



Kompetenzzentrum
Innovation und
Marktorientierte
Unternehmensführung

Arbeitsbericht

Nr. 20 / 2007

Herausgeber:

Prof. Dr. Manfred König

Prof. Dr. Rainer Völker

Rainer Völker

Jasmin Berberich

Kategorisierung von F&E-Projekten und deren
Bewertung

Copyright 2007

Jede Form der Weitergabe und Vervielfältigung bedarf der Genehmigung der Herausgeber

Kategorisierung von F&E-Projekten und deren Bewertung

Abbildungsverzeichnis	3
1. Einführung	4
2. Bewertungsmethoden	5
3. Kategorisierung von Projekten	7
4. Welche Methode kann in welcher Kategorie angewandt werden?.....	12
Literaturverzeichnis.....	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bewertungsmethoden	5
Abbildung 2: Einteilung der Kennzahlen	6
Abbildung 3: Klassifizierung von Innovationsprojekten	8
Abbildung 4: Defining Primary „Types“ of Development Projects	9
Abbildung 5: Kategorisierung von Innovationsprojekten	10
Abbildung 6: Kategorisierung von Innovationsprojekten	10
Abbildung 7: Kategorisierung von Innovationsprojekten nach Schumpeter (1911)...	11
Abbildung 8: Kategorisierung von Innovationsprojekten nach Mensch (1975)	11
Abbildung 9: Kategorisierung von Innovationsprojekten	11
Abbildung 10 : Kategorisierung von Projekten	12
Abbildung 11: Anwendbarkeit der Kennzahlengruppen im Innovationsprozess	13
Abbildung 12: Eignung von Kennzahlen in bestimmten Projektkategorien	14

1. Einführung

Bei einer Vielzahl von Ideen und Projekten im Unternehmen ist es unerlässlich aufgrund begrenzter Ressourcen eine detaillierte Bewertung durchzuführen. Hierbei sollen vorhandenen Budgets nicht verschwendet sondern nur auf die erfolgsversprechendsten Projekte aufgeteilt werden. Dies gilt insbesondere für F&E – Projekte. Diese Prioritätensetzung im Innovationsprozess ist allerdings noch eine der größten Schwachstellen im Unternehmen. Sie ist entweder als unzureichend zu bewerten oder erst gar nicht existent.¹Dies gilt insbesondere für KMU.²

Die betriebswirtschaftliche Forschung hat eine Vielzahl von Bewertungsmethoden für F&E Projekte hervorgebracht, diese werden in Abschnitt 2 dargestellt und kategorisiert. F&E – Projekte unterscheiden sich in mehrerer Hinsicht – z.B. bezüglich des Zeithorizonts, des Grads der Unsicherheit, bezüglich Markt und Technologien etc. Diesen Unterscheidungsmerkmalen gilt es Rechnung zu tragen. Abschnitt 3 zeigt verschiedene Kategorisierungsmöglichkeiten. Abschnitt 4 führt die beiden Aspekte zusammen: Es wird aufgezeigt, welche Methoden prinzipiell für welche Kategorien passen.

¹ vgl. Cooper, 2002, S.249

² vgl. Schwendener, 1997, S.6

2. Bewertungsmethoden

Projektideen und Projekte können auf unterschiedlichste Weise bewertet werden. Man bedient sich hierzu spezieller Bewertungsmethoden, die jeweils diverse Daten heranziehen. Zum einen ökonomisch bewertbare, quantitative Daten (z. B. Kosten, Erlöse) und zum anderen schwierig oder nicht quantifizierbare Daten, wie Beiträge zur Imageveränderung des Unternehmens³. Wo mittels Checklisten vorwiegend nur geprüft wird ob Kriterien erfüllt sind, findet in den sogenannten Projektprofilen auch der Erfüllungsgrad Beachtung. Durch die Gewichtung einzelner Kriterien gegeneinander weicht man von eindimensionalen Methoden wie der Checkliste ab und bedient sich mehrdimensionaler Bewertungsmethoden.⁴

Die folgende Abbildung zeigt eine Möglichkeit der Kategorisierung von Bewertungsmethoden.

