

Autonomie von Innovationsvorhaben

Sören Salomo, Axel Krieger, Hans Georg Gemünden¹

1 Einleitung

Die empirische Innovationsforschung unterscheidet eine Reihe an Managementaktivitäten, deren Erfolgswahrscheinlichkeit in unterschiedlichen Studien analysiert wird.² Ein besonderer Aspekt des Managements von Innovationsvorhaben ist dessen „Ansiedlung“ in der Gesamtorganisation. Dabei geht es weniger um die Frage der organisationalen Positionierung einer spezialisierten F&E-Abteilung. Vielmehr steht im Vordergrund der Betrachtung ein einzelnes Innovationsvorhaben oder -projekt. Innovationsvorhaben können im Verhältnis zur Gesamtorganisation, in der sie angesiedelt sind, mit unterschiedlichen Freiheitsgraden ausgestattet sein, die jeweils unterschiedliche, gegebenenfalls situativ abhängige, Erfolgswahrscheinlichkeiten zeigen.³

Diese Arbeit möchte einen Beitrag zur Bestimmung des Inhaltes von Autonomie von Innovationsvorhaben leisten. Dabei wird ausgehend von einer allgemeinen Diskussion der Erfolgsrelevanz von Autonomie ein drei-dimensionales Autonomiekonzept entwickelt. Autonomie von Innovationsvorhaben bestimmt sich demnach aus einer Struktur-, einer Ressourcen- und einer inhaltlichen Dimension. Anhand einer Stichprobe von 104 Innovationsvorhaben aus deutschen Industrieunternehmen, werden mittels einer Clusteranalyse fünf Realtypen von Autonomieausprägungen ermittelt. Diese Typen werden anhand von weiteren Deskriptoren unterschieden und hinsichtlich ihres Erfolgswahrscheinlichkeits untersucht.

2 Autonomie und Erfolg

Autonom steht im Griechischen für selbständig, unabhängig, nach eigenen Gesetzen lebend, durch innere Ursachen erfolgend oder nicht willkürlich beeinflussbar; *Autonomie* bezeichnet z.B. im politischen Bereich das Recht eines Staatswesens auf Selbstorganisation bzw. Souveränität.⁴

Folgt man SCHOLZ, so zeichnet sich ein *autonomes betriebswirtschaftliches System* dadurch aus, dass es von außen nicht verändert wird.⁵ Die Organisation hat Möglichkeiten zur Selbststeuerung und ausreichende Managementbezogene Handlungsspielräume.

Ein mögliches Organisationskonzept der autonomen Umsetzung von Innovationsvorhaben ist nach SERVATIUS *Venture Management*. Er definiert es als „Führungsform, bei der die *gereifte* Großunternehmung gezielt relativ autonome *Venture*-Einheiten bildet oder mit *Venture* Unternehmen zusammenarbeitet, um neue Geschäfte zu erschließen und die eigene Innovationsfähigkeit zu verbessern.“⁶ HANAN sieht Autonomie als zentrales Element der

¹ Dr. Sören Salomo, TU Berlin, Institut für Technologie und Management, Lehrstuhl für Innovations- und Technologiemanagement, HAD 29, Hardenbergstr. 4-5, 10623 Berlin, soeren.salomo@tim.tu-berlin.de, Axel Krieger, McKinsey & Comp., axel.krieger@mckinsey.com, Prof. Dr. Hans Georg Gemünden, hans.gemuenden.@tim.tu-berlin.de.

² Vgl. Ernst (2002) zu einer zusammenfassenden Übersicht über zentrale Erfolgsfaktorenstudien im Innovationsmanagement.

³ Vgl. z.B. PELZ (1967), S. 160 ff.; NATHUSIUS (1979a), S. 35; PETERS/WATERMAN (1982), S. 13 ff.; SCHOLZ (1997), S. 194.

⁴ Vgl. DIGEL/KWIATKOWSKI (1990), S. 308 f.

⁵ Vgl. SCHOLZ (1997), S. 191.

⁶ SERVATIUS (1988), S. 7; vgl. ebenso NATHUSIUS (1979a), S. 35; BLOCK/MACMILLAN (1993), S. 258.

Definition von Venture Management, wenn er es als ein „entrepreneurial concept that enjoys remarkable freedom from typical corporate restraints“⁷ beschreibt.

Die Literatur identifiziert gemeinhin einen positiven Erfolgswzusammenhang von Autonomie. TEECE stellt auf Basis der Beobachtung von so genannten *Silicon Valley-Type Firms* fest, dass Autonomie und Innovation in einem engen, positiven Zusammenhang stehen.⁸ Auch GERWIN/MOFFAT ermitteln – auf Basis einer empirischen Untersuchung von 53 Teams – einen positiven Effekt der Autonomie von Teams auf deren Leistung und damit den Erfolg eines Vorhabens; eine Einschränkung der Autonomie im Prozessverlauf wirkt hingegen negativ.⁹ Bei hoher Umweltdynamik laufen nicht-autonom Handelnde die Gefahr zu scheitern, da sie zu langsam und zu spät agieren.¹⁰ SIMON/HOUGHTON/GURNEY stellen ähnlich fest: „Many ICVs [internal corporate ventures] [...] fail because parent corporations provide the venture with inadequate support or autonomy.“¹¹ Dieser positive Erfolgswzusammenhang von Autonomie wird besonders für hoch innovative Entwicklungsvorhaben postuliert. Hoch innovative Vorhaben implizieren größere Unsicherheit des Top Managements, die potentiell durch Autonomie und daraus abgeleitete Kreativität sowie Motivation von Fachkräften kompensiert werden kann.¹² Neben den indirekt positiven Effekten der Autonomie bezogen zum Beispiel auf höhere Kreativität, leitet sich auch aus der Bedrohung des bestehenden Geschäftssystems durch radikale Innovationen, eine Forderung zur Herauslösung des Innovationsvorhabens als autonome Einheit ab.

Grundsätzlich ist jedoch zu vermuten, dass der postulierte lineare Erfolgswzusammenhang der Autonomie nicht unbegrenzt wirksam ist. So zeigen zum Beispiel die Befunde von BROCKHOFF/SCHMAUL, dass sich gerade jene Organisationskonstellation als besonders erfolgreich erweist, die den einzelnen F&E-Einheiten am wenigsten Autonomie einräumt:¹³ Die besonders autonomen Einheiten können vermutlich auch am wenigsten vom gebündelten Wissen der Organisation profitieren. Zunehmende Autonomie hat also auch erfolgskritische Aspekte. PELZ/ANDREWS stellen auf Basis einer empirischen Untersuchung mit 1.311 Befragten fest, dass die Autonomie von Wissenschaftlern und Ingenieuren – operationalisiert in Entscheidungsfreiheiten der inhaltlichen Gestaltung ihrer Arbeit und der Verwendung der Ressourcen – grundsätzlich einen entscheidenden, positiven Beitrag zum Erfolg von Forschungs- und Entwicklungsprojekten leistet: Jedoch nur bis zu einem Optimum, der für promovierte Wissenschaftler erreicht ist, wenn etwa die Hälfte des „Entscheidungsvolumens“ autonom abgearbeitet werden darf; bei Wissenschaftlern ohne Dokortitel liegt dieser Wert sogar bei 80 Prozent.¹⁴ Dieser Zusammenhang gilt allerdings nur in einem strukturellen Umfeld, das als *Tight* eingestuft werden kann; in einer eher „lockeren“ Organisationskonfiguration (*Loose*) empfehlen sie hingegen ein eher moderates Autonomieniveau mit Blick auf die oben gewählten Operationalisierungen; in diesen Situation fehlt den Befragten der „Halt“.¹⁵

⁷ HANAN (1969), S. 44.

⁸ Vgl. TEECE (1996), S. 212 ff. und S. 216 ff.

⁹ Vgl. GERWIN/MOFFAT (1997a), S. 1276 ff.; vgl. weiter THAMHAIN (1990), S. 5 ff.

¹⁰ Vgl. WEICK (1977), S. 38 f.; vgl. weiter ERNST (2001), S. 77; ERNST (2002b), S. 15.

¹¹ SIMON/HOUGHTON/GURNEY (1999), S. 145.

¹² Vgl. BOWER/CHRISTENSEN (1995), S. 52 f.; RICE *et al.* (1998), S. 56; CHRISTENSEN/OVERDORF (2000), S. 75.

¹³ Vgl. BROCKHOFF/SCHMAUL (1996), S. 38 ff.

¹⁴ Vgl. PELZ/ANDREWS (1966), S. 27 ff.; PELZ (1967), S. 160 ff.: Grund für diese unterschiedlichen Zusammenhänge des Autonomiegrads mit Erfolg ist die zunehmende Spezialisierung der Wissenschaftler, die dazu führt, dass umfangreiche Autonomie in Entscheidungsbereichen außerhalb ihres Interessensbereichs nicht mehr sinnvoll ist.

