

Praxisgerechte Bewertungsmethoden für den Einsatz neuer Technologie erforderlich

# Herkömmliche Methoden versagen

Der Einfluß von neuen Technologien auf die zukünftige Wirtschafts- und Unternehmensstruktur in der Bundesrepublik Deutschland wird besonders geprägt durch die rasante Entwicklung in der Mikroelektronik. Die richtige Bewertung neuer Technologien und ihre Anwendung in innovativen Produkten ist eine wesentliche Voraussetzung für das notwendige Wachstum unserer Wirtschaft. Wie jedoch die jüngsten, intensiven Diskussionen der Problematik technologieorientierter Unternehmensgründungen und der dafür geeigneten Finanzierungsmethoden aufzeigte, zählt die richtige Einschätzung von innovativen Produkten und die damit im Idealfall verbundene Generierung neuer Märkte zu den Problemen, von deren Lösung man noch weit entfernt ist.

Doch die richtige Einschätzung, Bewertung und effektive Umsetzung von neuen Technologien in marktgerechte Produkte wirkt weit über den bisherigen Rahmen der Venture-Capital-Diskussion hinaus. Jedes Unternehmen, das auch in Zukunft erfolgreich wachsen will, und damit zur Sicherung des eigenen Unternehmens, zur Schaffung von Arbeitsplätzen und zur Steigerung des sozialen Wohlstands beiträgt, muß sich mit der Bewertung von neuen Technologien erfolgreich auseinandersetzen. Damit verbunden erfordert der Einsatz von neuen Technologien in den Unternehmen eine Anpassung der betrieblichen Strukturen auf nahezu allen Entscheidungs-, Produktions- und Vermarktungsstufen. Die Konsequenz daraus ist eine radikale Veränderung betrieblicher Rahmenbedingungen, besonders im Management. Auch Krisenmanagementmethoden helfen da wenig.

Die Begründung hierfür liegt in der Tatsache, daß bisher bekannte und benutzte strategische Technologie-beziehungsweise Technikbewertungsmethoden zur effektiven Beurteilung neuer Technologien ungeeignet sind. Verschärfend

Berlin (he) — Der Einsatz von neuen Technologien ist Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft. Die Frage jedoch, wie neue Technologien — beispielsweise die Mikroelektronik — beurteilt werden können, wie sie sich auf die Organisation im Unternehmen auswirken und welche Qualifikationen die Entscheidungsträger aufweisen müssen, läßt sich mit herkömmlichen Technologiebewertungsmethoden nicht mehr beantworten. Die Schaffung allgemeingültiger, praktikabler Beurteilungs- und Entscheidungskriterien für den Einsatz neuer Technologien fordert deshalb Klaus P. Friebe, Geschäftsführer des VDI-Technologiezentrums in Berlin im nachfolgenden Artikel.

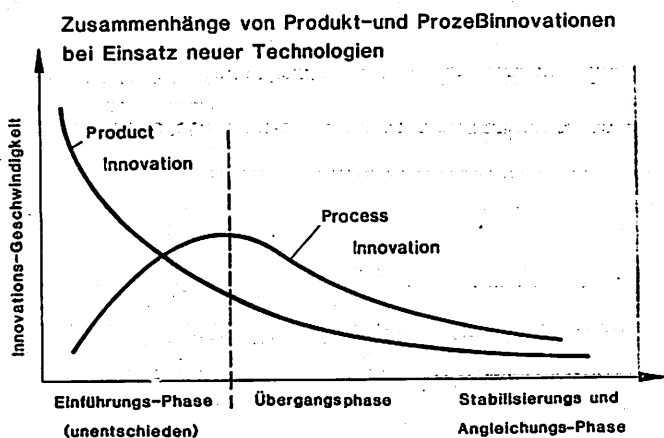


Bild 1. Neue Technologien sind gekennzeichnet durch eine hohe Innovations-Geschwindigkeit der Produkte, die besonders in der Einführungsphase zu einer Flut von Informationen führt.

