

Innovation passiert nicht einfach

Durch Innovationsmanagement das langfristige Unternehmenswachstum sichern

Nachhaltige Wachstumsimpulse werden durch Innovationen getrieben. Natürlich ist es möglich, auch durch Akquisitionen Umsätze kurzfristig aufzublähen, aber diese Form von nicht organischem Wachstum ist wohl treffender als Agglomeration zu bezeichnen. Unternehmen können nur dann über einen längeren Zeitraum ein überdurchschnittliches Wachstum aufweisen, wenn sie sich in puncto Innovation dauerhaft Wettbewerbsvorsprünge erarbeiten. Diese basieren in der Regel auf langfristigen Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die über mehrere Dekaden hinweg im Unternehmen betrieben wurden.



Prof. Klaus Griesar,
Senior Manager Business
Development, Merck

Dies klingt zunächst trivial, ist in der Praxis aber oft – gerade unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit – schwer umzusetzen. Das gilt bereits zu konjunkturellen Hochzeiten: Seit der Auflösung der großen Zentraalforschungsabteilungen müssen heute dezentral aufgestellte F&E-Abteilungen ihre Budgets mit den dazugehörigen Geschäftsbereichen verhandeln – in der Hoffnung, dass die oftmals langfristigen Forschungsschwerpunkte mit den oftmals kurzfristig artikulierten und kurzfristig zu behandelnden Kundenproblemen vereinbar sind. Dies gilt aber umso mehr noch in den heutigen Zeiten der andauernden Weltwirtschaftskrise, in denen liquide Mittel knapper sind und Investitionen in Innovationen wieder verstärkt als Kosten – und eben nicht als Investitionen – gesehen werden.

Klassisches Innovationsmanagement

Bereits der klassische Kernbereich des Innovationsmanagements – das F&E-Management – basiert auf zwei Säulen, aus denen zwei konjunkturnabhängige Maximen hervorgehen: Da ist zum einen das „doing the things right“ als operatives Projektmanagement. Wesentliche Aspekte der Projektorganisation, die zu Beginn des Projektes festgelegt werden, sind etwa die Aufbauorganisation des Projektes (Projektmanagement oder Matrixorganisation), die Definition des Projektziels und die Planung der Ablauforganisation mittels Phasen und Meilensteinen. Vor

der Frage steht, ob man – bildhaft gesprochen – eher „die Taube auf dem Dach“ oder den „Spatz in der Hand“ fangen möchte.

Modernes Innovationsmanagement

Neuere Ansätze des Innovationsmanagements setzen nun voraus, dass Unternehmen über die beschriebenen operativen und strategischen Prozesse und Methoden verfügen und diese anwenden. Sie wenden sich daher einerseits der Frage zu, wie man den vorhandenen Baukasten von etablierten Werkzeugen und Prozessen zur Planung, Organisation und Kontrolle von F&E mit Augenmaß handhabt und die verfügbaren Module sinnvoll miteinander zu einem Ganzen zusammenfügt.

Projektbeginn wird auch die Realisierungsplanung mittels Projektstrukturplan, Termin- und Kostenplanung in hinreichendem Detaillierungsgrad vorgenommen. Während des Projektverlaufs kommen dann Methoden der Projektabwicklung und -steuerung bzw. des Projektcontrollings zum Einsatz.

Dieses operative Projektmanagement wird ergänzt durch eine richtige strategische Auswahl der Forschungsprojekte, das „doing the right things“. In den letzten Jahren hat sich hier das Portfoliomanagement als eines der wichtigsten Instrumente der strategischen Forschungsplanung etabliert. Im Wesentlichen verfolgt man hierbei drei Ziele: Zum einen geht es um die Maximierung des Wertes des gesamten Projektportfolios. Daneben wird das Ziel verfolgt, ein „ausbalanciertes“ Projektportfolio zu erhalten, wobei „Balance“ in verschiedenen Dimensionen angestrebt werden kann, z. B. hinsichtlich einer ausgewogenen Mischung von langfristigen und kurzfristigen Projekten. Die Beantwortung der Frage, welches denn die „ausgewogene“ oder „angemessene“ Balance ist, ist eng verknüpft mit der dritten Zielstellung des Portfoliomanagements, dem Bestreben, das Projektportfolio in Einklang mit der Geschäftsstrategie zu gestalten. In der Regel – und hier bilden auch die Forschungsprojekte in der chemischen Industrie keine Ausnahme – korreliert die ökonomische Attraktivität eines Projektes mit seinem Risiko, sodass man typischerweise im Rahmen der Projektauswahl vor