¹⁵ Vgl. PELZ/ANDREWS (1966), S. 229 ff.

Theoretische Überlegungen FRESEs lassen ebenfalls vermuten, dass es einen optimalen Autonomiegrad gibt.¹⁶ Er weist allgemein darauf hin, dass bei der Gewährung von Autonomie stets auch die mit ihr verbundenen Autonomiekosten, also Kosten in Folge suboptimal abgestimmter Einzelentscheidungen, mit einbezogen werden müssen: „Autonomiekosten sind Opportunitätskosten, die abbilden, welche Erfolgchancen der Unternehmung durch mangelnde Berücksichtigung von Interdependenzen, durch mangelnde Ausschöpfung von Ressourcen- und Marktpotentialen sowie durch mangelnde Nutzung des Methoden- und Informationspotentials (hierarchisch) übergeordneter Einheiten entgehen.“¹⁷

VON WERDER/GRUNDEI detaillieren diese Zusammenhänge mit dem Modell der *Konfigurationseffizienz*, das sie mit Hilfe dreier autonomiebezogener Felder beschreiben:¹⁸

- (1) *Delegationseffizienz*: Übergeordnete Einheiten können auf Grund ihrer überlegenen Wissensbasis qualitativ bessere Entscheidungen treffen, als das hierarchisch nachgeordnete autonome Innovationsteam; dieser potentielle Qualitätsunterschied führt zu Autonomiekosten. Gleichzeitig sinken jedoch mit der Delegation von Gewalten die Abstimmungskosten, da der Aufwand zum Treffen von Entscheidungen auf höheren Hierarchieebenen tendenziell größer ist.
- (2) *Potenzialeffizienz*: Durch die Aufspaltung der Ressourcen- und Marktpotenziale kann die effiziente Nutzung der Potenziale behindert werden; Synergieeffekte durch die Poolung der Potenziale gehen verloren und verursachen somit Autonomiekosten. Zugleich kann die Entkoppelung der Unternehmensbereiche von einem gemeinsamen Potenzialpool die Abstimmungskosten wiederum senken.
- (3) *Interdependenzeffizienz*: Mit der Zuordnung autonomer Handlungsmöglichkeiten auf Organisationseinheiten werden weiter Autonomiekosten durch neu entstehenden Handlungs- bzw. Entscheidungsinterdependenzen verursacht: „Eine mangelnde Abstimmung (Integration) bestehender Interdependenzen verursacht tendenziell eine Qualitätseinbuße von Entscheidungshandlungen“.¹⁹ Zur Senkung von Abstimmungskosten trägt Autonomie – wie schon bei (1) und (2) – auch in diesem Fall bei.

Als vierte ergänzende Dimension identifiziert FRESE die *Motivationseffizienz*. Organisatorische Gestaltung hat dabei Einfluss auf Verhaltensspielräume der Mitarbeiter und damit auch einen Effekt auf Stärke und Richtung von Zieldivergenzen zwischen Mitarbeiter- und Unternehmenszielen.²⁰ Die Gestaltung der Organisation muss also möglichst sicherstellen, dass die verbleibenden Spielräume der Mitarbeiter von diesen unternehmenszielkonform ausgefüllt werden.

Autonomie leistet hypothetisch einen wesentlichen Beitrag bei der Umsetzung von Innovation; im Besonderen durch ihre Unsicherheit kompensierende Wirkung bei radikalen Vorhaben.²¹ Unklar ist jedoch wie Autonomie des Innovationsteams konkret gestaltet werden soll: In welchen Dimensionen sollte sich die Möglichkeit autonomen Handelns darstellen? Im folgenden Kapitel wird hierzu ein Vorschlag erarbeitet.

¹⁶ Vgl. FRESE (2000), S. 63; vgl. weiter FELDMAN (1989), S. 86; FRIEDMAN/CORNFORD (1989), S. 52; CURRIE (1996), S. 190 ff.

¹⁷ FRESE (1998), S. 284; vgl. weiter BACON (1985), S. 107 f. zu einer Diskussion dieser Problematik spezifisch für die IT-Branche und COPELAND/KOLLER/MURRIN (2000), S. 214 ff. zu Opportunitätskosten.

¹⁸ Vgl. im Folgenden VON WERDER/GRUNDEI (2000), S. 117 ff.; vgl. ausführlich FRESE (1998), S. 256 ff.

¹⁹ VON WERDER/GRUNDEI (2000), S. 118.

²⁰ Vgl. FRESE (1998), S. 271 ff.; vgl. ebenso GERWIN/MOFFAT (1997b), S. 296.

²¹ Vgl. BOWER/CHRISTENSEN (1995), S. 52 f.; RICE *et al.* (1998), S. 56; CHRISTENSEN/OVERDORF (2000), S. 75.

3 Autonomie im Rahmen von Innovationsvorhaben

Die Autonomie von Innovationsvorhaben kann entlang unterschiedlicher Dimensionen beschrieben werden. Grundsätzlich kann von der Annahme ausgegangen werden, dass ein Innovationsteam autonom wirtschaftet, wenn es wie der klassische Unternehmer Entscheidungsfreiheit hinsichtlich der Gestaltung von Produkten und der dafür notwendigen Ressourcenkombinationen hat. Im Unterschied zum klassischen Unternehmer ist für Innovationsvorhaben, die im Rahmen einer etablierten Organisation angesiedelt sind, zusätzlich eine strukturelle Dimension der Autonomie zu formulieren. Diese Dimension bezieht sich auf die strukturelle Unabhängigkeit des Vorhabens, zum Beispiel mit Blick auf hierarchische Unterordnungen in die „Mutter-Organisation“.²²

Autonomie ist mit Blick auf Innovation in seinen mehrdimensionalen Gestaltungsmöglichkeiten in der Literatur bisher noch nicht umfassend konzeptionalisiert und untersucht worden. Lediglich im Rahmen der Diskussion der Konzepte des Corporate Venturing finden sich konzeptionelle Ansätze zur Definition von Autonomie. So beschreiben ELLIS/TAYLOR Corporate Venturing analog zu den oben beschriebenen Dimensionen als Vorhaben, die (1) *inhaltlich* vom Kerngeschäft entfernt verfolgt werden und die in einer (2) *strukturell* unabhängigen Einheit unter Einsatz von (3) für das Unternehmen neuartiger *Ressourcenkombinationen* umgesetzt werden.²³

Im Sinne einer strukturellen Dimension der Autonomie lassen sich grundsätzlich verschiedene Ausprägungen der organisationalen Einbettung des Innovationsvorhabens unterscheiden. Die „Einbettung“ kann dabei zwischen einer vollständig eigenständigen Einheit, die lediglich dem Top-Management unterstellt ist, bis hin zur vollständigen Integration in existierende Organisationseinheiten (z. B. F&E-Abteilung) variieren.²⁴ Die Ressourcen-Dimension der Autonomie umfasst das Ausmaß der Ausstattung und Verwendungsmöglichkeiten von Ressourcen.²⁵ Diese beiden Dimensionen *Struktur* und *Ressourcen* werden in der wissenschaftlichen Diskussion allgemein üblich unter Autonomie gefasst.²⁶ In dieser Arbeit soll zusätzlich das – im Kontext von Venture Management bzw. Corporate Venturing bei NATHUSIUS oder ELLIS/TAYLOR vertiefte – *ziel- bzw. ergebnisorientierte Element*, das mit den *inhaltlichen* Freiheiten zur Definition des Innovationsvorhabens bestimmt wird, hinzugenommen werden.²⁷ DOSI spricht in einem vergleichbaren Kontext von *Strategic Freedom*, also die Freiheit im Rahmen eines Innovationsvorhabens technische und geschäftsbezogene Entscheidungen zu treffen sowie Produkt- und Prozessdesign inhaltlich zu bestimmen sind.²⁸ Letztlich umfasst diese Dimension der Autonomie die Möglichkeit zur Bestimmung des Innovationsgrades des jeweiligen Vorhabens. Der Innovationsgrad wird dabei als strategische, unabhängige Schlüsselvariable, die steuerbar ist, verstanden.²⁹

Autonomiedimension Struktur

Die Frage der strukturellen Autonomie eines Innovationsvorhabens kann zum einen aus einer gesamtorganisatorischen Perspektive und zum anderen aus einer Intra-Team-Perspektive betrachtet werden.

²² Vgl. z.B. BROCKHOFF/SCHMAUL (1996), S. 35 ff.

²³ Vgl. ELLIS/TAYLOR (1987), S. 528.

²⁴ SHARMA/CHRISMAN (1999), S. 22 sowie NATHUSIUS (1979b), S. 508.

