

Durchbruch von unten

Wer herausfinden will, wodurch sich das Massachusetts General Hospital von anderen weltberühmten Großkliniken unterscheidet, muss tief in den Bauch des weit verzweigten Gebäudes eindringen. Bis es nach Maschinenöl riecht, nach Drehbank und Metallspänen. Hier fräsen und feilen, schmirgeln und schrauben zwei Werkzeugmacher an delikatem Gerät: Es ist die Prototypenwerkstatt des „Mass Gen“, wie die Bostoner ihr Krankenhaus am Südufer des Charles River nennen.

INNOVATIONEN Eine neue Methode der Produktentwicklung nutzt Erfahrung und Bedürfnisse von Pionieranwendern. Eine Chance für neue Technologiesprünge.

Der Intensivmediziner Nat Sims hat diese ungewöhnliche Entwicklungsabteilung für medizintechnische Apparate in den vergangenen 20 Jahren mit aufgebaut – und zu einem der weltweit erfolgreichsten Zentren für Produktinnovationen gemacht. In der Patentstatistik aller US-Institutionen liegt das Mass Gen auf Platz vier – die einzige Klinik unter den Top Ten.

Eric von Hippel, Professor für Innovationsmanagement an der benachbarten Sloan School of Management des Massachusetts Institute of Technology (MIT),



Forscher von Hippel und Pionieranwender Sims mit „smarten Infusionspumpen“

sieht in Sims' Arbeit „ein Paradebeispiel für eine „Lead User“-Innovation: Pionieranwender mit besonders prägnanten Ansprüchen an den Einsatz eines technischen Geräts entwickeln dieses weiter und schaffen dadurch ein neues Produkt.

Der Ansatz, so von Hippel, könnte bald die gesamte Produktentwicklung revolutionieren: raus aus den abgeschotteten Laboren in den Elfenbeintürmen, hinein in die wirkliche Wirtschaft und ran an die bislang unerkannten Bedürfnisse der Nutzer und Anwender!

sen Verabreichen von Medizin erkennt mit Hilfe von Strichcodes und Funkchips auf Patientenakten und Arzneimittelpackungen, ob ein Kranker all seine verordneten Medikamente in der richtigen Dosierung erhält.

„Laut Statistik gehören falsch dosierte Medikamente zu den häufigsten Todesursachen im Krankenhaus“, sagt Mediziner Sims. „Dagegen ist es am Mass Gen zu keinem einzigen Zwischenfall mehr gekommen, seit wir die modernste Version unserer ‚smarten Pumpe‘ einsetzen.“

die ersten Motorschlitten an, Zahnpasta erwies sich als ideales Silberputzmittel.

Ganz neu ist die Methode freilich nicht: Das Mountainbike, so haben von Hippel und seine Forscherkollegen erkannt, wurde schon vor Jahrzehnten von Lead Usern aus herkömmlichen Fahrrädern und robustem Zubehör für Geländemotorräder entwickelt.

Später bastelten die Pionieranwender unter den Kite-Surfern ihr Sportgerät ähnlich wie zuvor die Mountainbiker. Kommerzielle Hersteller griffen diese Entwicklungen auf. Schon im Jahr 2003 machte die Branche weltweit Umsätze von 100 Millionen Dollar mit Ausrüstungsgegenständen fürs Kite-Surfen.

Beim Technologiekonzern 3M konnte von Hippel seine Thesen empirisch überprüfen. Die Ergebnisse (siehe Tabelle Seite 144) waren eindeutig: Produkte, die nach der Lead-User-Methode entwickelt wurden, hatten einen höheren Innovationsgrad und eine größere strategische Bedeutung für das Unternehmen als herkömmlich entwickelte Produkte. Sie passten besser zu den existierenden Produktionsanlagen und Vertriebskanälen – und hatten ein achtmal größeres Umsatzpotenzial. Aus jeder Innovationsidee, die bei 3M nach der Lead-User-Methode verwirklicht wurde, entstand eine neue Produktlinie.