Interne Innovationskultur

Zunächst sei hier die Öffnung des Unternehmens nach Innen hin erwähnt. Hier geht es um die Schaffung einer unternehmensweiten Innovationskultur, die alle Mitarbeiter einschließt und sich nicht auf das klassische Gebiet von spezialisierten einzelnen Abteilungen, wie der F&E oder Produktentwicklung, beschränkt. Hilfreich zur Umsetzung kann hier eine konkrete Zielvorgabe sein: Zunächst wird die Anzahl der Personen im Unternehmen festgelegt, die nach traditionellem Verständnis bereits heute eine innovative Rolle spielen. Ziel könnte es sein, diese Zahl innerhalb eines Jahres zu verdreifachen. Ideenwettbewerbe und unternehmensweite Innovationsoffensiven sind hier probate Mittel.

„Open Innovation“

Zum Zweiten wird oft die Öffnung des Innovationsprozesses nach außen hin vorgeschlagen. Bisher waren die typischen Strategien zur Nutzung des innovativen Potentials Dritter die Auftragsforschung, die Einzelisierung oder Kundenbefragung.

Über diese althergebrachten Methoden hinaus geht der von Henry Chesbrough geprägte Begriff „Open Innovation“: Hierunter versteht man die Öffnung des Innovationsprozesses von Unternehmen im Sinne einer aktiven strategischen Nutzung der Außenwelt zur Vergrößerung des eigenen Innovationspotentials. „Open Innovation“ beruht hierbei auf zwei Kernprozessen: zum einen auf dem Outside-In-Prozess als Integration externen Wissens in den Innovationsprozess. Hier wird das Know-how von Kunden, Lieferanten und externen Partner (z. B. Universitäten) genutzt, um so Qualität und Geschwindigkeit des Innovationsprozesses zu erhöhen. Zum anderen basiert „Open Innovation“ auf einem Inside-Out-Prozess als Externalisierung von internem Wissen. Unternehmen nutzen diesen Prozess z. B., um solche Patente auszulizenzieren, die nicht für die Kernbereiche der operativen Geschäftstätigkeit notwendig sind.

„Radikale“ Ideen

Zum Dritten wird oft die Forderung erhoben, „radikalen“ Ideen und Projekten den Vorzug gegenüber „inkrementellen“ Ideen und Projekten zu geben. Radikale Ideen – so wird oft behauptet – führen zu höheren Renditen und treiben überdurchschnittliches Wachstum an.

Diese Forderung ist sicher methodisch angreifbar, denn es existiert keine nachgewiesener empirischer Zusammenhang zwischen dem angestrebten Innovationsgrad und dem Innovationserfolg. Abseits des aktuellen wissenschaftlichen Diskurs zu dieser Frage sei hier das Augenmerk auf eine wichtige Aussage gelenkt: Radikale Veränderungen müssen jedoch nicht zwangsläufig riskant sein. So führte z. B. die Einführung der leicht portionierbaren „Spinatpellets“, als Reaktion auf die ausserordentliche Großfamilie, zu einer fundamentalen Neubewertung des Kunden in diesem Marktsegment!

Das größte Potential für Innovation bieten in diesem Zusammenhang etablierte, ineffiziente Verhaltensweisen, welche sich nur durch übliche Gepflogenheiten in der Vergangenheit begründet haben. Vielversprechend ist es, Unstetigkeiten in Technologie, Demografie, Lebensstil, Gesetzesänderungen und Geopolitik zu erkennen. Um Innovation hinter diesen Unstetigkeiten zu finden, müssen sich Unternehmen fragen: „Was sind die grundlegenden tief greifenden Veränderungen in unserer Welt, welche unsere Konkurrenten unterschätzt oder ignoriert haben?“ Dramatische Veränderungen eröffnen hier neue Möglichkeiten für radikale Innovationen – wenn sie ausreichend Beachtung finden.