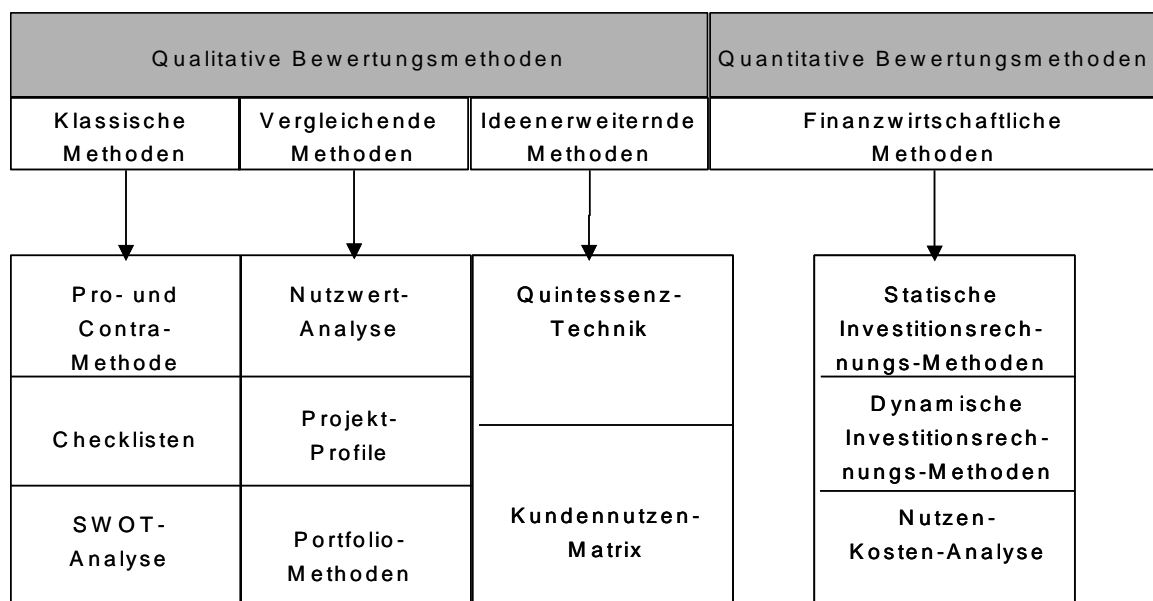


Abbildung 1: Bewertungsmethoden

(Quelle: In Anlehnung an H.-K. Wahren, 2004, S.173)

Klassische Methoden, vergleichende Methoden und ideenerweiternde Methoden zählen zu den qualitativen Methoden. Bei den klassischen Methoden wird zunächst versucht verschiedenste Daten zusammenzuführen um sich anschließend einen Gesamtüberblick verschaffen zu können. Die vergleichenden Methoden beurteilen üblicherweise alternative Projekte durch Gegenüberstellung und Rangfolgebildung anhand einer systematischen Punktevergabe. Durch die Anwendung ideenerweiternder Methoden werden Ideen – entweder als nicht konkret genug oder als nicht komplett angesehen – inhaltlich überprüft und gegebenenfalls angepasst oder ergänzt. Des weiteren bedienen sich Unternehmen bevorzugt den quantitativen Bewertungsmethoden welche die „Hard Facts“ für eine „Stop- oder Go-Entscheidung“ liefern sollen. Hier werden betriebswirtschaftliche Kennzahlen herangezogen und

³ vgl. Bürgel/Haller/Binder, 1996, S. 102ff

⁴ vgl. Schwendener, 1997, S. 13ff

gegenübergestellt, die letztendlich den zukünftigen Erfolg des Projektes möglichst genau vorhersagen sollen.⁵

Kennzahlen

„Kennzahlen sind hochverdichtete Maßgrößen, die als Verhältniszahlen oder absolute Zahlen in einer konzentrierten Form über einen zahlenmäßig erfassbaren Sachverhalt berichten.“⁶ Dabei bilden Kennzahlen die maßgebende Grundlage für unternehmerische Entscheidungen und machen Geschäftsprozesse sichtbar.

Im speziellen Fall der Stop- oder Go-Entscheidung für Projekte im Innovationsprozess bilden sie wahrscheinliche Zukunftsgeschehnisse ab. Auf dieser Basis soll heute schon – so präzise wie möglich – der Beitrag des spezifischen Projektes zum wirtschaftlichen Unternehmenserfolg aufgezeigt werden. Errechnete Kennzahlen können somit Entscheidungen stützen bzw. erleichtern, indem sie vergleichend betrachtet werden. Allerdings entspringen sie ausschließlich Schätzungen bzw. Erfahrungswerten und sind daher kritisch zu betrachten. Sie sind gekennzeichnet durch Unsicherheit der Information und fehlende verlässliche Finanzdaten.⁷ Utterback schreibt hierzu: „Technological and market uncertainty implies that no one can act with clear anticipation of forecasts.“⁸ Diese Planungsunsicherheit bei der Projektbewertung hat ihre Hauptursachen in

- unscharfer, unklarer oder falscher Produkthanforderung,
- unklarer Risikobeurteilung (Projekt- und Produktrisiko),
- Änderungen des Zielmarktes
- sich ändernde gesetzliche Randbedingungen etc.⁹

Kennzahlen lassen sich nach der Art der Informationen, die sie verarbeiten gliedern in:

