

Forschungsstudie

Mit Effectuation zu erfolgreicheren F&E-Projekten

An der RWTH Aachen wurde ein Forschungsprojekt durchgeführt mit dem Ziel, Klarheit in Bezug auf die erfolgreiche Vorgehensweise bei F&E-Projekten zu schaffen, indem Projekte entlang des mit ihnen verbundenen Innovationsgrades unterschieden werden.

Um langfristig erfolgreich zu sein, müssen Unternehmen erhebliche Ressourcen in ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F&E) investieren. Dabei sind einerseits kurzfristig orientierte Projekte notwendig, die die Exploitation der bestehenden Produktbasis zum Ziel haben. Solche Projekte sind in der Regel mit einem geringen Neuheits- bzw. Innovationsgrad verbunden und beschäftigen sich überwiegend mit der Weiterentwicklung bestehender Produkte. Andererseits dürfen zur Sicherung des langfristigen Unternehmenserfolgs auch solche Projekte nicht vernachlässigt werden, deren Zweck die Exploration, also die Schaffung neuer Geschäftsfelder für ein Unternehmen ist. Derartige Projekte sind typischerweise mit einem hohen Innovationsgrad verbunden und beinhalten Neuentwicklungen und Forschungsaktivitäten.

Obwohl die Bedeutung der Durchführung beider Projekttypen sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis weitgehend anerkannt ist, besteht seit langem eine große Unklarheit darüber, ob aus der Management-Perspektive einerseits überhaupt eine Unterscheidung zwischen beiden Projekttypen notwendig ist und andererseits, welche unterschiedlichen Charakteristika erfolgreiche Projekte der jeweiligen Typen auszeichnen. Während inzwischen – zumindest in der wissenschaftlichen Forschung – weitgehend Einigkeit darüber besteht, dass Erfolgsfaktoren entscheidend von der Höhe des involvierten Innovationsgrades und damit vom Projekttyp abhängig sind, ist nach wie vor nicht geklärt, wie sich eine erfolgswirksame Vorgehensweise in beiden Fällen unterscheidet. Als eine wesentliche Ursache dafür wird die

Theorielosigkeit vieler Untersuchungen angeführt, die darin mündet, dass häufig Konzepte bzw. einzelne Erfolgsfaktoren aus dem Bereich der Erforschung von inkrementellen Innovationsprojekten unreflektiert auf den Kontext von Projekten mit einem hohen Innovationsgrad übertragen werden.

Aus diesem Grund wurde ein Forschungsprojekt an der RWTH Aachen durchgeführt mit dem Ziel, Klarheit in Bezug auf die erfolgreiche Vorgehensweise bei F&E-Projekten zu schaffen, indem Projekte entlang des mit ihnen verbundenen Innovationsgrades unterschieden werden. Kern ist dabei die Analyse eines relativ jungen, im Rahmen der Entrepreneurship-Forschung entwickelten Konzepts, das als „Effectuation“ bezeichnet wird. Dieses Konzept wurde auf den Bereich von F&E-Projekten übertragen und dessen Er-

Kern ist die Analyse eines jungen, im Rahmen der Entrepreneurship-Forschung entwickelten Konzepts

folgswirkung untersucht. Dieses Vorgehen ermöglicht eine neue Perspektive in Bezug auf die Fragestellung, wie F&E-Projekte erfolgreich gestaltet werden können, indem es den Fokus auf Aspekte der Entscheidungsfindung in unsicheren Situationen legt. Im Kern zeichnen sich durch „Effectuation“ geprägte F&E-Projekte dadurch aus, dass sie versuchen, Unsicherheit nicht nur zu identifizieren, sondern aktiv zu reduzieren und eine Kontrollierbarkeit unsicherer zukünftiger Entwicklungen herzustellen.

Unterschied zum Planbasierten Vorgehen

Ein idealtypisches, durch „Effectuation“ geprägtes F&E-Projekt unterscheidet sich entlang von fünf Prinzipien von einem Projekt, das nach einem klassischen, planbasierten Vorgehen, im Folgenden als „Causation“ bezeichnet, ausgerichtet ist. Erstens stellen vorhandene Ressourcen den Ausgangspunkt für das Projekt dar. Vorhandene Mittel sind dabei sowohl unternehmensinterne Fähigkeiten und Erfahrungen als auch zur Verfügung stehende materielle Ressourcen. Davon abgrenzbar ist ein Causation-Vorgehen, bei dem im Voraus definierte Projektziele im Vordergrund stehen. „Effectuation“-Prozesse sind zweitens durch eine Risikobegrenzung gekennzeichnet. So betrachtet der Entscheider typischerweise, welche und wie viele der vor-

handenen Ressourcen er einzusetzen und ggf. auch zu verlieren bereit ist. Im Gegensatz zu diesem risikobasierten Vorgehen zeichnet sich ein Ansatz nach „Causation“ dadurch aus, dass als Basis zur