Kontinuität steigert Produktivität

Zu guter Letzt widmen sich neuere Ansätze des F&E-Managements erfreulicherweise dem Thema Kontinuität: Ständige Änderung der Prioritäten des Forschungsprogramms untergraben die Produktivität. Hier hat es sich bewährt, eine Handvoll von Innovationsfeldern als Kernforschungsthemen festzulegen, und auf diesen Feldern mit Beharrlichkeit über Jahre hinweg zu arbeiten. Diese Innovationsfelder sollten breit

und praktikabel genug definiert sein, um fesselnd und glaubhaft zu sein. Andererseits müssen sie spezifisch genug sein, um einen Fokus auf eine konkrete Problemstellung anzubieten. Innerhalb solcher Felder kombinieren dann über Jahre hinweg kleine Ideen und Projektergebnisse miteinander und akkumulieren sich Wissen und Kompetenzen.

Fazit

Um auch in Zeiten knapper Kassen Wachstumspotentiale durch Innovation zu generieren, müssen die altbewährten Maximen des Innovationsmanagements (verstanden als „doing the things right“ und „doing the right things“) nicht außer Kraft gesetzt werden. Darüber hinaus sollten bewährte Anregungen des klassischen Innovationsmanagements um Ansätze ergänzt werden, welche ebenfalls danach streben, die Produktivität von Investitionen in Innovationen zu erhöhen: Der Innovationsprozess sollte nach innen und außen geöffnet werden, knappe Ressourcen sollten in radikale Innovationen eingesetzt werden, und die Forschungsagenda sollte sich entschlossen und beständig auf einige wenige Innovationsfelder fokussieren.

Autor: Prof. Klaus Griesar, Senior Manager Business Development, Merck KGaA

Management von Forschung und Entwicklung in der Chemie – Eine praxisnahe Einführung in Methoden und Tools

25. und 26. September 2012
Frankfurt am Main
Kurs: 929/12
Leitung: Prof. Klaus Griesar

Anmeldung/Information:
Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Fortbildung
Tel.: +49 69 7917 291 / 364
fb@gdch.de
www.gdch.de/fortbildung

chemanager-online.com/tags/innovation

Mathematisch optimierte DOE-Methode

Wird ein neues Produkt entwickelt, sind eine Vielzahl von äußeren Rahmenbedingungen wie Temperatureinflüsse, Mengenverhältnisse, Spannungsverteilungen oder Materialeigenschaften zu prüfen und gegeneinander abzuwägen – und das in einer oft unendlichen Anzahl von Einstellungsmöglichkeiten. Aber auch neue Prozessabläufe, wie z. B. die Erhöhung der Erkennungsrate beim gleichzeitigen Auslesen von mehreren RFID-Tags, müssen in unterschiedlichsten Varianten durchgespielt werden, bis alle relevanten Kriterien optimal aufeinander abgestimmt sind.

Alternativen zur Versuchsplanung

Diese Überprüfung kann entweder auf dem Versuchsstand stattfinden, indem sich unter realen Bedingungen und mit hohem Ressourcenaufwand an Personal, Zeit und Geräten dem Ergebnis angenähert wird. Oder durch am Rechner simulierte Versuche, was aber in der Regel sehr lange dauert.

Mithilfe von statistischer Versuchsplanung (Design of Experiments – DOE) können in beiden Fällen die Versuche reduziert und auf die wesentlichen Informationen hin spezifiziert werden. Dabei kommen abhängig vom Versuchsziel unterschiedliche statistische Methoden zum

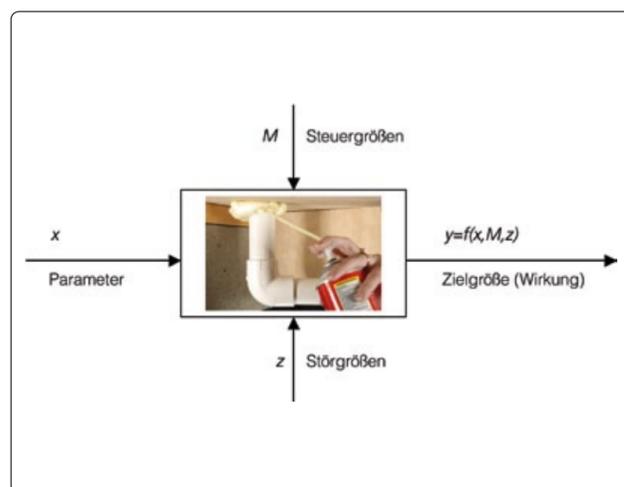


Abb. 1: Schematischer Zusammenhang zwischen Systemeinflüssen und -auswirkungen (Montageschaum-Bild – © iStock 03529745)

Einsatz. Um diese Methoden passgenau auszuwählen und anschließend die Ergebnisse richtig interpretieren und möglichst umfassend nutzen zu können, bedarf es jedoch einer großen statistischen und mathematischen Expertise in der Versuchsplanung, die die wenigsten Unternehmen selbst aufbauen wollen oder können; zumal der Bedarf in der Regel nur punktuell vorhanden ist.

