexen Welt kann niemand alles wissen.



Steffen Noehte

In der Gruppenarbeit sollten die Teilnehmer die Erde retten: Im Jahr 2067 herrscht eine Energiekrise, die auf zwei

Wegen zu bewältigen ist. Doch welcher ist der Richtige? Und wie überzeuge ich andere von der gewählten Lösung?

Es reicht, jemanden zu kennen, der einem weiterhilft. Hier sind Kommunikation und Vernetzung der Schlüssel – Eigenschaften, die man Physikern nicht unbedingt nachsagt. Daher hatte das Organisationsteam um Tagungsleiterin Susanne Friebe von der Munich Partners AG das Thema der Tagung bewusst gewählt. Die meisten Vorträge drehten sich um Licht. Doch im Kern ging es meist um die Frage, wie Innovationen in einem vermeintlich gesättigten Markt noch möglich sind und wie Physiker sich dabei einbringen können.

Mehrmals kurz vor dem Ausstand das Entwicklungsprojekt, an dem Michael Totzeck die Höhen und Tiefen schilderte – wobei letztere überwogen. Um die Jahrtausendwende stand das Mooresche Gesetz auf der Kippe, wonach sich alle 18 Monate die Leistungsfähigkeit von Mikrochips verdoppelt. Denn um die immer kleineren Strukturen auf Mikrochips zu beleuchten, gleichen Wellenlängen von damals 193 Nanometer immer mehr einem groben Holzhammer. Kürzere Wellenlängen mussten her, und einige Zeit dachte man, dass Fluoridlaser mit einer Wellenlänge von

157 Nanometern in Verbindung mit Linsen aus Calciumfluorid die Lösung seien. Doch die Physik machte den Entwicklern bei Carl Zeiss einen Strich durch die Rechnung. In der Folge arbeitete Totzecks Team mit Hochdruck daran, die störenden Doppelbrechungen in den Linsen durch Hintereinandersetzen mehrerer Linsen auszulöschen. Fünfzig Patente wurden eingereicht, alles sah gut aus – bis 2003 massive technische Probleme die angedachte Lösung zunichte machten.

„Unsere Verzweiflung war groß, da wir noch einmal ganz neu nachdenken mussten“, erinnert sich Michael Totzeck, der heute auch an der Universität Konstanz lehrt. Der Ausweg war die Immersionslithographie. Auch dort gab es etliche technische Herausforderungen zu überwinden. Heute sind Laserscanner marktreif, die das Licht über einen Wasserfilm auf die Maske mit der Chipstruktur einkoppeln. Der Laser arbeitet wie gehabt mit einer Wellenlänge von 193 Nanometer. Michael Totzeck riet den Zuhörern: „Auch wenn die Technologie Zähne zeigt – nicht entmutigen lassen und für eine gute Wissensbasis sorgen.“ Denn am Ende war das

Wissen zur Polarisierung, das eigentlich für die Fluoridlaser aufgebaut wurde, der Schlüssel zur Lösung der technischen Schwierigkeiten bei der Immersionslithographie. Nach viel Jurassic Park endete der Leidensweg mit einem Madagascarmoment: Die Entwicklung der Belichtung nasser Wafer glückte.

Eine Art Mooresches Gesetz gibt es auch in der Lichtindustrie. Das Haitzsche Gesetz besagt, dass sich die Lichtausbeute bei LEDs alle zehn Jahre verzehnfacht, während die Kosten auf ein Zwanzigstel schrumpfen. Ist deshalb die LED-Industrie nur kostengetrieben? Das verneinte Martin Siegel vom Beleuchtungshersteller Zumtobel. Vor der LED sei die Beleuchtungsindustrie langweilig gewesen, jetzt gebe es immer weitere neue Entwicklungen wie Laserlicht für Autoscheinwerfer, leuchtende Quantenpunkte, Biolumineszenz an gentechnisch veränderten Mikroorganismen oder auch die Datenübertragung etwa aus Leuchten an der Decke. Wer das Feld nicht Billiganbietern aus Fernost überlassen wolle, müsse sich vernetzen und Wissen generieren, ist Siegel überzeugt. Auch hier sei Kommunikation wichtig, denn neue Geschäftsmodelle erforderten Mut und Überzeugungskraft.

Überzeugen ist allerdings schwierig – und doch verblüffend einfach, wenn man die richtigen Kniffe kennt. Diese verrät die Sozialpsychologin Chris Wolf. Bei ihrem Vortrag mussten die Zuhörer erstmal schlucken: Wolf erläuterte, wie man Menschen überzeugt und nach welchen Kriterien wir Entscheidungen treffen, etwa beim Kauf eines neuen Autos. Benzinverbrauch, Kofferraumvolumen, Motorleistung? Die Physiker im Saal, gewohnt rationale Entscheidungen zu treffen, hätten sicher allerlei gute Argumente aufzählen können, warum sie genau dieses Automodell gewählt haben. Am Ende, so Wolf, treffen wir aber die meisten Entscheidungen aus emotionalen Impulsen heraus. Dafür gab die Referentin eine Fülle von verblüffenden Beweisen aus der empirischen Sozialforschung. Menschen wüssten

meist nicht, wie und warum sie so entscheiden wie sie entscheiden, lautete ihre Botschaft.