²⁵ THAMHAIN (1990), S. 7. und KOMIVES (1975), S. 48.

²⁶ Vgl. z.B. KNIGHT (1987), S. 287; SCHOLZ (1997), S. 194; FRESE (1998), S. 256 ff.; VON WERDER/GRUNDEI (2000), S. 117 ff.

²⁷ Vgl. NATHUSIUS (1979b), S. 508; ELLIS/TAYLOR (1987), S. 528; vgl. weiter indirekt PETERS/WATERMAN (1982), S. 200 ff.; BROCKHOFF/SCHMAUL (1996), S. 34 ff.

²⁸ Vgl. DOSI (1984), S. 11, GERWIN/MOFFAT (1997b), S. 294, PINNINGTON/HASLOP (1995), S. 5.; vgl. weiter BAILY (1985), S. 129 ff.

²⁹ Vgl. HAUSCHILDT (1995), S. 35.

Im Fokus der gesamtorganisatorischen Perspektive steht die Fragestellung, inwieweit das Team zum Management des Innovationsvorhabens in einer speziellen organisatorischen Einheit verankert ist, die nur den Zweck erfüllt, die Innovation zu realisieren. Die rechtliche Selbständigkeit dieser Einheit scheint dabei als Abgrenzungskriterium nicht sinnvoll, da dies letztlich nur eine dichotome Unterscheidung rechtlich selbständiger oder nicht selbständiger Einheiten erlaubt, während die Realität der strukturellen Gestaltung differenziertere Stufen der organisatorischen Integration kennt.³⁰ Auch die Frage der physischen Trennung erlaubt nur begrenzt eine Strukturierung gesamtorganisatorischer Einbettungsmöglichkeiten.³¹ *Ausgliederung* als Strukturausprägung der Autonomie soll vielmehr anhand der Intensität der Integration des Innovationsvorhabens in den laufenden betrieblichen Prozess definiert werden. In den Extrempositionen kann das Innovationsvorhaben entweder vollständig in die Linienorganisation ihrer übergeordneten Organisationseinheit integriert sein oder als vom Unternehmen komplett getrennte Ausgründung firmieren.³² Zwischenstufen sortiert nach zunehmender struktureller Autonomie umfassen zum Beispiel Projektteams in einer Linienorganisation, der Aufbau einer eigenen Abteilung für das Innovationsvorhaben, die Integration des Vorhabens in einen speziellen Unternehmensteil zur Umsetzung der Innovation (z. B. *Venure Unit* im internen Inkubator), der Aufbau einer eigenständig agierende Einheit innerhalb des Unternehmens (eigener Geschäftsbereich) oder die Ansiedlung des Vorhabens in einem externen Inkubator.

Im Sinne einer Intra-Team-Perspektive kann auch die Frage der räumlichen Zusammenlegung eines Teams Ausdruck der strukturellen Autonomie eines Innovationsvorhabens sein. Die räumliche Zusammenlegung eines Teams und die damit verbundene sichtbare Trennung des Teams vom Rest der Organisation erhöht die Distanz des Innovationsvorhabens vom Rest der Organisation in der Wahrnehmung Dritter. Dies eröffnet größere Freiheitsgrade und damit höhere Autonomie. Christensen/Overdorf sowie Wheelwright/Clark sprechen in diesem Zusammenhang auch von autonomen bzw. *Heavyweight Teams*.³³ Die räumliche Zusammenlegung von Teammitgliedern führt jedoch nicht nur aus der Wahrnehmung Dritter sondern auch aus der Selbstwahrnehmung der Teammitglieder zu höherer Autonomie. Der Definition von GEMÜNDEN/HÖGL folgend ist ein Team „[e]ine soziale Einheit von [...] Personen, deren Mitglieder von außen als solche erkannt werden und sich selbst als Mitglieder wahrnehmen [...], die eingegliedert in eine Organisation [...] und durch unmittelbare Zusammenarbeit gemeinsame Aufgaben erledigen.“³⁴ Bei räumlicher Zusammenlegung steigt die Wahrscheinlichkeit, dass das Team sich selbst als soziale und unternehmerische Einheit sieht und entsprechend auch autonomer agiert.³⁵

Das Ausmaß der räumlichen Zusammenlegung von Teams kann entsprechend des Konzeptes von McDONOUGH/KAHN/BARCZAK in drei Arten der physischen Teamkonstellation zur Neuproduktentwicklung differenziert werden: (1) Das *co-located Team*, das physisch zusammengelegt arbeitet, (2) das *virtuelle Team*, das sich aus örtlich verteilten Teammitgliedern zusammensetzt und (3) das *globale Team*, das sich vom virtuellen Team durch die zusätzliche Problematik kultureller Unterschiede zwischen den Mitgliedern unterscheidet.³⁶ Diese Differenzierung nach virtuellem und globalem Team basiert jedoch nicht mehr nur auf der räumlichen Distanz der Teammitglieder, sondern zieht kulturelle Differenzen als zusätzliche Dimension heran. Wie die Untersuchung von ALLEN jedoch zeigt, erschwert bereits die Verteilung der Mitarbeiter auf getrennte Räume innerhalb eines Stockwerks die Zusammenarbeit innerhalb eines Projektteams

³⁰ NATHUSIUS (1979b), S. 517; vgl. ebenso GAITANIDES/WICHER (1985), S. 415: GAITANIDES/WICHER differenzieren zwischen *in-* und *extern* an Hand der rechtlichen und dispositiven Eigenständigkeit.

³¹ CHRISTENSEN/OVERDORF (2000), S. 74.

³² NATHUSIUS (1979b), S. 516.

³³ Vgl. CHRISTENSEN/OVERDORF (2000), S. 73; WHEELWRIGHT/CLARK (1994), S. 269 f.

³⁴ GEMÜNDEN/HÖGL (2001a), S. 744.

³⁵ Vgl. z.B. GEMÜNDEN/LECHLER (1998).

³⁶ Vgl. McDONOUGH/KAHN/BARCZAK (2001), S. 111.

erheblich.³⁷ KRAUT/EGIDIO stellen hierzu auf Basis einer Untersuchung an 500 Wissenschaftlern und Ingenieuren fest, dass bei Mitarbeitern, die ihr Büro zwar auf dem gleichen Stockwerk aber in unterschiedlichen Fluren hatten, nur noch rund 20 Prozent der Kommunikationsprozesse beobachtet werden konnten wie bei Kollegen eines Flurs.³⁸ Diese geringe Einschränkung der räumlichen Zusammenlegung hat also bereits erhebliche Effekte auf die Kommunikationsintensität und damit auch auf die Selbstwahrnehmung der Teammitglieder. Im Sinne einer Autonomiedimension ist damit eine dichotome Unterscheidung nach räumlich eng zusammengelegten und räumlich getrennten Innovationsteams ausreichend.

Autonomiedimension Ressourcen

Die Strukturierung der Autonomiedimension „Ressourcen“ kann sich an dem Konzept von FRESE zu *Entscheidungskompetenzen* orientieren. Dabei werden drei Komponenten von Entscheidungskompetenzen unterschieden, die auch als Bereiche der Ressourcenbezogenen Entscheidungsautonomie verstanden werden können: Die (1) *Feldkomponente* bezieht sich auf die Zuteilung von Ressourcen und Marktbereichen, die (2) *Handlungskomponente* grenzt die auf Grund der verfügbaren Ressourcen prinzipiell möglichen Handlungen ein und die (3) *Zielkomponente* umfasst die indirekte Festlegung von Handlungen durch Zielvorgaben.³⁹ Die Zielkomponente wird im Folgenden als eigene inhaltliche Dimension der Autonomie diskutiert und wird daher hier nicht unter dem Ressourcenaspekt betrachtet. Somit lässt sich Ressourcen-Autonomie zum einen hinsichtlich der Ressourcenausstattung und zum anderen hinsichtlich der tatsächlichen Nutzungsgewalt über die Ressourcen differenzieren.