Quelle: M.I.T Center of Policy Alternatives

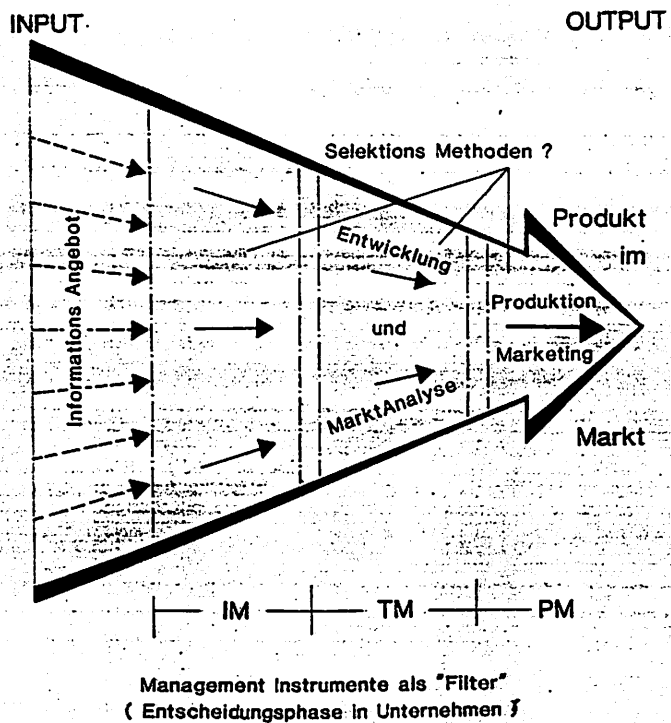


Bild 2. Geeignete Selektionsmethoden zur »Filterung« der Informationsflut für die verschiedenen Entscheidungsphasen (IM: Innovationsmanagement, TM: Technologiemanagement, PM: Produktmanagement) sind zu erarbeiten.

Quelle: VDI-Technologiezentrum

kommt noch hinzu, daß in der bisherigen allgemeinen Technologiebewertungsdiskussion in der Bundesrepublik Deutschland die Sozialaspekte, insbesondere die Auswirkungen auf die Arbeitsplätze, überproportional und dominant analysiert worden sind. Die Ergebnisse sind bekannt: Technikangst und Akzeptanzprobleme. Dies ist um so fataler, als es für die effektive Bewertung neuer Technologien und ihre Auswirkungen auf die Unternehmen bisher nahezu keine praxisgerechten, logischen Kriterien gibt. Denn neben rein theoretischen Betrachtungen ist in der deutschen Wissenschafts-Landschaft wenig an strategischen Hilfsmitteln und Realdaten zu diesem Thema vorhanden.

Betrachtet man den ersten Abschnitt einer Innovationswelle, so wird klar, wo die Gründe für die Unbrauchbarkeit bisher bekannter Technologiebewertungsmethoden liegen: zum einen in der hohen Geschwindigkeit der Produktinnovationen im Vergleich zur Prozeßinnovation (Bild 1) und an der Vielfalt der zu verwendenden Informationen bei neuen Technologien.

In der Vergangenheit vollzog sich die Erarbeitung strategischer Technologiebewertungsmethoden aufgrund von langfristigen Erfahrungen. Bei grundlegenden neuen Produkten, also bei Produkten, die neue Märkte schafften, blieb bisher genügend Zeit für die wissenschaftliche Erstellung praktikabler Technologiebewertungsmethoden. In der Regel konnten die Produkte bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Unternehmen und auf ihre Marktchancen hin erfolgreich beurteilt werden. Ebenso blieb genügend Zeit, mit den vorhandenen Instrumentarien, markterforderliche Produktpassungen vorzunehmen.

Insbesondere die hohe Innovationsgeschwindigkeit und der internationale Konkurrenzdruck zwingen die Unternehmen zu schnellen und richtigen Entscheidungen beim Einsatz

Fortsetzung auf Seite 20

Fortsetzung von Seite 18

## Herkömmliche...

neuer Technologien. Zur Erprobung und zur Fehleranalyse bleibt wenig Zeit. Dies ist auch der Grund, warum zur Entscheidung, welche Technologien oder technologischen Produkte eingesetzt werden, die klassischen Marketingbetrachtungen, basierend auf den Erfahrungen mit alten Produkten, nur schwer herangezogen werden können. Fehler jedoch bei der Anwendung oder »ein Verschlafen« des Einsatzes beispielsweise der Mikroelektronik sind mit hohen Kosten beziehungsweise mit nur mehr schwer aufholbaren Wettbewerbsverlusten verbunden.