GRUNDLAGE FÜR DIESE Schaffenskraft ist ein Richtungswechsel: Bisher drangen neue Technologien vertikal zu neuen Anwendern durch – von oben nach unten, aus Hightech-Branchen in Wirtschaftszweige mit geringeren Ansprüchen. Das Anti-Blockiersystem ABS etwa, heute Standard für automobiler Bremsanlagen, war ursprünglich ein kompliziertes, teures Aggregat für Jet-Flugzeuge.

Wer jedoch auf Erkenntnisse von Pionieranwendern zugreifen kann, der bewegt das Wissen horizontal: aus den avantgardistisch-anspruchsvollen Nutzerkreisen in die Massenmärkte hinein.

Voraussetzung für diese Technologiebewegung ist freilich der freie Austausch von Informationen und ein ebenso freier Zugang zu den einschlägigen Daten für jedermann, etwa über das Internet. Unternehmen, die ihre Produkte nach der Lead-User-Methode entwickeln wollen, brauchen folglich eine optimal funktionierende Web-Plattform, sagt Hippel.



Kite-Surfen: Abenteuersportler haben ihre Geräte selbst entwickelt; die Hersteller griffen die Neuerungen auf – und machen heute mit dem Vertrieb Millionenumsätze

Der neue Entwicklungsansatz könnte den Umgang mit Technologie im Allgemeinen radikal verändern: Nutzer und Anwender bekämen viel mehr Macht über die Gestaltung, die Eigenschaften und Fähigkeiten von Technikprodukten als heute. Forscher von Hippel spricht deshalb in seinem neuen Buch von „demokratisierten“ Innovationsprozessen*.

Die Ergebnisse sind vorzeigbar. Die bekannteste Entwicklung der Lead User auf der Intensivstation des Bostoner Mass Gens ist die „Smarte Infusionspumpe“: Die Maschine zum intravenösen

Diese Methode der Technologieentwicklung ermöglicht technologische Sprünge und Durchbrüche, wo herkömmliche Produktentwicklungen eher nur kleine Schritte schaffen. Die Lead-User-Methode erfordert jedoch systematisches Innovationsmanagement an der Stelle, wo bislang allenfalls Zufallsentdeckungen integriert wurden.

In vielen Firmen denken die Entwickler oft nur in den Dimensionen, die ihre Marktforschung vorgibt. Lead User hingegen „leben in der Zukunft eines Produkts“, sagt Nikolaus Franke, Leiter der Abteilung Entrepreneurship und Innovation an der Wirtschaftsuniversität Wien. Die Pionieranwender erkennen neue Nutzungsbereiche: Zum Beispiel trieben Zweitakter von Rasenmähern

*Eric von Hippel: *Democratizing Innovation*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts und London, 220 Seiten, 29,95 Dollar (ab 1.4.2005). Oder als PDF zum kostenlosen Herunterladen bei www.creativecommons.org

Zweite Bedingung sind die Nutzungsrechte für das, was die Pionieranwender entwickelt haben – für eventuelle Prototypen und für alles Wissen, das mit der Modifizierung zusammenhängt. Der Patentschutz, der früher das geistige Eigentum der Erfinder vor einer unberechtigten Nutzung durch Dritte schützen sollte, werde folglich immer weniger wichtig, prophezeit Eric von Hippel.

Viele Innovationspioniere sind zufrieden, wenn ihnen der Hersteller, also der Nutznießer ihrer Entwicklungen, jeweils das neueste, beste technische Gerät zur Verfügung stellt – das sie dann nach Herzenslust weiter modifizieren dürfen. General Electric (GE) verleast deshalb zum Beispiel das Topmodell jeder Kernspintomografen-Generation zu verbilligten Raten an ambitionierte Kliniken – und darf im Gegenzug alle Verbesserungen nutzen, die diese Kliniken erarbeiten.

Das Barrow Neurological Institute in Phoenix, Arizona, konstruierte auf diese Weise eine Software, die verwackelte Kernspin-Aufnahmen wieder scharf stellt – und gab sie gratis an GE weiter.