Die Ressourcenausstattung eines Vorhabens ist eine wesentliche Basisvoraussetzung der Umsetzung einer Innovation.⁴⁰ Die Literatur zum Innovationsmanagement nennt eine ganze Reihe unterschiedlicher Ressourcen, die kritisch zur Erfüllung der Innovationsaufgabe sind. Aus konzeptioneller wie empirischer Sicht erweist sich besonders die finanzielle Ressourcenausstattung als kritischer Engpassfaktor. Prinzipiell erlauben finanzielle Ressourcen die Akquisition weiterer kritischer Ressourcen, so dass sie als Substitut für andere Ressourcen beziehungsweise als Basis-Ausstattung definiert werden können.⁴¹ Empirische Studien weisen ebenfalls auf die besondere Bedeutung von finanziellen Ressourcen hin. So identifizieren COOPER/KLEINSCHMIDT in einer Clusteranalyse über 135 Unternehmen die überlegene Ausstattung von Vorhaben mit Finanzmitteln als kennzeichnend für erfolgreiche Innovatoren.⁴²

Neben den finanziellen Ressourcen lassen sich zusätzlich personelle Ressourcen als zentrale Ressourcen identifizieren. Unter der Voraussetzung der Pfadabhängigkeit bestimmter Ressourcenausstattungen von Unternehmen sowie der zentralen Bedeutung von „sticky information“ im Innovationszusammenhang ist das in Personen gebundene Wissen kritisch für die Erfüllung der Innovationsaufgabe. Insofern bestimmt das Ausmaß der Integration von Kompetenzträgern in ein Innovationsvorhaben einen wesentlichen Teil der Ressourcenausstattung.

Das Ausmaß der Ressourcenausstattung umfasst jedoch nicht nur die im jeweiligen Vorhaben unmittelbar zur Verfügung stehenden Ressourcen – zum Beispiel der Umfang des fest vergebenen

³⁷ Vgl. ALLEN (1977), S. 115 und S. 242 ff.; vgl. weiter PETERS/WATERMAN (1982), S. 219 ff.; LIPNACK/STAMPS (1994), S. 47; KAHN/MCDONOUGH (1997), S. 162; TEECE/PISANO/SHUEN (1997), S. 522; MCDONOUGH/KAHN/BARCZAK (2001), S. 111.

³⁸ Vgl. KRAUT/EGIDO (1988), S. 1 ff.

³⁹ Vgl. FRESE (1998), S. 72 ff.

⁴⁰ Vgl. z.B. BARNEY (1991), S. 101; MAHONEY/PANDIAN (1992), S. 363 ff.; LECHNER (2001), S. 32.

⁴¹ Einschränkung ist zu beachten, dass nicht alle kritischen Ressourcen durch finanzielle Mittel zeitgerecht zur Verfügung gestellt werden können. Gerade kritische immaterielle Kompetenzen bedürfen in der Regel des längerfristigen internen Aufbaus, so dass finanzielle Ressourcen in der kurzen Frist nicht alle kritischen Ressourcen abdecken können.

⁴² Vgl. COOPER/KLEINSCHMIDT (1995a), S. 381 f.

Entwicklungsbudgets oder der Anzahl von Teammitgliedern mit unterschiedlichem funktionalem Hintergrund. Die Ressourcenausstattung eines Innovationsvorhabens kann auch auf mittelbaren Ressourcen im Sinne von Zugriffsmöglichkeiten auf eine übergeordnete Organisation basieren. Dieses Element der Ressourcenausstattung weist jedoch bereits auf die zweite Ebene der Ressourcendimension der Autonomie hin. Die Autonomie von Vorhaben begründet sich demnach nicht im prinzipiell möglichen Umfang der unmittelbar oder mittelbar zur Verfügung stehenden Ressourcen, sondern ist zusätzlich durch Handlungskompetenzen hinsichtlich des Ressourcenzugriffs und der Allokation bestimmt. Vorhaben, denen zwar formal umfangreiche Ressourcen zugeteilt sind, die jedoch in der Verwendung der Ressourcen durch Vorgaben von möglichen Alternativen und strukturierten Prozessen eingeschränkt sind, zeichnen sich de facto durch geringe Ressourcen-Autonomie aus. In diesem Sinne definiert sich Ressourcen-Autonomie als eine multiplikative Verknüpfung von Ressourcenausstattung und Entscheidungskompetenz über die verfügbaren Ressourcen.

Autonomiedimension Inhalt

Die auf den Inhalt der Innovation bezogene Dimension der Autonomie leitet sich zum Teil aus der unter dem Ressourcenaspekt diskutierten Handlungskompetenz als kritischer Faktor der Autonomie ab. Innovationsvorhaben, mit weiter Handlungskompetenz können in verschiedenen Elementen der Innovation von dem bisher in der Organisation Üblichen abweichen. Während sich die Ressourcenbezogene Autonomiedimension auf die Freiheit hinsichtlich der Input-Faktoren konzentriert, bezieht sich die inhaltliche Dimension jedoch auf den Innovations-Output. Diesem Ansatz liegt die These zu Grunde, dass Innovationsvorhaben umso autonomer agieren, je stärker der Output ihrer Aktivitäten vom „Status quo ex ante“ abweicht. Die Abweichung lässt sich aufbauend auf der Definition des Innovationsgrades – der hier jedoch als steuerbare Entscheidungsvariable verstanden wird⁴³ – in verschiedenen Dimensionen betrachten.⁴⁴ Dabei lassen sich grundsätzlich die vier inhaltlichen Dimensionen: Technologie, Markt sowie interner und externer Ressourcen-Fit unterscheiden.

Die Technologiedimension des Innovationsgrades umfasst Änderungen hinsichtlich der technologischen Leistungsfähigkeit der im jeweiligen Innovationsvorhaben eingesetzten Technologie.⁴⁵ Die Marktdimension bezieht sich auf Nutzenmerkmale der Innovation (z.B. einzigartige Vorteile für Kunden) sowie auf notwendige Verhaltensänderungen und Lernaufwand von Kunden.⁴⁶ Der Ressourcen-Fit kann zum einen auf die internen Unternehmensressourcen bezogen werden und umfasst dann zum Beispiel Änderungen in der Organisationsstruktur oder -kultur. Zum anderen kann sich der Ressourcen-Fit jedoch auch auf externe Bedingung beziehen. Innovationen weichen dann stark von dem bisher bekannten ab, wenn zu ihrer Umsetzung externe Ressourcen (z. B. Infrastruktur oder Regularien) angepasst oder neu geschaffen werden müssen.⁴⁷

4 Der Zusammenhang von Autonomie und Innovationserfolg

Die (populäre) Managementliteratur kennt eine Fülle von Aussagen zu positiven Erfolgsprognosen hoher Autonomie bei Innovationsvorhaben. Diese werden im Regelfall aus der Vermutung Risiko-averser, innovationsfeindlicher, auf Routineprozesse fokussierter Organisationen abgeleitet, von denen sich Innovationsvorhaben besonders durch strukturelle Maßnahmen entziehen sollten.⁴⁸ Die empirische Forschung zeigt demgegenüber ein

⁴³ Vgl. HAUSCHILDT (1995), S. 35.

⁴⁴ Vgl. SALOMO (2003).

⁴⁵ GREEN et al. (1995).

⁴⁶ Vgl. DANNEELS/KLEINSCHMIDT (2002).

⁴⁷ Vgl. SALOMO (2003).

⁴⁸ BLOCK/MCMILLAN (1993).

differenzierteres Bild, das sich jedoch lediglich auf isolierte Erfolgsw Zusammenhänge einzelner Autonomiedimensionen stützt.

Hinsichtlich der strukturellen Dimension der Autonomie, im Sinne des Integrationsgrades von Innovationsvorhaben in bestehende Organisationen, wird argumentiert, dass die Trennung vom laufenden Prozess die Teammitglieder vor Betriebsblindheit bewahren, motivatorische Wirkung entfalten, untypisch lange sowie umfangreiche Vorhaben ermöglichen und bei der Behebung von personellen, sachlichen und finanziellen Defiziten durch die leichtere Hinzunahme von Dritten helfen kann.⁴⁹ Diese Argumentation stützt sich letztlich auf das Loose/Tight-Konzept⁵⁰, nach dem innovierende Bereiche in organischen Einheiten organisiert sein sollten, damit sie nicht die mechanistische Ordnung des ausgliedernden Betriebs stören oder dadurch gestört werden.⁵¹ Eine empirische Bestätigung der Erfolgswirkung entsprechend dem Loose/Tight-Paradigma konnte bisher jedoch nicht erbracht werden.⁵²

Mangelnde eindeutige Erfolgsw Zusammenhänge sind unter Umständen auch in der heterogenen Definition der strukturellen Autonomie begründet. Die einzelnen organisationalen Ausprägungen unterschiedlicher Integrationsgrade werden in der Forschung und Praxis sehr unterschiedlich benannt und verstanden. Dies erschwert eine konsistente Erhebung der strukturellen Autonomie und verhindert eine vergleichende Interpretation der Ergebnisse verschiedener Studien zu diesem Themengebiet.