Verknüpft mit der hohen Innovationsgeschwindigkeit neuer Technologien ist eine wahre Informationsflut. Diese Informationen in jeder Phase einer Produkteinführung und -vermarktung richtig zu beurteilen ist Aufgabe des Managements (Bild 2). Aus Mangel an geeigneten Selektionsmethoden arbeiten die für die Technologieumsetzung verantwortlichen Personen, insbesondere das Mittelmanagement, unter erschwerten Bedingungen. Bei der Bewertung von Technologien sind Barrieren und Entscheidungsstaus im Management zu überwinden. Sowohl in den Entwicklungs- als auch in den Marketingabteilungen können sich die Unternehmen den Luxus von Entscheidungsträgern nicht mehr leisten, die als Gralhüter der guten alten Zeit« den veränderten Bedingungen nicht mehr gerecht werden. Deshalb entstehen des öfteren problematische Situationen, da es bei der Analyse von Informationen meist weniger um sachgerechte Inhalte geht, sondern um Prestigefragen einzelner Mitarbeiter oder Gruppen. Informationen werden nämlich in vielen Unternehmen zurückgehalten, weil man glaubt, damit ein Machtinstrument zu besitzen, das gehalten werden muß, um die eigene Arbeitsplatzsituation zu sichern. Die so entstehenden Konflikte können als »Hemmnis Nr. 1« bei der schnellen und effektiven Umsetzung von Informationen gelten. Da zukünftig jedoch ein »Demokratisierungsprozeß der

Informationsvermittlung« einsetzen muß, sind solche Verhaltensmuster schädlich und mittelfristig nicht mehr tragbar.

Der Einsatz von neuen Technologien wie der Mikroelektronik erfordert deshalb nicht nur sprunghafte Investitionen in der Entwicklung, Fertigung und Vermarktung sondern insbesondere auch personelle Qualifikations- und Organisationsveränderungen. Dazu müssen den aktiv handelnden Managern geeignete Werkzeuge zur Verfügung gestellt werden. Neben dem Dilemma, daß es keine praktisch nutzbaren Beurteilungskriterien für den Einsatz von neuen Technologien gibt, ist auch das Bewußtsein für die Notwendigkeit solcher Instrumente noch nicht ausreichend geweckt. Es gilt, technologie-spezifische Merkmale für Technologiebewertungsmethoden zu erarbeiten, die allgemein gültig und universell einsetzbar sind.

## Ingenieur im Wandel?

Düsseldorf (ah) — Sechzig Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik diskutierten auf Einladung des VDI in Düsseldorf das veränderte Anforderungsprofil von Ingenieuren. Dabei wurde festgestellt, daß besonders in den neuen Technologien die »Erstausbildung zunehmend nur noch eine Grundausbildung« sein werde. Für den Ingenieur sei in den kommenden Jahren ständige Weiterbildung die Voraussetzung für die Erhaltung und Verbesserung seiner Qualifikation. Die Bedeutung der nichttechnischen Qualifikationen wie Betriebswirtschaft und Führungslehre nehme für den Ingenieur ständig zu. Die Aufgabe des VDI müsse dabei nach eigenem Selbstverständnis darin bestehen, »die Vorschläge für geeignete Formen der institutionalisierten Weiterbildung zu erarbeiten«. Die Diskussion um die Aufgabenteilung des Weiterbildungsangebotes zwischen Hochschulen, freien Weiterbildungsträgern und der innerbetrieblichen Weiterbildung mache allerdings deutlich, daß noch immer die Eigeninteressen dieser Institutionen der geforderten Transparenz auf diesem Gebiet entgegenstehen. □