Entscheidung über die Durchführung eines Projektes der erwartete Gewinn berechnet wird. Drittens versucht „Effectuation“ bestehende Unsicherheiten gezielt zu reduzieren, indem beispielsweise Partnerschaften mit möglichen Abnehmern des F&E-Erzeugnisses geschlossen werden. Ein Vorgehen nach Causation nutzt Maßnahmen wie Markt- und Wettbewerbsanalysen, um Unsicherheit zu identifizieren und ggf. zu umgehen. Darüber hinaus wird die bestehende Unsicherheit viertens im Sinne von „Effectuation“ als Chance

verstanden. Während eines F&E-Projektes auftretende ungeplante und unerwartete Ereignisse werden gezielt aufgenommen und möglichst vorteilhaft genutzt anstatt Maßnahmen zu verfolgen, um derartige Ereignisse zu verhindern. Fünftens wird der Mensch als der wichtigste Treiber der zukünftigen Entwicklung verstanden. Die Zukunft wird als gestaltbar und nicht als exogen vorgegeben angesehen. Insgesamt konzentriert sich damit ein Vorgehen nach „Effectuation“ stärker auf die kontrollierbaren Aspekte einer unsicheren Zukunft als auf die möglichst exakte Vorhersage von potenziellen Trends und einer entsprechenden Anpassung an diese.

Die entscheidende Frage ist nun, welches Konzept – „Effectuation“ oder Causation – unter welchen Rahmenbedingungen die größte positive Erfolgswirkung für ein F&E-Projekt hat. Dafür wurden über 400 F&E-Projekte mit Hilfe von statistischen Verfahren ausgewertet. Die Stichprobe beinhaltet Unternehmen unterschiedlicher wissensintensiver Industrien. Zusätzlich wurden eine Reihe von Expertengesprächen mit F&E-Managern geführt.

Forschungshypothesen getestet

Auf dieser Basis wurden zwei zentrale Forschungshypothesen getestet: (a) Ein Vorgehen nach „Effectuation“ wirkt sich positiv auf den Erfolg von F&E-Projekten bei Vorliegen eines hohen Innovationsgrades aus. (b) Ein Vorgehen nach Causation ist besonders erfolgswirksam bei Vorliegen eines geringen Innovationsgrades. Diese Hypothesen wurden auf Basis von insgesamt 20 Einzelhypothesen mit Hilfe von Strukturgleichungsmodellen überprüft. Die Ergebnisse können die aufgestellten Hypothesen weitestgehend bestäti-

gen. So wird gezeigt, dass „Effectuation“ ein hilfreicher theoretischer Bezugsrahmen ist, um wesentliche und bislang ungeklärte Forschungsfragen im Bereich des F&E-Projektmanagements zu klären. Dies hat auch erhebliche Implikationen für die unternehmerische Praxis.

Während die 1980er und 1990er Jahre vor allem durch das Paradigma eines strikten Prozessmanagements geprägt waren, findet gegenwärtig eine Rückbesinnung auf eine erforderliche Balance zwischen Effizienz und Kreativität statt. Der große Erfolg des Prozessmanagements vor allem in den Produktionsbereichen der Unternehmen hat dazu geführt, dass zunehmend auch in anderen Organisationsbereichen, wie z. B. der F&E, versucht wurde, mittels strikter Prozesse zu einer besseren Effizienz zu gelangen. Vermehrt zeigt sich allerdings, dass durch den Fokus auf eine höhere Prozesseffizienz die Innovationsfähigkeit von Unternehmen eingeschränkt wird. Während kurzfristig durchaus effiziente und erfolgreiche (Weiter-)Entwicklungsprojekte möglich sind, geht die Kompetenz verloren, disruptive F&E-Ergebnisse zu entwickeln, also Projekte mit einem hohen Innovationsgrad durchzuführen. Allerdings zeigt die vorliegende Untersuchung, dass Projekte mit unterschiedlichen Innovationsgraden diametral unterschiedlich gemagt werden müssen. Entsprechend ergibt sich als erste direkte Handlungsempfehlung für das Management, vor dem Aufsetzen eines Projektes stärker zu unterscheiden, ob