Für den zweiten Bereich der strukturellen Autonomie, der räumlichen Zusammenlegung von Innovationsteams, zeigen sich demgegenüber einheitlichere Befunde zum Erfolgsw Zusammenhang. Der Umfang der Zusammenarbeit und deren Qualität sowie die Kommunikation und das Engagement des Einzelnen hängen mit der physischen Nähe der Teammitglieder entscheidend zusammen.⁵³ Im Rahmen der Diskussion der *Motivationaleffizienz* weist FRESE darauf hin, dass die *Überschaubarkeit* der Aufgaben des Mitarbeiters eine wesentliche Voraussetzung ist, um unternehmenszielkonformes Verhalten sicherzustellen: Überschaubarkeit und die räumliche Konzentration der Aktivitäten bzw. des Teams hängen eng zusammen.⁵⁴ Da Kommunikationsprozesse im Team mit zunehmender räumlicher Entfernung überproportional zurückgehen⁵⁵, sinkt mit zunehmender Verteilung des Teams auch die Teamwork-Qualität, was wiederum einen direkten negativen Effekt auf die Leistung eines Innovationsteams hat.⁵⁶ Auf der anderen Seite wird argumentiert, dass nicht co-lokierte Teams – üblicherweise mit Hilfe elektronischer Medien⁵⁷ – über Raum und Zeit, unabhängig von Organisationsgrenzen effektiv arbeiten können.⁵⁸ Die Nutzung von I&K-Techniken ermöglicht eine effiziente Aufgabenbearbeitung unter Einbeziehung spezialisierter Kompetenzen, die unter Umständen bei

⁴⁹ Vgl. HAUSCHILDT (1997), S. 45; vgl. weiter GEMÜNDEN/LECHLER (1998), S. 3, SHARMA/CHRISMAN (1999), S. 19.

⁵⁰ BURNS/STALKER (1961).

⁵¹ Vgl. DAY *et al.* (2001), S. 23; vgl. weiter HAUSCHILDT (1997), S. 119.

⁵² Vgl. ALBERS/EGGERS (1991).

⁵³ Vgl. McDONOUGH/KAHN/BARCZAK (2001), S. 111 f.; vgl. weiter ROTHWELL *et al.* (1974), S. 284; PINTO/PINTO (1990), S. 207; DATAR *et al.* (1996), S. 326 ff.; SINGLE/SPURGEON (1996), S. 459 f.; KAHN/McDONOUGH (1997), S. 174 f.

⁵⁴ Vgl. FRESE (1998), S. 272.

⁵⁵ Vgl. ALLEN (1977), S. 115 und S. 242 ff.; vgl. weiter PETERS/WATERMAN (1982), S. 219 ff.; LIPNACK/STAMPS (1994), S. 47; KAHN/McDONOUGH (1997), S. 162; TEECE/PISANO/SHUEN (1997), S. 522; McDONOUGH/KAHN/BARCZAK (2001), S. 111.

⁵⁶ Vgl. GEMÜNDEN/HÖGL (1998), S. 14 ff.

⁵⁷ Vgl. GEMÜNDEN/HÖGL (2001b), S. 744; vgl. ausführlich FRESE/NOETEL (1992), S. 255 ff. zum Einsatz von Informationstechnologie zur Auftragsabwicklung.

⁵⁸ Vgl. PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S. 392 ff.; LIPNACK/STAMPS (1997), S. 1.

räumlicher Zusammenlegung eines Teams nicht zur Verfügung stehen würden.⁵⁹ Auch wenn die positiven Effekte „virtueller Teams“ grundsätzlich wirken können, so formuliert die Literatur dennoch Bedenken zur Wirksamkeit im spezifischen Fall der Innovationsaufgabe. Innovative Aufgaben erfordern hohes Vertrauen unter den Teammitgliedern, das im Rahmen von virtuellen Teams nur unzureichend unterstützt wird.⁶⁰ Weiterhin erschwert die mangelnde räumliche Zusammenlegung besonders die Weitergabe von impliziten Wissen oder „sticky information“, eine kritische Bedingung erfolgreicher Innovationsaktivität.⁶¹ Insgesamt lässt sich für die strukturelle Autonomiedimension der räumlichen Zusammenlegung in Innovationsvorhaben damit ein positiver Erfolgseffekt vermuten.

Für die Ressourcendimension der Autonomie lässt sich grundsätzlich ein positiver Erfolgswirkungszusammenhang vermuten. Studien zur empirischen Erfolgsfaktorenforschung zeigen einheitlich, dass eine ausreichende Ausstattung mit finanziellen Ressourcen⁶² sowie Teams mit diversem Kompetenzhintergrund⁶³ kritische Erfolgsfaktoren in Innovationsprojekten darstellen.⁶⁴ Ressourcen-Autonomie begründet sich, wie oben argumentiert jedoch erst aus der Kombination von Ressourcenausstattung und Handlungsautonomie. Grundsätzlich kann nach HACKMAN/OLDHAM angenommen werden, dass die Qualität und Quantität der Ergebnisse eines Innovationsteams mit zunehmender Handlungsautonomie zunimmt, da die Leistungsbereitschaft ihrer Teammitglieder im Sinne des Unternehmens steigt.⁶⁵ Dieser Zusammenhang folgt der Logik der *Motivationseffizienz*, die besagt, dass der Umfang des unternehmenszielkonformen Verhalten der Mitarbeiter unter anderem vom Grad der *Eigenverantwortung* der Mitarbeiter, der *Überschaubarkeit* ihrer Aufgaben und zusätzlich des *Marktdrucks* – durch den möglichst direkten Bezug des Teams zum Markt, z.B. durch die Möglichkeit eigener Kundeninteraktion – abhängt.⁶⁶ Insgesamt lässt sich damit für die Ressourcendimension der Autonomie ein positiver Erfolgswirkungszusammenhang vermuten.

Die Literatur zum Zusammenhang von Innovationserfolg und Innovationsgrad zeigt demgegenüber ein uneinheitliches Bild. Die empirischen Belege für einen direkten Zusammenhang zwischen Innovationsgrad und Innovationserfolg zeigen keine einheitliche Richtung des Zusammenhangs. Neben einem häufiger festgestellten negativen Zusammenhang⁶⁷ finden sich auch Belege für einen U-förmigen Zusammenhang⁶⁸ sowie für das Fehlen einer eindeutig gerichteten Beziehung⁶⁹.

Insgesamt kann weder aus konzeptionellen Überlegungen noch aus der Analyse empirischer Befunde ein eindeutiger Erfolgswirkungszusammenhang für das „Gesamtkonstrukt“ Autonomie abgeleitet werden. Die hier definierten einzelnen Dimensionen der Autonomie lassen zum Teil gegenläufige oder nicht eindeutige Erfolgswirkungszusammenhänge erwarten. Empirische Befunde zur kombinierten Wirkung der verschiedenen Autonomiedimensionen liegen bisher nicht vor. Die Formulierung

⁵⁹ Vgl. LIPNACK/STAMPS (1994), S. 8 ff.; TEECE (1996), S. 214 f.; PICOT/REICHWALD/WIGAND (2001), S. 402.

⁶⁰ Vgl. PINTO (2002), S. 34.

⁶¹ Vgl. CHESBROUGH/TEECE (1998), S. 220 f.

⁶² Vgl. TELLIS/GOLDER (1996), S. 68 ff., COOPER/KLEINSCHMIDT (1995a), S. 381 f.

⁶³ Vgl. CAMPION/MEDSKER/HIGGS (1993), S. 828; LENNERTZ (2000), S. 154; McDONOUGH (2000), S. 222; BAIN/MANN/PIROLA-MERLO (2001), S. 866; MALTZ/SOUDER/KUMAR (2001), S. 72; SALOMO/GEMÜNDEN/BILLING (2003b), S. 5 ff.

⁶⁴ Der Kausalzusammenhang von finanzieller Ausstattung und Erfolg muss allerdings mit Vorsicht interpretiert werden, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass ex ante als erfolgreicher eingestufte Projekte mit höheren finanziellen Mitteln ausgestattet werden.

⁶⁵ Vgl. HACKMAN/OLDHAM (1980), S. 71 ff.

⁶⁶ Vgl. FRESE (1998), S. 271 ff.

⁶⁷ Vgl. DANNEELS/KLEINSCHMIDT (2001).

⁶⁸ Vgl. KLEINSCHMIDT/COOPER (1991).

⁶⁹ Vgl. SALOMO et al. (2002).

der Autonomie als ein mehrdimensionales „Konstrukt“ erlaubt jedoch zu testen, inwieweit spezifische Kombinationen der Autonomieausprägungen positive oder negative Erfolgswzusammenhänge aufweisen. Die im Folgenden vorgestellte empirische Analyse soll hierfür einen ersten explorativen Test liefern.