Allerdings, so räumt selbst der Enthusiast von Hippel ein, funktionieren die Lead-User-Innovationen nicht in allen Branchen: Die Pharmaindustrie etwa

Der bessere Weg zu neuen Produkten

Der Technik-Multi 3M testete die Lead-User-Methode – mit Erfolg

	Produktentwicklung nach	
	Lead-User-Methode	Herkömmlicher Methode
Prognostizierter Marktanteil*	68%	33%
Erfolgswahrscheinlichkeit	80%	66%
Durchschnittliche Umsatzerwartung*	146 Mio. Dollar	18 Mio. Dollar

*Fünf-Jahres-Prognose.

Quelle: MIT Management + Science

muss neue Produkte vor der Markteinführung klinisch prüfen, zunächst an Tieren, dann an Menschen und immer unter hohen, kontrollierten Ethikstandards. Das ist zu viel Aufwand für die freien Entwickler – und wäre gesellschaftlich kaum überprüfbar. Oder in der Auto- und vor allem in der Luftfahrtindustrie: Hier hängt die Sicherheit oft an einzelnen Bauteilen, die deshalb kaum von Laien modifiziert werden können. Und die oftmals noch immer von Patenten geschützt werden müssen.

DENNOCH LÄSST zum Beispiel BMW einzelne nutzernahe Anwendungen für künftige Pkw-Generationen von Lead Usern entwickeln: Gut tausend Technikbegeisterte haben vor knapp zwei Jahren ein Entwicklerprogramm von der BMW-Website heruntergeladen und damit Vorschläge für Innovationen er-

arbeitet. Anschließend wurden in aufwändigen Interviews und Workshops drei Projekte aus den Einreichungen ermittelt. Die Prototypen, noch geheim, werden gerade getestet.

„Die Lead-User-Methode ist für uns ein ebenso interessantes wie nützliches Experimentierfeld“, sagt Jörg Reimann, Leiter der Abteilung Marketing Innovations bei BMW. „Sie hilft uns, die

Premiumansprüche unserer Kunden in intensivem Austausch mit ihnen sozusagen persönlich abzuholen – und direkt in unsere Autos zu übertragen.“ Denn idealerweise stehen die Pionieranwender für große Kundengruppen.

Auch Siemens Österreich hat gerade in Kooperation mit Professor Franke von der Wiener Wirtschaftsuniversität vier neue Produktideen für Kommunikationstechnologien am Arbeitsplatz nach der Lead-User-Methode identifiziert und definiert.

Freilich, das gibt auch BMW-Manager Reimann zu bedenken, ersetzt die neue Methode nicht die herkömmliche Marktforschung: Die, so der Marketingspezialist, liefere breite Erkenntnisse. Die Pionieranwender hingegen versenken sich in die Details, weil sie nur ihre speziellen Bedürfnisse im Blick hätten.

Gewiss: Fundamentale Nachfrage-trends lassen sich nur mit einer herkömmlichen, ebenso ausgefeilten wie breit angelegten Marktforschung erkunden. Das räumt sogar Innovationsforscher von Hippel ein. Auf mittlere Sicht und im großindustriellen Rahmen aber sagt von Hippel ein Nebeneinander von herkömmlicher Produktentwicklung und Lead-User-Methode voraus: Das traditionelle Verfahren könne mehr leisten bei Routine-Fortentwicklungen wie etwa verbesserten Vorderachs-Radlagern bei Familienkutschen oder bei den Borstenaufhängungen von elektrischen Zahnbürsten. Seine Lead-User-Methode produziere dagegen Technologiedurchbrüche, meint von Hippel.

Wie damals, als Les Paul und Merle Travis, legendäre Gitarristen der 40er Jahre, die Elektrogitarre mit solidem Brett-korpus („Solid Body“) schufen. Gibson, Rickenbacker und andere Massenhersteller griffen die Erfindung gierig auf – und machten so die musikalische Massenbewegung des Rock 'n' Roll erst möglich. *Michael O. R. Kröher*



Pionier: Der Gitarrist Les Paul entwickelte das elektrisch verstärkte Instrument ohne Resonanzboden und schuf so die Basis für eine kostengünstige Massenproduktion