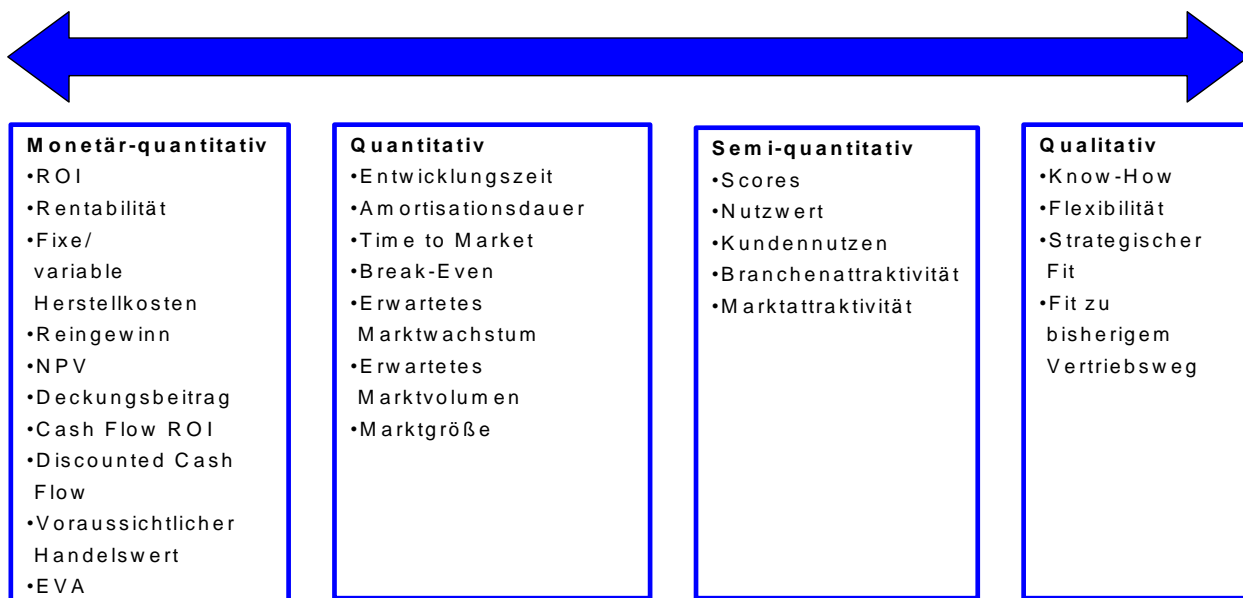


Abbildung 2: Einteilung der Kennzahlen

⁵ vgl. H.K.Wahren, 2004, S.172ff

⁶ K.H.Küting/C.P.Weber, 2004

⁷ vgl. Cooper, 2002, S.267

⁸ Utterback, 1994, S.220

⁹ vgl. Schwendener, 1997, S.15

Qualitative Kennzahlen unterliegen der subjektiven Bewertung und verzichten bewusst auf die Rechenbarkeit von Informationen. Hier reichen oft Aussagen wie gut oder schlecht. Sie gelten daher als sogenannte weiche Faktoren. Zum Einsatz kommen sie beispielsweise in Checklisten oder einer SWOT-Analyse.¹⁰

Semiquantitative Kennzahlen arbeiten mit quantitativen Daten, die über qualitative Kriterien gewonnen werden. Sie werden vor allem in Scoring-Verfahren genutzt, bei denen bestimmte qualitative Kriterien über ein Punktevergabeverfahren bewertet werden.¹¹

Quantitative Kennzahlen sind metrische Kennzahlen die in Zeit, Anzahl etc. bewertbar sind. Beispielsweise kann die Time to Market von verschiedenen Projekten in Tagen ausgedrückt und vergleichend betrachtet werden.

Monetär-quantitative Kennzahlen gelten als „harte Fakten“, da sie in Geld bewertbar sind und somit den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens widerspiegeln. Zum Einsatz kommen sie überwiegend in den Verfahren der Investitionsrechnung. Ein typisches Beispiel für eine monetär quantifizierbare Kennzahl ist der Net Present Value (NPV), er drückt die Gesamtinvestition in ein Projekt zum heutigen Zeitpunkt aus. Durch die Berücksichtigung des Zinssatzes können verschiedene Projekte mit unterschiedlichen Laufzeiten bereits zum heutigen Zeitpunkt anhand ihres Kapitalwertes (abgezinsten Ein- und Auszahlungen) verglichen werden. Der NPV (=Kapitalwert) ergibt sich aus der dynamischen Investitionsrechnung als Summe aller Barwerte.¹²

3. Kategorisierung von Projekten

Innovationsprojekte sollten zur besseren Übersicht nach plausiblen Kriterien geordnet werden. Dabei können je nach Größe des Unternehmens und Anzahl der Ideen auch diverse Untergliederungen auftreten. Beispielsweise ist es möglich nach internen und externen Projekten zu unterscheiden und diese jeweils wiederum in Muss-, Soll- und Kannprojekte usw. zu untergliedern.¹³ So können die unterschiedlichen Dimensionen wahrgenommen werden und ein ausgeglichenes Innovationsportfolio zusammengestellt werden, welches im Einklang mit der Unternehmensstrategie verläuft.¹⁴

Bei einer solchen Kategorisierung von Innovationsprojekten sollte man versuchen die Einteilungskriterien so zu wählen, dass möglichst homogene Projektgruppen entstehen. Somit sind Gliederungen nach Produktlinien, Märkten, Technologien etc. möglich. Ebenso ist eine einfache Einteilung in radikale und inkrementale Innovationen denkbar. Auch die Anlässe die Innovationsprojekte initiiert haben sind mögliche Kriterien zur Klassifizierung, an dieser Stelle zu nennen sind vor allem die traditionellen Ansätze. Man unterscheidet hier zwischen Technology-Push – Innovation durch Technologiewandel – und Demand-Pull – Innovation auf Grundlage von Kundenbedürfnissen bzw. -nachfrage.¹⁵ Technology-Push-Projekte müssen sich ihre Nachfrage selbst suchen und sind somit risikobehafteter als von der Nachfrage stimulierte Projekte. Hier ist jedoch anzuführen, dass nur eine kombinierte

¹⁰ vgl. Bürgel/Haller/Binder, 1996, S.106 sowie H.K. Wahren, 2004, S.172ff

¹¹ vgl. Schachtner, 2001, S.47-48, weiterführende Informationen zu Punktebewertungsverfahren vgl. Schmitt-Grohé, 1972, S.84ff

¹² vgl. Thommen, 2003, S.611

¹³ Lomnitz, 2001, S.84

¹⁴ vgl. Cooper, 2002, S.274-276

¹⁵ vgl. Utterback, 1971, S.126 ff

Betrachtung sinnvoll ist, denn erfolgreich sind Innovationen erst durch neue Technologien (= neue Mittel), die der Erfüllung neuer Zwecke dient.¹⁶

Boutellier, Völker und Voit sehen eine Kategorisierung von Projekten vor allem auch im Hinblick auf ihre Ressourcenbelastung als unerlässlich an. Sie teilen die Projekte in „Neu-Projekte“ (z.B. Durchbruchinnovationen) und „Routine-Projekte“ (z.B. Varianten) ein. Ein Vergleich von Projekt A welches als „Neu-Projekt“ gilt und Projekt B, eine Produktvariante ist aufgrund ihrer unterschiedlichen Ressourcenbelastung und ihrer strategischen Wirkung nicht sinnvoll.¹⁷