5 Stichprobe und Operationalisierung der Variablen

Um das entwickelte Autonomiekonzept und dessen Erfolgswzusammenhang einem explorativen Test zu unterziehen, wurde eine Stichprobe von Innovationsprojekten in deutschen Industrieunternehmen im Jahr 2001 erhoben. Dabei wurde ein schrittweiser Ansatz zur Identifikation geeigneter Innovationsprojekte verfolgt: In einem ersten Schritt wurden mehr als 20 Experten aus verschiedenen Technologiefeldern gebeten, spezifische Technologiebereiche zu nennen, in denen in jüngerer Vergangenheit eine intensive Entwicklungsaktivität zu beobachten war und die hinsichtlich des Potentials für radikale Innovationen größere Entwicklungssprünge gezeigt haben oder unmittelbar erwarten lassen.⁷⁰ Für jeden der identifizierten 45 vielversprechende Technologiebereiche (z.B. 3-D Imaging Technologie, Laserschweißen) wurden die gleichen Experten gebeten, etablierte deutsche Industrieunternehmen zu benennen, die besonders aktiv die Entwicklung in den jeweiligen Technologiebereichen vorantreiben. Diese Unternehmen wurden daraufhin mit dem Hinweis auf die bekannten Innovationsaktivitäten angesprochen und um Teilnahme an der Studie mit ihren am stärksten innovativen Projekten gebeten. Zusätzlich wurden im Sinne einer eher 'traditionellen' Vorgehensweise weitere etablierte Unternehmen in Deutschland angesprochen, ohne jedoch spezifisch nach radikalen Innovationsprojekten zu suchen. Insgesamt konnten bei 104 Innovationsprojekten Daten erhoben werden, die sich entweder kurz vor oder in der laufenden Markteinführung befanden. Die befragten Unternehmen stammten aus den fünf Branchen Automobil (18%), Maschinenbau (28%), Elektrotechnik (26%), Software (18%) und Biotech (10%). Die Unternehmensgröße, gemessen am durchschnittlichen Umsatz der Jahre 1998 bis 2000, lag bei 38% der Unternehmen über 500 Mio. EUR und bei 35% unter 50 Mio. EUR.

Die hier berichteten Ergebnisse beruhen auf Daten, die im Zusammenhang einer groß angelegten Studie zur Identifikation von Erfolgsfaktoren im Management hoch innovativer Produktinnovationen erhoben wurden. Dabei waren, neben den hier im Zentrum stehenden Informationen zur Autonomie weitere Variablen, zum Beispiel zur Teamzusammensetzung, Technologieorientierten Zusammenarbeit, Projektkultur sowie zur Kunden-, Wettbewerber- und Umfeldorientierung, Gegenstand der Analyse.

Die Informationen zu den einzelnen Innovationsprojekten wurden mittels intensiver persönlicher Interviews mit dem jeweils verantwortlichen Projektleiter durch ein Interviewerteam aus zwei Doktoranden oder Post-Docs erhoben. Die Interviews basierten auf einem standardisierten Fragebogen sowie einem 'Interview-Handbuch', das zusätzlich die Erhebung qualitativer Daten ermöglichte. Alle Interviewer waren bereits intensiv in die Konzeptentwicklung eingebunden und konnten durch die gemeinsame Diskussion der zentralen Konstrukte ein einheitliches Begriffsverständnis entwickeln. Die Verwendung strukturierter Interviews zur Datenerhebung ermöglicht dabei, (a) Vertraulichkeitsbarrieren bei den Respondenten, die gerade bei hoch innovativen Vorhaben eine valide Erhebung behindern, abzubauen, (b) bei den Respondenten ein einheitliches Begriffsverständnis zu sichern und (c) durch die Diskussion der einzelnen Analysebereiche qualitative Informationen aufzunehmen, die einen Beitrag zur Interpretation der Befunde leisten können.

Insgesamt gehen fünf abhängige Variablen zum Innovationserfolg (Innovationserfolg aggregiert, Erfolg Qualität/Zeit/Kosten und Erfolg Intern/Extern, Effektivität und Effizienz) und zehn unabhängige Variablen zur Bestimmung der Autonomie in die Analyse ein. Fünf weitere Variablen dienen zur Bestimmung des spezifischen Kontextes und umfassen neben der

⁷⁰ Dabei konnten wir dankenswerter Weise auf die Ressourcen unserer Kooperationspartner McKinsey & Comp. und Verein Deutscher Ingenieure VDI zurückgreifen, die uns den Zugang zu Ihren Technologie-Experten in den jeweiligen Research-/ Fachabteilungen ermöglichten.

vergangenen Erfolgssituation des Unternehmens, die Größe und das Alter des Gesamtunternehmens sowie auf der Ebene des Innovationsvorhabens die Teamgröße.

Erfolgsgrößen: Die fünf abhängigen Variablen werden auf einer 7-stufigen Likert-Skala gemessen. Für die Messung des aggregierten Erfolgsmaßes wird das arithmetische Mittel der Einschätzung der Zielerreichung in den drei Dimensionen Qualität, Zeit und Kosten verwendet. Ergänzend werden die drei Erfolgsdimensionen jeweils einzeln betrachtet. Schließlich wird noch der ‚Erfolg Intern‘ und ‚Erfolg Extern‘ herangezogen: Innovationsvorhaben dienen oft als Übungsfeld für eine neue Technologie. Kompetenzen sollen damit im Unternehmen aufgebaut werden, die später in Breite zum Einsatz kommen können. Weiter ist aus der internen Perspektive die Einhaltung der Zielkosten für den Erfolg relevant. Im Sinne eines „externen Erfolges“ lassen sich der erzielte oder erwartete finanzielle Erfolg, der Zugewinn an Marktanteilen, ein Imagegewinn des Unternehmens oder auch die Befriedigung öffentlicher Anforderungen an die Innovation zusammenfassen.

Struktur-Autonomie: Die Ausgliederung aus der gesamtorganisatorischen Perspektive wird an Hand der Fragestellung nach der Position des Innovationsvorhabens relativ zur Restorganisation operationalisiert. Dabei wird die Eingliederung in die Linie (Teil der Linie, neues Projekt in der Linie, neue Abteilung in der Linie) von der Ausgliederung unterschieden (spezieller Unternehmensteil zur Umsetzung von Innovation, eigenständig agierender neuer Geschäftsbereich, externer Inkubator, Ausgründung). Weiter wird dichotom in räumlich zusammengelegte oder räumlich nicht zusammengelegte Teams unterschieden.

Ressourcen-Autonomie: Die Ressourcenausstattung wird bezüglich der Möglichkeit des Zugriffs auf die Mutterorganisation, die Ausstattung mit Finanzmitteln und die Integration von Kompetenzen (arithmetisches Mittel der Integrationsintensität von Mitarbeitern aus den Bereichen: F&E, Marketing/Vertrieb, Produktion, Einkauf, Administration, Strategie) operationalisiert. Die Handlungsautonomie wird ebenfalls über mehrere Items zur Bestimmung der Entscheidungsfreiheit in Bezug auf F&E, Marketing/Vertrieb, Produktion, Einkauf, Personal, Administration, Kooperationspartner, Beteiligungen abgefragt. Das arithmetische Mittel über alle Entscheidungsfreiheiten wird als Maß der Handlungsautonomie definiert.

Inhaltliche Autonomie: Der Innovationsgrad wird anhand von insgesamt 18 Items bestimmt, die Aussagen zur Technologie- und Marktdimension sowie zum internen und externen Ressourcen-Fit enthalten. Zur genauen Operationalisierung und Bestimmung der einzelnen Dimensionen wird auf die Arbeit von SALOMO (2003) verwiesen.

6 Ergebnisse und Diskussion

Im Sinne einer explorativen Analyse werden im Folgenden die Ergebnisse einer Clusteranalyse zur Autonomieausprägung bei den betrachteten Innovationsprojekten berichtet. Die Clusteranalyse erlaubt die Identifikation von Real-Typen unterschiedlicher Autonomieausprägungen. Diese Realtypen können dann hinsichtlich ihres Erfolgswahrscheinlichkeits analysiert werden.

Als Input-Variablen werden die bestimmenden Variablen der drei Autonomie-Dimensionen gewählt. Mit dem Ward-Verfahren werden auf dieser Basis Lösungen von drei bis sechs Clustern gerechnet⁷¹.

⁷¹ Als Proximitätsmaß dient der quadrierte euklidische Abstand. Mit dem Single-Linkage-Verfahren wurden keine Ausreißer identifiziert: Die Fehlerquadratsumme der letzten beiden Schritte der Clustering nach dem Single-Linkage-Verfahren steigert die Gesamtsumme lediglich um 10,86 Prozent.

Tabelle 1: Cluster-Lösungen im Vergleich der verwendeten Gütemaße

		Cluster-Lösungen			
		3 Cluster	4 Cluster	5 Cluster	6 Cluster
Gütekriterien	Anteil der Varianz in den Clustern	74,3%	66,5%	61,3%	57,2%
	Anteil an F-Werten >1	30,0%	25,0%	20,0%	15,0%
	\bar{X} der F-Werte ^a	0,854	0,812	0,768	0,742
	\bar{X} der Beträge der t-Werte ^a	0,484	0,499	0,521	0,519
	Anteil korrekt klassifizierter Objekte	95,3%	95,3%	97,6%	96,5%

^a Arithmetisches Mittel der Clustermittel.