Dr. Daniel Küpper

studierte Wirtschaftswissenschaften und Elektrotechnik an der RWTH Aachen. Dort wurde er mit dem Schwerpunkt Entrepreneurship und Innovationsmanagement auch promoviert. Seit 2004 arbeitet er bei der Boston Consulting Group und ist Projektleiter im Kölner Büro.

der mit dem Projekt verbundene Innovationsgrad gering oder hoch ist. Auf dieser Basis ist das Projekt anschließend zu konkretisieren und das Projektmanagement auszugestalten.

Projekte mit hohem Innovationsgrad wenig erforscht

Bei Projekten mit einem geringen Innovationsgrad, die bislang intensiv untersucht wurden, ist ein planbasiertes, eng mit einem strikten Prozessmanagement verbundenes Vorgehen erfolgreich. Im Rahmen dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass für Projekte mit einem geringen Innovationsgrad eine detaillierte Planung im Projektvorfeld besonders erfolgswirksam ist. Die Spezifikation klarer Projektziele und die sorgfältige Auswahl einer F&E-Option aus einer größeren Menge hat so bspw. eine signifikant positive Wirkung. Bewährte Mittel zur Unterstützung der Projektplanung sind detaillierte Markt- und Wettbewerbsanalysen und ein Vergleich der Gewinnerwartungen im Zuge einer Berechnung von Business Cases. Durch intensive Marktstudien können die Kontrolle erhöht und bestehende Unsicherheiten reduziert werden. Außerdem wirkt es sich positiv sowohl auf die Prozess-Effizienz als auch auf den Projektoutput aus, wenn externe Trends untersucht werden. Dann kann das F&E-Projekt eine Antwort auf solche Trends sein und Erfahrungen von Wettbewerbern sind positiv nutzbar.

Weniger erforscht sind bislang Projekte, die einen hohen Innovationsgrad beinhalten. Um klare Aussagen für das Management von F&E-Projekten unter hoher Unsicherheit abzuleiten und ein solches Vorgehen klar gegenüber Projekten mit einer geringen Unsicherheit abzugrenzen, wurde in dieser Studie



Prof. Dr. Malte Brettel

ist Inhaber des Lehrstuhls Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure und Naturwissenschaftler sowie Leiter des Gründerzentrums an der RWTH Aachen. 1999 gründete er das Unternehmen JustBooks, heute ABEBooks, das er als einer der Geschäftsführer auch leitete. Nach seinem Ausscheiden hat er weitere Unternehmen gegründet und konnte somit weitere unternehmerische Erfahrung sammeln.

auf das „Effectuation“-Konzept zurückgegriffen. Bei einem hohen Innovationsgrad ist eine detaillierte Projektplanung zu Beginn, wie die vorliegende Studie zeigt, nicht erfolgswirksam und in den meisten Fällen auch gar nicht sinnvoll möglich. Vielmehr kommt es darauf

an, sich zu Beginn an vorhandenen Kompetenzen, Erfahrungen und dem gegebenen F&E-Equipment zu orientieren und diese als Ausgangspunkt für das Projekt zu nutzen. Eine Zieldetaillierung ist zu Beginn im Regelfall aufgrund der vorliegenden Unsicherheit

und des hohen Neuheitsgrades nicht möglich. Entsprechende Versuche wirken daher kontraproduktiv, da sie einerseits Ressourcen in Anspruch nehmen und andererseits als verbindlich verstanden werden können. Dann kann es passieren, dass bessere Optionen und Realisierungsmöglichkeiten, die sich während der Projektdurchführung ergeben, nicht weiter verfolgt werden. Gerade die Flexibilität in Bezug auf eine Aufnahme neuer Erkenntnisse ist jedoch ein besonders wichtiger Erfolgsfaktor in Bezug auf den Output eines F&E-Projektes.

Bei Vorliegen eines hohen Innovationsgrads sind Maßnahmen erfolgswirksam, die helfen, das Risiko aktiv zu reduzieren. Dies kann vor allem durch die enge Einbindung von Stakeholdern, wie Kunden und Zulieferern erreicht werden. Insbesondere eine Einbindung der Kunden kann sicherstellen, dass das F&E-Erzeugnis auch erfolgreich vermarktet werden kann. Darüber hinaus sind F&E-Partnerschaften mit dem Ziel der gemeinsamen Entwicklung signifikant erfolgswirksam. Auch solche Partnerschaften können das Risiko, das mit dem Projekt verbunden ist, erheblich reduzieren, da die Kompetenzen der verschiedenen Partner gemeinsam nutzbar sind. Zusätzlich kann die Höhe des Verlustes im Falle eines Scheiterns durch eine solche Maßnahme begrenzt werden.