Eine Kategorisierung von Projekten ist hochgradig unternehmensabhängig und kann somit stark variieren. Im Folgenden werden fünf mögliche Modelle beispielhaft dargestellt:

Neu für das Unternehmen	hoch			Völlig neue Produkte
	mittel	Ergänzungen bestehender Produktlinien	Verbesserung bestehender Produkte	
	niedrig	Neupositionierung bestehender Produkte		
		niedrig	mittel	hoch

Neu für den Markt

Abbildung 3: Klassifizierung von Innovationsprojekten

(Quelle: Booz, Allen & Hamilton 1982, S.60 in Kleinschmidt, Geschka, Cooper 1996, S.45)

Eine Klassifizierung der Projekte kann hier anhand von sechs Klassen erfolgen. Hieraus können drei Kategorien des Innovationsgrades abgeleitet werden:¹⁸

- Hochinnovative Produkte
- Mäßig innovative Produkte
- Geringinnovative Produkte

¹⁶ vgl. Hauschildt, 2004, S.11

¹⁷ vgl. Boutellier/Völker/Voit, 1999, S.10-13

¹⁸ Vgl. Kleinschmidt/Geschka/Cooper, 1996, S.45

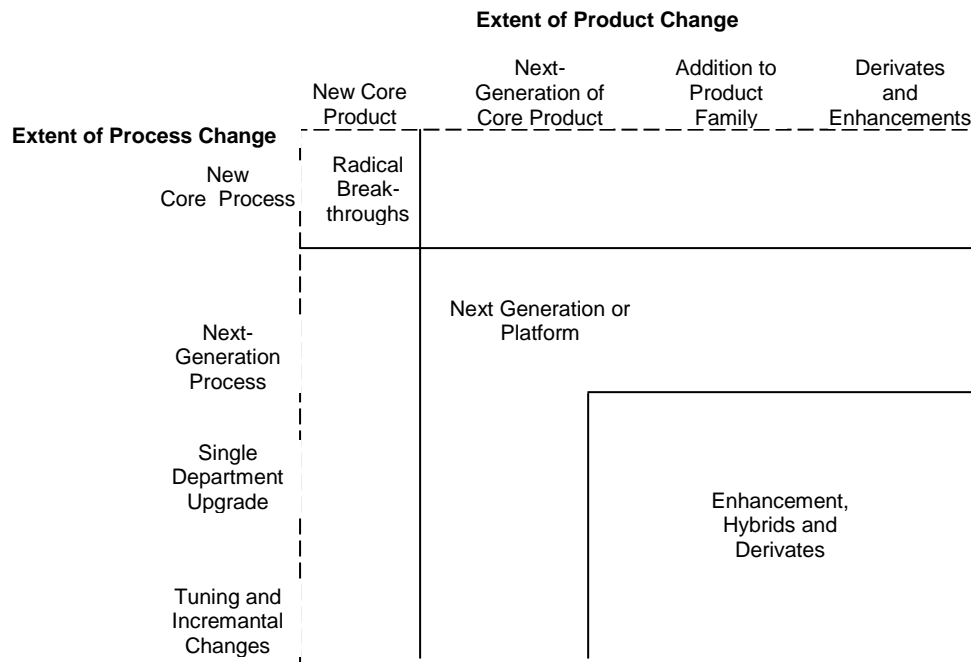


Abbildung 4: Defining Primary „Types“ of Development Projects

(Quelle: Wheelright / Clark, 1992, S.93)

Nach Wheelright und Clark können Projekte in eine Vielzahl von verschiedenen Dimensionen kategorisiert oder typisiert werden. Als die vielleicht nützlichste beschreiben sie die Einteilung von F&E Projekten anhand ihres Grades der Veränderung hinsichtlich des Produktes und des Herstellungsprozesses, wie in Abbildung 4 dargestellt.¹⁹

Die nächste Abbildung zeigt die Sichtweise von Booz, Allen und Hamilton, die der obigen Darstellung sehr ähnlich ist. Auch hier werden Innovationsprojekte bzw. Ideen anhand ihrer Prozess-Veränderungen und Produktveränderungen kategorisiert und beschrieben. Die Verfasser dieses Modells sehen hier eine überwiegende Ansiedlung der Ideen im unteren schraffierten Rechteck, das bedeutet kleine Erweiterungen oder Verbesserungen bereits existierender Produkte und somit auch nur mäßige Veränderungen bereits existierender Prozesse.²⁰