Kombinations-Methode

Fraunhofer SCS hat die statistische Versuchsplanung DOE mit dem im Haus vorhandenen Know-how zur „Mathematischen Optimierung“ weiterentwickelt, um nicht nur einen bestmöglichen Versuchsablauf zu erhalten, sondern um anschließend auch das gewünschte Produkt oder den gewünschten Prozess mit

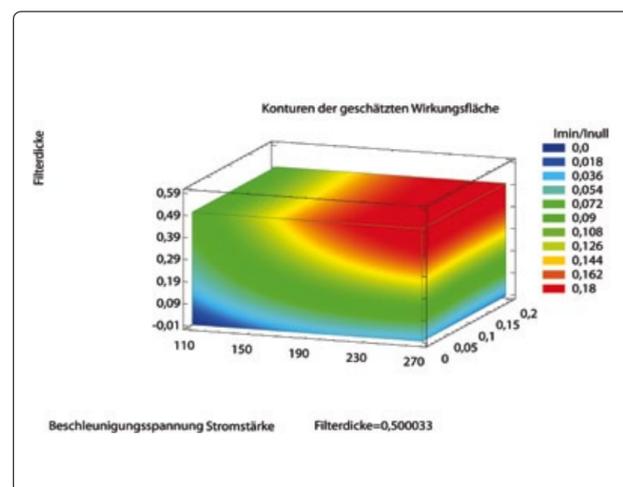


Abb. 2: Endergebnis der Versuchsplanung und -auswertung: Auswirkungen der Eingangsgrößen auf die Zielgrößen. Dabei verdeutlicht die Rotfärbung eine große Auswirkung und die Blaufärbung eine geringere Auswirkung der Eingangsgrößen auf die Zielgrößen. (© Fraunhofer SCS)

Operations-Research-Methoden weiter optimieren zu können. Mit dieser Kombinations-Methode wird jedes Produkt oder jeder Prozess in einem mathematischen Modell abgebildet, damit die Ergebnisse nicht nur auf verschiedene Zielgrößen hin ausgerichtet, sondern gleichzeitig auch alle relevanten Potentiale aufgedeckt werden können.

DOE-Beispiel Chemie

Ein Beispiel für die Anwendung der optimierten DOE-Methode ist die Entwicklung von Zwei-Komponenten-Montageschaum. Das wichtigste Qualitätsmerkmal, d. h. die Zielgröße von Montageschaum ist die räumliche Ausdehnung. Diese soll unter Berücksichtigung von verschiedenen natürlichen Vorgaben maximiert werden.

Guter Montageschaum dehnt sich möglichst weit aus, wobei schlechter Montageschaum eine klebrige, kompakte Masse bleibt. Für die Herstellung von Montageschaum sind nur wenige Bestandteile (Einstellgrößen) notwendig (s. auch Abb. 1):

- Parameter (Bestandteile): Diphenylmethandiisocyanate; Trisphosphat; Dimethylether; Treibgase
- Steuergrößen: Kartuschendruck; Mischverhältnis der beiden Komponenten
- Störgrößen: Verarbeitungstemperatur; Luftfeuchtigkeit

Testet man mit herkömmlichen Untersuchungsmethoden alle sechs Einflussgrößen auf lediglich zwei Stufen (Einstellwerten), ergeben sich bereits 64 Experimente. Mithilfe von DOE kann diese Anzahl auf acht Experimente reduziert werden, ohne dass sich dabei die gewonnenen Erkenntnisse wesentlich reduzieren. So können Versuchsreihen effizienter geplant und ausgewertet werden, was letztendlich Zeit und Kosten spart.

Kontakt:
Stefanie Schlutter
Fraunhofer SCS, Nürnberg
Tel.: +49 911 58061 9525
stefanie.schlutter@scs.fraunhofer.de
www.scs.fraunhofer.de