Auch die Organisationsstrukturen müssen angepasst werden, um Projekte mit einem hohen Innovationsgrad nach den oben beschriebenen Grundsätzen in plandominierten Unternehmen durchführen zu können. Da eine grundlegend andere Vorgehensweise und andere Prozesse notwendig sind als in Projekten mit einem geringen Innovationsgrad, kann eine Einrichtung von parallelen Organisationsstrukturen sinnvoll sein. Besonders in plandominierten Unternehmen können daher „effectual cells“ eine große Bedeutung haben, um sicherzustellen, dass auch Projekte mit einem hohen Innovationsgrad erfolgreich durchgeführt werden können. Bild 1 stellt die wesentlichen, praxisrelevanten Erkenntnisse der Forschungsstudie zusammenfassend dar.

Typische Kennzeichen	Projekte mit geringem Innovationsgrad	Projekte mit hohem Innovationsgrad
Beispiele für typische F&E-Projekte	Weiterentwicklungsprojekte, Produktentwicklung	Entwicklung vollständig neuer Produkte, Vorentwicklung, Forschungsprojekte (Grundlagenforschung, angewandte Forschung)
Typische Projektergebnisse	Inkrementelle Innovationen	Radikale Innovationen
Strategischer Fokus	Kurzfristig	Mittel- bis langfristig
Organisatorischer Aufbau	<pre> graph TD LE[Leiter F&E] --- PB1[F&E Produktbereich 1] LE --- PB2[F&E Produktbereich 2] PB1 --- P1[Projekt 1] PB1 --- P2[Projekt 2] PB2 --- P3[Projekt 3] PB2 --- P4[Projekt 4] </pre>	<pre> graph TD LE[Leiter F&E] --- BG[F&E bestehendes Geschäft] LE --- FN[F&E neues Geschäft] BG --- P5[Projekt 5] FN --- P6[Projekt 6] </pre>
Typische Kennzeichen erfolgreicher Organisationen	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Risiken • Enge Verzahnung zwischen F&E, Marketing und anderen Unternehmensfunktionen • Kultur der klaren Vorgaben/Zielvereinbarungen • Effizienzsicherstellung durch striktes Prozessmanagement • Strenges Projektcontrolling, klar definierter Stage-Gate-Prozess • Fokus auf unternehmensinterne Prozesse • Schutz der eigenen Intellectual Property (IP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstes Eingehen von Risiken • Zulassen von Fehlern und mehrfachem Scheitern • Kultur des Ausprobierens/ Experimentierens • Wenig striktes Prozessmanagement, viele Freiräume • Lernende Organisation, Nutzung von vorhandenem und Aufbau von neuem Wissen • Förderung von Offenheit und Aufnahme externen Wissens • Aufbau von Kooperationen und F&E-Netzwerken
Typische Charakteristika erfolgreicher Projekte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgabe von detailliert spezifizierten Zielen für das Projekt • Detaillierte Planung im Vorfeld eines Projektes (inkl. Meilensteinplanung, Business Case) • Entscheidungen auf Basis pot. Gewinne • Vorab-Analyse von Markt und Wettbewerb zur Vermeidung von Risiken • Nutzung von Methoden zur Prognose zukünftiger Entwicklungen und Trends und Anlehnung an bestehende Trends • Strikte Verfolgung der Zielvorgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehen geleitet durch vorhandene Mittel und Kompetenzen • Verzicht auf kostenintensive, ressourcenbindende Markt- und Trendanalysen • Klares Commitment in Bezug auf die Höhe des Verlustes, den man zu tragen bereit ist (Verlustbegrenzung) • Eingehen von Partnerschaften • Pre-commitments von Stakeholdern (z.B. pot. Kunden, Zulieferern und F&E-Partnern) • Herstellung von Kontrolle durch aktives Gestalten des F&E-Gebietes/ Initiieren eines neuen Trends • Gezielte Aufnahme und Integration von neuen Erkenntnissen während des F&E-Projektes

Bild 1: Zusammenfassung wesentlicher praxisorientierter Ergebnisse.