Wie zu erwarten war, verbessern sich die Gütemaße bezüglich der Lösungen, wenn die Anzahl der Cluster steigt. Die immer noch hohen Varianzen in den Clustern sowie der relativ hohe Anteil der F-Werte >1 weisen auf die Heterogenität der Stichprobe hin. Berücksichtigt man jedoch, dass insgesamt zehn Variablen in die Bestimmung der Cluster einbezogen werden, sind die relativ schlechten Gütemaße vertretbar. Immerhin ist der Anteil der korrekt klassifizierten Objekte in den kontrollierenden Diskriminanzanalysen in allen Lösungen erfreulich hoch. Letztlich erweist sich die 5-Cluster-Lösung als überlegen und dient daher im Folgenden als Basis für die weiteren Analysen.⁷²

Die folgende Tabelle der t-Werte gibt einen ersten Hinweis auf die Zusammensetzung der Cluster.

Tabelle 2: t-Werte der Input-Variablen (ggf. Phasenmittel) in 5-Cluster-Lösung

		Cluster				
		1	2	3	4	5
Input-Variablen	Markt-IG	0,188	-0,204	-1,140	0,297	0,302
	Technologie-IG	-0,250	0,036	-0,947	0,437	0,453
	Interner Ressourcenfit	-0,309^a	-0,444	-0,465	2,319	-0,127
	Externer Ressourcenfit	-0,288	-0,773	-0,639	0,730	0,733
	Ausgliederung	-0,465	-0,669	-0,535	0,523	0,499
	Co-Location	-0,636	0,733	-0,996	-0,535	0,509
	Zugriff Mutter	-0,205	0,385	0,445	-1,566	0,125
	Finanzmittel	-1,392	0,533	0,064	-0,031	0,437
	Kompetenzen	-0,401	-0,535	0,031	0,076	0,441
	Handlungsautonomie	-1,020	0,068	-0,435	0,071	0,621

^a **Fettdruck** = Abweichung >|0,3|.

Zur besseren Interpretation wird jedoch zusätzlich ein Mittelwertvergleich mit einem Duncan-Homogenitätstest für die Autonomievariablen gerechnet.⁷³

⁷² Auf Grund ihrer relativ höheren Güte werden die Fünfer- und Sechser-Lösung weiter untersucht. Die Entscheidung für eine der beiden Lösungen wird auf Basis der diskriminierenden Wirkung der Erfolgsgrößen zwischen den jeweiligen Clustern der beiden Lösungen getroffen.

⁷³ Die Analyse zeigt, dass die Anwendung des Levene-Tests auf die Bildungsvariablen der fünf Cluster erwartungsgemäß zu signifikanten Ergebnissen führt. In diesen Fällen kann folglich keine Varianzhomogenität angenommen werden und damit dürfte der Duncan-Homogenitätstest nicht verwendet werden: Der Dunnett-T3-Test, der keine Varianz-Homogenität voraussetzt, führt jedoch in dieser Analyse

Tabelle 3: Mittelwertvergleich (ANOVA) mit Duncan-Homogenitätstest 5-Cluster-Lösung mit Cluster-Input-Variablen und Hierarchie (jeweils ggf. im Phasenmittel)

		Cluster					L ^a					
		1	Δ	2	Δ	3		Δ	4	Δ	5	Δ
Inhalt	Markt-IG	5,101***	↑	4,634		3,519***	↓	5,231***	↑	5,237***	↑	0,871
	Technologie-IG	4,838		5,171		4,026***	↓	5,639***	↑	5,657***	↑	0,239
	Externer Ressourcenfit	1,439***	↓	1,259***	↓	1,231***	↓	4,926***	↑	1,679***	↓	0,000
	Interner Ressourcenfit	3,160		2,563***	↓	2,728***	↓	4,415***	↑	4,419***	↑	0,003
Struktur	Ausgliederung	0,088		0,018***	↓	0,064***	↓	0,426***	↑	0,417***	↑	0,000
	Co-Location	0,403***	↓	0,963***	↑	0,256***	↓	0,444***	↓	0,872***	↑	0,000
Ressourcen	Zugriff Mutter	6,105***	↑	6,778***	↑	6,846***	↑	4,554***	↓	6,481***	↑	0,000
	Finanzmittel	2,377***	↓	5,880***	↑	5,025***	↑	4,852***	↑	5,705***	↑	0,259
	Kompetenzen	4,178*	↓	4,044*	↓	4,608		4,653		5,017*	↑	0,000
	Handlungsautonomie	2,953***	↓	4,391		3,725		4,394		5,122***	↑	0,385
n		19		18		13		9		26		

^a Die Wiederholung der Analyse mit dem Dunnett-T3-Test – im Falle eines signifikanten Levene-Tests – ergibt keine zusätzlichen Erkenntnisse.

^b Auch in der 6-Cluster-Lösung ergeben sich keine Signifikanzen.

^c */**/** Signifikanz auf einem Niveau von p<0,05/p<0,01/p<0,001

Mit Hilfe der t-Werte und des oben beschriebenen Mittelwertvergleichs werden die Cluster in der Folge im Einzelnen untersucht. Zur praxisrelevanten Interpretation werden zuvor noch die Kontrollvariablen mit dem Duncan-Homogenitätstest auf Signifikanz untersucht.

Tabelle 4: Mittelwertvergleich (ANOVA) mit Duncan-Homogenitätstest 5-Cluster-Lösung und weitere Deskriptoren

		Cluster					L ^a					
		1	Δ	2	Δ	3		Δ	4	Δ	5	Δ
Demographie	Größe ^b	2,924		2,701*	↓	3,268		3,723*	↑	2,719*	↓	0,276
	Alter ^b	1,468		1,326		1,806*	↑	1,519		1,160*	↓	0,077
Hist. Leistung	Rendite ^c	0,582		0,650		0,634		0,445		0,465		0,005
	Wachstum ^c	0,512		0,371		0,281		0,341		0,414		0,000
Teamgröße	Phase I	5,778		6,375		4,909		7,346		12,56		0,235
	Phase II	18,059		14,750		9,615		13,577		33,889		0,008
	Phase III	15,167***	↓	32,900***	↓	11,500***	↓	20,000***	↓	86,000***	↑	0,000
n		19		18		13		9		26		

^a Die Wiederholung der Analyse mit dem Dunnett-T3-Test – im Falle eines signifikanten Levene-Tests (L) – ergibt keine zusätzlichen Erkenntnisse.

^b Logarithmierte Größe.

^c Diskriminanzanalyse bleibt ebenfalls ohne Befund.

*/**/** Signifikanz auf einem Niveau von p<0,05/p<0,01/p<0,001

Die Interpretation der Clusteranalyse basiert auf den in Tabelle 3 berichteten Mittelwertunterschieden. Zunächst ist auffällig, dass sich die Cluster nicht in eine Reihenfolge (auf-)absteigenden Autonomiegrades sortieren lassen. Autonomie, in der hier gewählten

zu sehr ähnlichen Ergebnissen; folglich müssen die Ergebnisse des Levene-Tests bei der Interpretation der Cluster nicht weiter beachtet werden.

mehrdimensionalen Beschreibung, findet sich offensichtlich in unterschiedlichen Kombinationen. Allerdings wird ebenso deutlich, dass keine der hier betrachteten Projekte beziehungsweise Cluster das Extrem vollkommen fehlender Autonomie aufweisen. Alle untersuchten Innovationsprojekte zeigen zumindest in einer der (Sub-)Dimensionen eine signifikant höhere Autonomie im Vergleich zu den anderen Projekten in der Stichprobe.

Ein eindeutiger Typ der Autonomieausprägung liegt mit **Cluster 5 (Volle Autonomie)** vor. Die Projekte dieses Clusters zeichnen sich durch eine sehr hohe Autonomie in allen Dimensionen aus. Lediglich in den inhaltlichen Freiheitsgraden zur Bestimmung externen Ressourcenfits weisen diese Projekte niedrigere Werte auf. Die Projekte werden signifikant häufiger ausgegliedert und die Teammitglieder sind räumlich zusammengelegt. Insgesamt verfügen die Projekte in diesem Cluster über sehr hohe Ressourcenautonomie. Auffällig ist, dass die Projekte dieses Clusters aus signifikant jüngeren und kleineren Unternehmen stammen, jedoch signifikant größere Teams in allen Phasen und insbesondere in Phase III (Pre-Marketlaunch) aufweisen. Der Unterschied in der Teamgröße ist vor dem Hintergrund der kleineren Gesamtorganisation besonders bemerkenswert.