US-Universitäten als Schlachtfeld für Computerfirmen

## Über Unis zum Erfolg

New York (vwd/wp) — Die drei amerikanischen Anbieter von Personal Computern, IBM, Apple Computer und Digital Equipment, kämpfen zur Zeit an den führenden amerikanischen Universitäten mit Millionengeschenken, Entwicklungsaufträgen und Rabatten von bis zu 50 Prozent um die Ausrüstung der geistes- und naturwissenschaftlichen Fakultäten mit Mikrocomputern wie dem IBM-PC, dem neuen Apple Macintosh oder dem Rainbow von Digital. Während an den US-Grundschulen und Gymnasien Computer-Grundkurse wahlweise angeboten werden, müssen in Zukunft alle US-Studenten mit Mikrocomputern umgehen lernen.

Apple Computer will seinem neuen 32-Bit-Computer Macintosh durch ein Konsortium von 24 führenden amerikanischen Universitäten für die Software-Entwicklung einen Schnellstart geben. Als Gegenleistung erhalten die Schulen und ihre Studenten bis zu 40 Prozent Preisnachlässe. Apple Computer rechnet damit, daß bis zum Ende 84 mindestens 70000 Macintosh-Computer in den amerikanischen Universitäten installiert sind. Als Teil des Apple Universitäts-Konsortialprogramms werden die Prestige-Universitäten Yale, Stanford, Dartmouth, Brown und die University of Michigan jeweils für über zwei Millionen Dollar Apple-Produkte kaufen. Bisher habe die Firma über 60 Millionen Dollar Aufträge von Universitäten bekommen.

Digital Equipment und IBM haben sich im Sommer 1983 bereiterklärt, 50 Millionen Dollar für das sogenannte Athena-Projekt des Massachusetts Institute of Technology (MIT) an Forschungsmitteln bereitzustellen, um Mittel und Wege für die problemlose Direktkommunikation zwischen den Großcomputern beider Firmen zu finden. IBM will nach Darstellung von Branchenkennern 100 Millionen Dollar für die Computerisierung an Universitäten ausgeben und Apple hat seinen Gegenangriff auf den Branchenführer mit einer massiven Stärkung seiner Investitionen und Ausgaben an den Universitäten begonnen.

Digital Equipment hat ein 16-Millionen-Dollar-Projekt »Partner für den Computerfortschritt« mit 14 Groß-Universitäten, darunter Carnegie Mellon und John Hopkins, angekündigt. Durch regelmäßige Seminare und einen Austausch neuer Ideen soll sichergestellt

werden, daß eine enge Verbindung zwischen den 14 Unis selbst sowie der Digital Equipment, dem zweitgrößten US-Computerkonzern, bestehen bleibt.

Der Grund für diese Strategie ist einleuchtend. Die Computerfirmen glauben, daß die zukünftigen Betriebs- und Volkswirte, Lehrer, Juristen, Ärzte, Chemiker und Ingenieure sowie die anderen Akademiker auch im späteren Berufsleben sich an den Computer halten werden, den sie während ihrer Studienzeit benutzt haben. Bisher mußten naturwissenschaftliche Studenten schon seit langem Computersprachen wie Fortran lernen, doch ist der tägliche Gebrauch der Personal Computer auch für sie neu.

Die Computerfirmen hoffen durch die intensive Kooperation mit den amerikanischen Unis auf wertvolle Software- und Hardware-Entwicklungen und -anregungen, da die Studenten und Professoren häufig als Versuchskaninchen für neue Computerideen benutzt werden sollen.

Die Zusammenarbeit zwischen Universitäts-Forschern und Studenten sowie den Computerherstellern ist nach Ansicht vieler Datenverarbeitungs-Experten angesichts der explosionsartigen Entwicklung der Mikrocomputer in den USA eine ideale Symbiose, von der alle Beteiligten profitieren dürften. Allerdings müssen sich selbst die ehrwürdigen Ivy League-Universitäten wie Harvard, Yale und Columbia sowie die Westküsten-Nobelunis Stanford und CalTech von den Kritikern vorwerfen lassen, daß sie ihre akademische Freiheit und Unabhängigkeit durch die Kooperationsabkommen mit den Computerherstellern aufs Spiel setzen. □