In seinem Buch „Die Psychologie des Überzeugens“ verrät der US-Psychologe Robert Cialdini, wie man Menschen für sich gewinnt, ohne zu manipulieren. Denn nur wer ehrlich und authentisch sei und keinen Druck anwende, werde langfristig Erfolg haben, meint Chris Wolf. Zudem gibt es jede Menge erlaubte Mittel des Überzeugens, die auf wenigen Grundprinzipien aufbauen. Eines ist die Knappheit, mit der die Zuhörer direkt in der Pause konfrontiert waren: Auf den Tellern vor dem Vortragssaal lagen nur wenige Schokoladenkekse, die als erstes aufgegessen waren. Schokokekse sind knapp, also müssen sie gut sein, und so denkt jeder, der ehrlich zu sich ist: „Die will ich haben!“

Überzeugen, aber richtig!

Ein weiteres Prinzip aus Wolfs Überzeugungsrepertoire ist der Herdentrieb, den sie ebenfalls im Auditorium demonstrierte. Nach der Pause gibt es erfahrungsgemäß immer ein paar Nachzügler, die erst Platz nehmen, wenn der Vortrag bereits begonnen hat. Wie sollte ein Vortragender darauf reagieren? Mit Ärger nach dem Motto „Immer kommen hier alle zu spät“? Besser nicht, denn das führt nur dazu, dass nächstes Mal noch mehr Teilnehmer zu spät kommen. „Schön, dass die meisten von Ihnen so pünktlich gekommen sind“, flötete Chris Wolf stattdessen zum allgemeinen Erstaunen. Damit setzte sie all jene unter Druck, die unpünktlich waren, ohne sie direkt anzusprechen. Auch für weitere Prinzipien wie Konsistenz („Wir weichen ungern von unserem früheren Verhalten ab.“) oder Reziprozität („Wie du mir, so ich dir.“) hatte Wolf glaubwürdige Beispiele in petto, die jeder schon erfahren oder – ohne es zu wissen – zum eigenen Vorteil genutzt hat.

Emotional statt rational, Herdentrieb statt Kreativität – das klingt nach dem Todesstoß für jede Inno-

vation. Doch so wollte Chris Wolf ihren Vortrag nicht verstanden wissen und belegte das Gegenteil in einer Fallstudie. Nach der Kaffeepause – dieses Mal mit Schokoplätzchen in Hülle und Fülle – sollten die Teilnehmer in Gruppen die Erde retten. Dort herrscht im Jahr 2067 eine Energiekrise, die entweder durch einen teuren, dafür aber gut planbaren Ausbau von Windkraft zu bewältigen wäre oder aber durch die langwierige und möglicherweise erfolglose Erforschung der Laitis, einer seltsamen Art von energiespendenden Mikroorganismen vom Nachbarplaneten Laiton. Die Teams durften wählen, welchen Weg sie gehen wollten, mussten diesen aber dem Auditorium überzeugend vermitteln – durch Plakate, Briefe, Filme, Theaterstücke oder Apps. Die Darbietungen sorgten für einige Lacher – und für die Einsicht, wie schwierig gute Überzeugungsarbeit sein kann bzw. wie leicht, wenn man die richtigen Methoden und Kniffe kennt.

Mit dem Rüstzeug aus Wolfs Repertoire und den Botschaften aus den Vorträgen können die Teilnehmer in Zukunft nicht nur heruntergewirtschaftete Planeten retten, sondern auch riskante Innovationsprojekte in ihren Unternehmen überzeugend vermitteln. Susanne Friebe ist überzeugt: „Wer nicht dabei war, hat wirklich was verpasst.“ Da dürfte ein neuerlicher Teilnehmerrekord bei der nächsten Tagung 2016 wohl nur Formsache sein.

ARBEITSKREIS INDUSTRIE UND WIRTSCHAFT (AIW)

Der AIW ist die Gemeinschaft für etablierte und angehende Physiker an der Schnittstelle von Wirtschaft und Wissenschaft. Mit seinen Angeboten wie den „Industriegesprächen“ oder dem „Tag vor Ort“ bietet er seinen Mitgliedern einen Rahmen für die Pflege und Erweiterung ihres Netzwerks, branchenübergreifenden Austausch sowie die berufliche Weiterentwicklung. Zudem berät er die DPG in industrie- und wirtschaftsrelevanten Fragen. Mehr Infos unter www.dpg-aiw.de.