¹⁹ vgl. Wheelright/Clark, 1992, S.92

²⁰ vgl. Powell/Jaruzelski, 1997, S.52

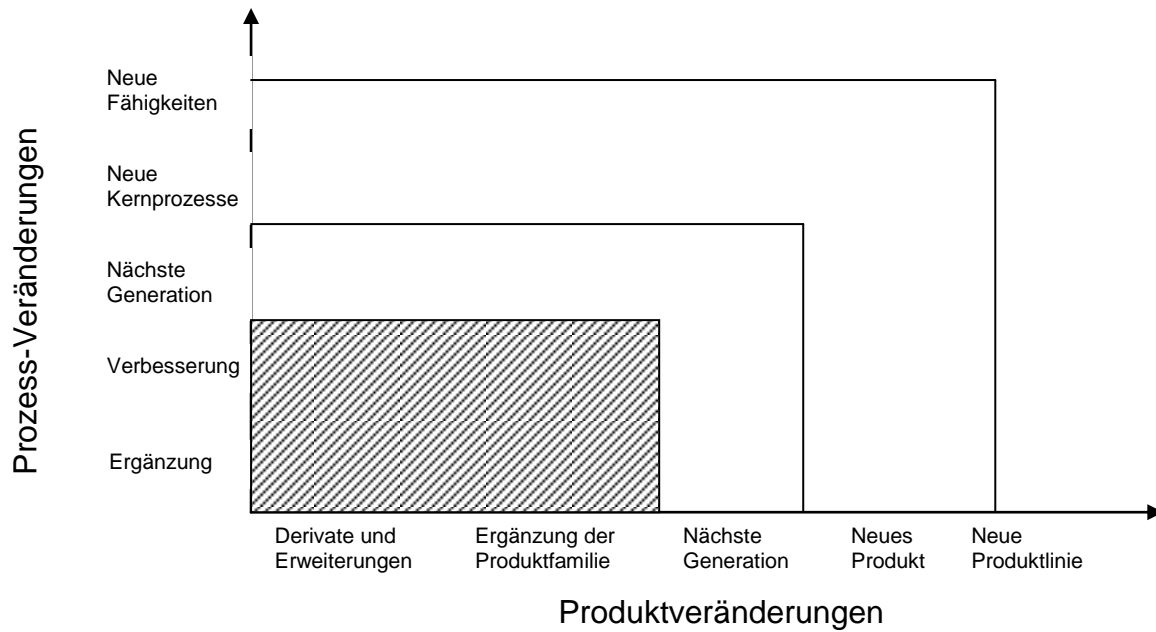


Abbildung 5: Kategorisierung von Innovationsprojekten

(Quelle: in Anlehnung an Booz, Allen & Hamilton, 1997, S.53)

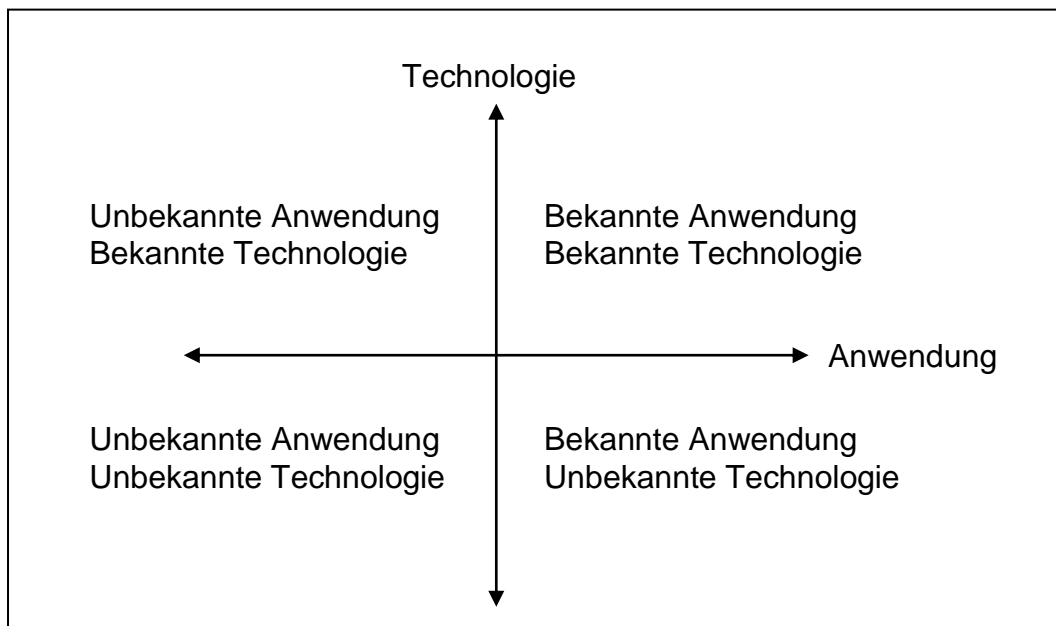


Abbildung 6: Kategorisierung von Innovationsprojekten

(Quelle: König, Arbeitsunterlagen zur Vorlesung Angebotspolitik, Folie 34)

	Variation	Differenzierung	Neuerung
Produktinnovation			
Prozessinnovation			
Organisationsinnovation			
Sozialinnovation			

Abbildung 7: Kategorisierung von Innovationsprojekten nach Schumpeter (1911)

Auch eine Einteilung der Projekte in Produkt-, Prozess-, Organisations- und Sozialinnovation ist möglich (s. Abb. 7).²¹ Da dies aber unter Umständen nicht ausreichend ist enthält dieses Modell noch eine weitere Stufe der Gliederung, und zwar dem Grad ihrer Veränderung nach. Bei Prozessvariationen finden nur geringe Veränderungen statt, beispielsweise wird ein Arbeitsschritt in einem bestimmten Prozess vor einem anderen angeordnet

Kategorie	Beschreibung
Basisinnovation	grundlegende neue technische Entwicklungen
Verbesserungsinnovation	Ersatz altes durch neues Produkt
Anpassungsinnovation	An spez. Kundenwünsche angepasste Ergebnisse
Imitation	Nachentwicklung, in anderen UN vorhanden
Scheininnovation	Pseudoverbesserung durch Marketing

Abbildung 8: Kategorisierung von Innovationsprojekten nach Mensch (1975)

Auch diese reine Einteilung nach dem Innovationsgrad ist denkbar oder beliebig mit anderen Kriterien kombinierbar.²²

Kundengetrieben		Eigengetrieben	
Auftragsprojekte		Innovationsprojekte	
Modifikation (für 1 Kunde)	Neu (für viele Kunden)	Modifikation	Neu

Abbildung 9: Kategorisierung von Innovationsprojekten

²¹ vgl. F.Kugler/K.Zickert, 2005, S. 39ff

²² vgl. F.Kugler/K.Zickert, 2005, S. 39ff

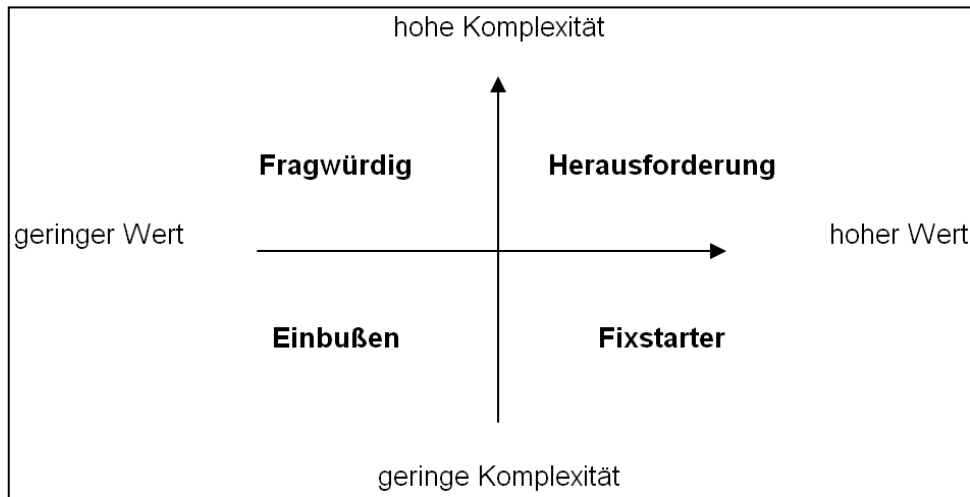


Abbildung 10 : Kategorisierung von Projekten
 (Quelle: Kapur, 2002, S. 39)

Bei dieser Einteilung werden Projekte nach Wert bzw. Beitrag zur Organisation und ihrem Komplexitätsgrad kategorisiert. Unter den Fixstartern befinden sich vielversprechende Projekte, die mit geringem Risiko durchgeführt werden können, da hier neue Ideen mit Hilfe bekannter Technologien zu hohen Wertsteigerungen im Unternehmen führen können.

Wie bereits oben erwähnt sind die dargestellten Modelle nur ein kleiner Ausschnitt aus der Vielfalt der Möglichkeiten, aber dennoch finden wir häufig ähnliche Einteilungskriterien mit lediglich anderen Bezeichnungen.

4. Welche Methode kann in welcher Kategorie angewandt werden?

Bei der Fülle der Methoden stellt sich nun die Frage, welche Kennzahlen bei welchen Projekten überhaupt sinnvoll sind.

Thoma betrachtet die Anwendbarkeit der verschiedenen Kennzahlengruppen im Produktentstehungsgang²³ bzw. im Projektverlauf. Die qualitativen Kennzahlen sieht er vor allem ganz zu Beginn der Projektbeurteilung, wenn noch kein Zahlenmaterial einsetzbar ist. Hier können auch Kriterien zum Einsatz kommen die nicht in Zahlen ausgedrückt werden können, die aber für die einen erfolgreichen Projektverlauf sehr wichtig sind. Beispielsweise ist hier das vorhandene Know-How für das spezifische Projekt im Unternehmen einzustufen: gering und momentan nicht ausbaubar, gering aber ausbaubar, ausreichend vorhanden. Bei qualitativen Kriterien besteht aber auch immer die Gefahr der subjektiven Beeinflussung durch den Betrachter.

Diese qualitativen Kriterien können anschließend auch durch Punktevergabe (=semiquantitative Kennzahlen) in Werten ausgedrückt werden und somit vergleichbar gemacht werden. Quantitative Kennzahlen stellen letztendlich harte Fakten dar, benötigen allerdings auch schon recht große Datensicherheit. Daher ist davon auszugehen, dass sie erst zum Einsatz kommen können, wenn das Innovationsprojekt bereits konkret beschrieben werden kann, das heißt ein Zeitplan ist aufgestellt, der Zielmarkt und die Zielkunden sind bestimmt etc. Die

²³ vgl. Thoma, 1989, S.38

Anwendbarkeit der Kennzahlengruppen in den verschiedenen Stufen im Innovationsprozess verdeutlicht die folgende Abbildung.

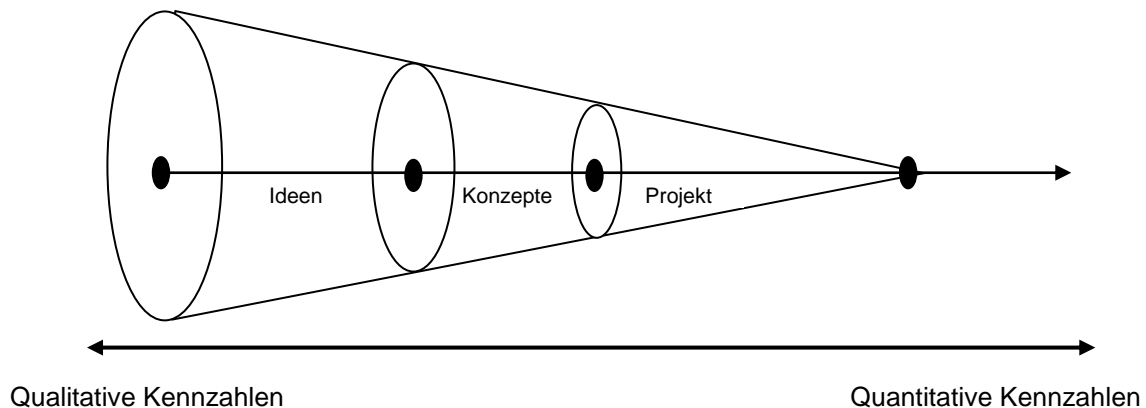


Abbildung 11: Anwendbarkeit der Kennzahlengruppen im Innovationsprozess

Bei einer Betrachtung der Einsatzmöglichkeiten in bestimmten Projektkategorien soll dies anhand der Kategorisierung in Abbildung 6 erfolgen. In der Kategorie unbekannte Anwendung, unbekannte Technologie kann man wohl davon ausgehen, dass es sich um radikale Innovationen handelt. Hier verfügt weder das Unternehmen noch der Markt über Erfahrungswerte bzw. wirtschaftliche Daten.

Das heißt dies ist die Kategorie mit der größten Datenunsicherheit, hier können für eine grobe Bewertung eigentlich nur qualitative Kennzahlen herangezogen werden. Diese Projekte sind am stärksten Risikobehaftet und müssen sehr detailliert und ständig neu bewertet werden. Vor allem hier sind auch so genannte Entscheidungsbaumverfahren von großer Bedeutung. Verschiedene Eintrittsfälle sollten durchgerechnet werden damit an Hand eines worst case und eines best case die Chancen und Risiken besser abgeschätzt werden können.

In der Kategorie bekannte Anwendung/unbekannte Technologie sind zumindest bezüglich der Anwendungskomponente Erfahrungswerte vorhanden. Hier sind bereits Bewertungen anhand semi-quantitativer Daten möglich. Durch spezielle Scorings können beispielsweise Nutzwerte bezüglich der Branchenattraktivität ermittelt werden und vor allem interne Werte bezüglich der Anwendung herangezogen werden. Für die Technologien muss eine Schätzung vorgenommen werden vor allem hinsichtlich der Beständigkeit, Marktentwicklung und zukünftiger Trends. Ähnlich verhält es sich in der Kategorie unbekannte Anwendung/bekanntes Technologie. Hier können Technologien bereits relativ sicher eingeschätzt werden, aber die Anwendungen sind Neuland. Neue Prozesse und veränderte Strukturen sind nötig und bedeuten ein erhöhtes Risiko. Auch hier können qualitative Kriterien sowie semi-quantitative Kennzahlen zur Bewertung herangezogen werden und anhand dieser kann dann eine Priorisierung von Projekten erfolgen beispielsweise mit Hilfe der in der Praxis sehr häufig vorzufindenden Projektportfolios und Projektprofile. Diese sollten aber aufgrund der Unsicherheitskomponente ständig überprüft und angepasst werden.

Betrachtet man nun die letzte Kategorie bekannte Anwendung/bekanntes Technologie stellt man fest, dass es sich hier lediglich um Variationen bzw. inkrementale Innovationen handelt. Durch Anpassungen wie verändertes Design von Produkten, leichte Veränderungen unternehmensinterner Prozesse oder ähnliches kann das Unternehmen das Risiko leicht abschätzen. Wirtschaftliche Daten sind meist schon vorhanden oder können zumindest relativ sicher bestimmt werden. Hier sollten vor

allem quantitative und monetär-quantitative Kennzahlen zum Einsatz kommen, da qualitative Kriterien oft schon bestimmt sind. Anhand harter Fakten wie dem Deckungsbeitrag oder dem NPV können nun die Projekte gefiltert werden, die dem Unternehmen den größten wirtschaftlichen Erfolg bringen.

Im Zeitverlauf ist es vorteilhaft alle einmal errechneten Kennzahlen zu dokumentieren und Abweichungen zu analysieren. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass bei einer erneuten Bewertung von Projekten die Schätzungen exakter und genauer werden.²⁴

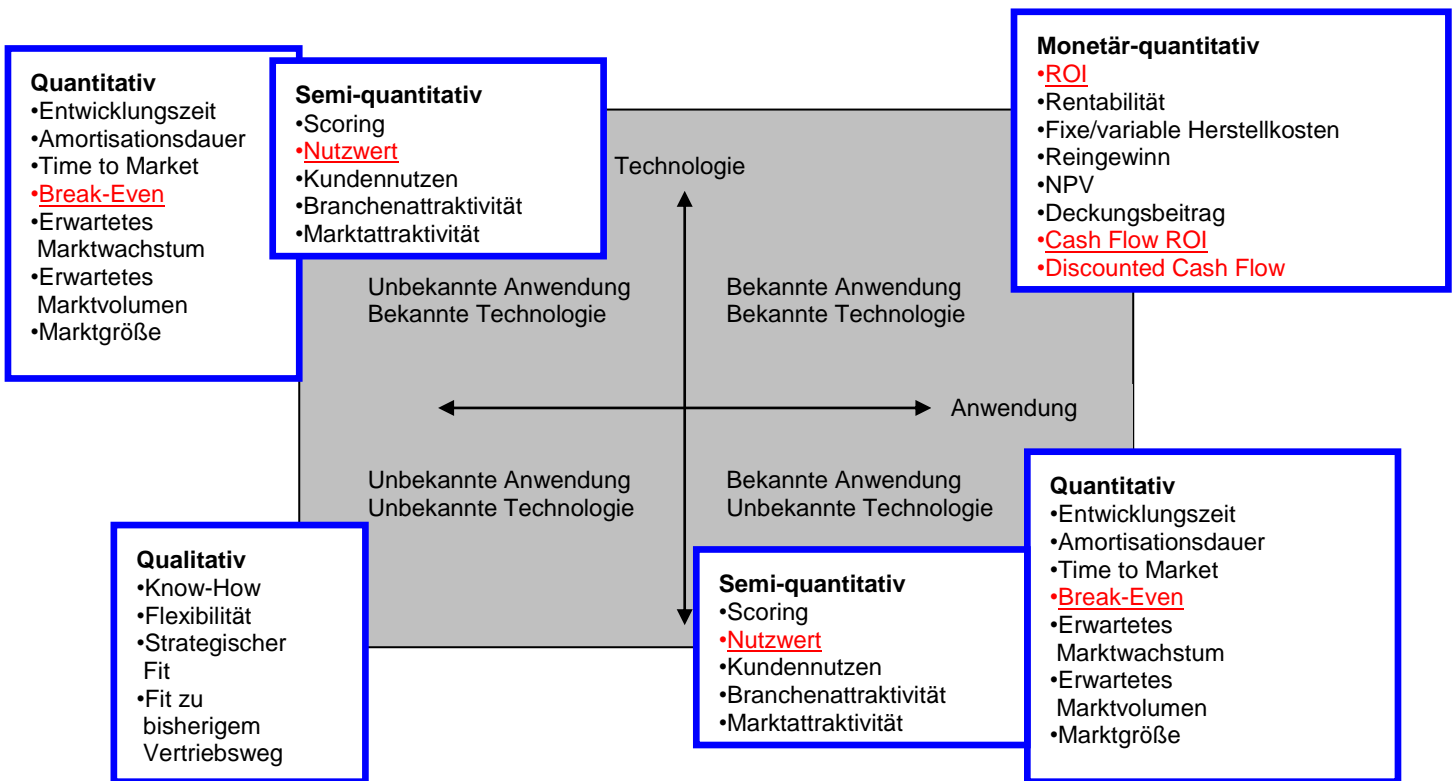


Abbildung 12: Eignung von Kennzahlen in bestimmten Projektkategorien

²⁴ vgl. Patzak/Rattay, 1998, S. 389ff

Literaturverzeichnis

Boutellier, R. / Völker, R. / Voit, E. (1999):

Innovationscontrolling. Forschungs- und Entwicklungsprozesse gezielt planen und steuern, München, Wien

Brockhoff, K. (1999):

Forschung und Entwicklung. Planung und Kontrolle, 5. Auflage, München, Wien

Bürgel, H.D. / Haller, C. / Binder, M. (1996):

F&E Management, München

Bürgel, H.D. / Haller, C. / Binder, M. (2003):

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 4. Auflage, Wiesbaden

Cooper, R.G. / Edgett, S.J. / Kleinschmidt E.J. (2001):

Portfoliomanagement for New Products, Cambridge

Cooper, R.G. (2001):

Ideenmanagement im Produktinnovationsprozess, Wiesbaden

George, G. (1972):

Produktinnovation, in: Meffert, H., Unternehmensführung und Marketing, Wiesbaden

Hauschildt, J. (2002):

Top oder Flop in der Produktentwicklung, Weinheim

Kleinschmidt, E. J. / Geschka, H. / Cooper, R. G. (1996):

F&E Management, München

Kapur, G.K. (2005):

Project Management for information, technology, business, and certification, Ohio/USA

Kugler, F. / Zickert, K. (2001):

Multiprojektmanagement, Landsberg/Lech

Lomnitz, G. (2004):

Erfolgsfaktor Innovation, Heidelberg

Müller, C. (2000):

Produktinnovation durch Projektmanagement, Wiesbaden

Patzek, G. / Rattay G. (1998):

Projekt Management, 3. Auflage, Wien

Rüdrich, G. (2006):

Projekte der Produktinnovation bewerten und selektieren, S. 93-101 Hirzel, M. / Kühn, F. / Wollmann, P. (Hrsg.):Projektportfolio - Management Wiesbaden

Schachtner, K. (2004):

Innovationsmanagement, 3. Auflage, München

Schmitt-Grohé, J. (1996):

Erfolgsfaktor Markt, Heidelberg

Thoma, W. (1989):

Erfolgsorientierte Beurteilung von F&E-Projekten, Darmstadt

Thommen, J.-P. (1999):

Kennzahlen für das Projektmanagement, Frankfurt a. M.

Utterback, J. M. (1994):

Mastering the Dynamics of Innovation, Boston/Massachusetts

Völker, R. (2000):

Wertmanagement in Forschung und Entwicklung, München

Wahren, H. K. (2005):

Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen, Köln

Internetquellen

Fiedler, R.:

Projektrelevante Kennzahlen, o. D.

www.projektcontroller.de/Material/Sonstiges/Projektkennzahlen.pdf

(zugegriffen am 02.10.2007)

Kapur, G.(2002):

Failed Projects – The 7 Deadly Sins, PRISM Conference 2002

auf www.prism-assoc.org/about/conference/2002Conference/highlights/

Gopal_Kapur_7SinsPRISM2002.ppt

(zugegriffen am 15.11.2007)

Sonstige Quellen

Schwendener, B. (1997):

Unterstützung der Projektbewertung mit externen Datenbanken bei Klein- und Mittelunternehmen, Dissertation der Universität St. Gallen, Bamberg

König, M. (2007):

Arbeitsunterlagen zur Vorlesung Angebotspolitik, o. D.