Im Gegensatz zum Cluster 5 mit durchgehend hoher Autonomie zeigt sich bei **Cluster 4 (Inhaltliche Autonomie)** in Teilbereichen eine reduzierte Autonomie. Inhaltliche Freiheitsgrade sind zwar bei diesen Projekten ebenfalls sehr hoch, und bei dem externen Ressourcenfit sogar signifikant höher, auch werden diese Projekte mit ausreichend finanziellen Freiheitsgraden deutlich stärker strukturell ausgegliedert. Die Teammitglieder werden jedoch im Vergleich zu Projekten des Clusters 5 deutlich seltener co-lokiert, noch wird Autonomie durch möglichen Zugriff auf Ressourcen der Mutter eröffnet.

Lediglich **Cluster 1 (Markt-Autonom)** zeigt für die inhaltliche Autonomiedimension zumindest in einem Bereich mit den Clustern 4 und 5 vergleichbare Werte. Die Projekte des Clusters 1 besitzen signifikant höhere Möglichkeiten zur Bestimmung Marktbezogener Aspekte der Innovation. In der Strukturellen Dimension sind diese Projekte jedoch deutlich weniger Autonom und auch die Ressourcen-Ausstattung sowie die daran geknüpfte Handlungsautonomie liegt signifikant unter den Projekten der anderen Cluster. Lediglich die Möglichkeit des Zugriffs auf Ressourcen der Mutter kompensiert partiell die reduzierte Autonomie in dieser Dimension.

Cluster 2 (Selektiv Autonom) ist mit Cluster 1 insofern vergleichbar, als dass diese Projekte ebenfalls in geringen Umfang personelle Kompetenzen zur Erhöhung der Autonomie integrieren. Im Gegensatz zu Cluster 1 sind die Projekte des Clusters 2 jedoch überdurchschnittlich gut mit finanziellen Ressourcen ausgestattet. Diese selektive Autonomie setzt sich bezüglich der Strukturdimension der Autonomie fort. Die Innovationsprojekte werden zwar signifikant weniger ausgegliedert, die Projektmitarbeiter sind jedoch räumlich stark zusammengefasst. Die inhaltlichen Freiheitsgrade zur Bestimmung von Markt- und Technologieinnovationsgrad sind durchschnittlich, lediglich die Ressourcenfit-Autonomie ist unterdurchschnittlich ausgeprägt.

Cluster 3 (Schwach Ressourcen-Autonom) zeigt demgegenüber in allen inhaltlichen Bereichen der Autonomie signifikant niedrigere Werte. Diese reduzierte Autonomie auf inhaltlicher Ebene setzt sich in der Strukturdimension fort. Die Autonomie dieser Projekte gründet sich ausschließlich auf höherer finanzieller Ausstattung und gutem Zugriff auf Ressourcen der Gesamtorganisation. Die vergleichsweise durchschnittliche Handlungsautonomie reduziert jedoch die tatsächliche Ressourcenautonomie, so dass die Projekte dieses Clusters insgesamt den niedrigsten Autonomiegrad aufweisen.

Zur Analyse des spezifischen Erfolgs der Autonomiecluster werden in der folgenden Tabelle die Ergebnisse eines Mittelwertvergleichs mit dem Duncan-Homogenitätstest berichtet. Zur Erleichterung der Interpretation werden die Ausprägungen der Autonomiedimensionen für jeden Cluster in einer + (hohe Autonomie), ~ (mittlere Autonomie) und – (niedrige Autonomie) Darstellung zusammengefasst.

Tabelle 5: Mittelwertvergleich (ANOVA) mit Duncan-Homogenitätstest 5-Cluster-Lösung und Erfolg – Darstellung nur der signifikanten Unterschiede

		Cluster				
		Cluster 1 (Markt-Autonom)	Cluster 2 (Selektiv Autonom)	Cluster 3 (Ressourcen Autonom)	Cluster 4 (Inhaltlich Autonom)	Cluster 5 (Voll Autonom)
Autonomie	Inhalt	(+)	-	--	++	++
	Struktur	-	~	--	~	++
	Ressource	-	~	+	~	++
Erfolg	gesamt		↑	↑	↓	↑
	Qualität					
	Zeit	↓	↑		↑	
	Kosten					
	Intern		↑		↓	
	Extern					

Insgesamt ist zunächst festzustellen, dass zwar signifikante Erfolgsunterschiede zwischen den verschiedenen Clustern feststellbar sind, diese Unterschiede zeigen sich jedoch nicht in allen betrachteten Erfolgsdimensionen einheitlich, so dass eine Interpretation der Erfolgsmuster der verschiedenen Cluster vorsichtig vorzunehmen ist.

Interessant ist der Vergleich der Cluster 4 und 5. Projekte in beiden Clustern weisen eine vergleichsweise hohe inhaltliche Autonomie auf. Bei Projekten aus Cluster 5 ist diese inhaltliche Autonomie allerdings gekoppelt an hohe Autonomie sowohl in der strukturellen wie auch in der Ressourcen-Dimension. Diese „umfassende“ Autonomie weist offensichtlich einen positiven Erfolgswahlzusammenhang auf, der deutlich mit dem negativen Erfolgswahl des auf die inhaltliche Autonomie fokussierten Clusters 4 kontrastiert. Offensichtlich wirken sich mangelnde Co-Lokation und fehlende Zugriffsmöglichkeiten auf Ressourcen der Mutter-Organisation negativ auf den Erfolg im Fall hoher inhaltlicher Autonomie. Der Mangel an inhaltlicher Autonomie führt jedoch nicht automatisch zu reduziertem Erfolg. Die Projekte der Cluster 2 und 3 zeigen beide unterdurchschnittliche inhaltliche Autonomie, besonders bezogen auf die Ressourcen haben diese Projekte jedoch größere Freiheitsgrade. Diese Autonomiekonstellation hängt offensichtlich ebenfalls positiv mit dem Erfolg zusammen.

Diese Ergebnisse zum Erfolgswahlzusammenhang der Autonomie-Cluster zeigen insgesamt, dass isoliert betrachtete Autonomiedimensionen keine einheitliche Aussage hinsichtlich des Erfolgswahlzusammenhangs erlauben. Erst die Kombination von Autonomiedimensionen in verschiedenen Ausprägungen erlaubt die Bestimmung von Erfolgswahlzusammenhängen. Dieses Ergebnis bestätigt damit grundsätzlich die zentrale These und die daraus abgeleitete explorative empirische Vorgehensweise dieser Arbeit, dass Autonomie ein mehrdimensionales Konstrukt ist, das sinnvoll in einer Clusteranalyse strukturiert werden kann. Die ermittelten Realtypen der Autonomie unterscheiden sich sowohl hinsichtlich der Ausprägungskombinationen als auch hinsichtlich des damit verbundenen Erfolges. Insofern liefert diese Arbeit einen Ansatz zur systematischen Betrachtung der Autonomie von Innovationsvorhaben, der in weiteren empirischen Studien aufgegriffen werden kann.

Eine mögliche Weiterentwicklung des hier vorgestellten Konzeptes kann in der alternativen Betrachtung der inhaltlichen Dimension des Innovationsgrades liegen. Wir unterstellen in unserem Konzept, dass die inhaltlichen Freiheitsgrade von Innovationsvorhaben, positiv mit den tatsächlich realisierten Innovationsgraden zusammenhängen. Diese indirekte Bestimmung der inhaltlichen Freiheitsgrade ist jedoch nicht unproblematisch, wenn man annimmt, dass (a) der Innovationsgrad nicht immer als strategische Entscheidungsvariable dient, sondern sich im Verlauf des Entwicklungsvorhabens emergent entwickelt oder (b) dass Vorhaben, die ein Innovationsprojekt mit niedrigem Innovationsgrad realisieren, tatsächlich potentiell größere Freiheitsgrade auf der inhaltlichen Ebene zur Verfügung hatten (in diesem Sinne ein Beta-

Fehler). Gelänge eine direkte Bestimmung der inhaltlichen Freiheitsgrade, könnte der realisierte Innovationsgrad als moderierende Variable in die Betrachtung des Zusammenhangs von Autonomie und Erfolg einbezogen werden. Die unterschiedlichen Erfolgsausprägungen der beiden Cluster 4 und 5 deuten darauf hin, dass solch eine Analyse sinnvoll sein kann.

Interessant ist weiterhin, dass die beiden hinsichtlich der inhaltlichen Autonomie vergleichbaren Cluster 4 und 5, die sich jedoch in Bezug auf die Ressourcen- und Struktur-Autonomie unterscheiden, auch Projekte aus unterschiedlichen Unternehmenstypen aufweisen. Diese Zusammenhänge machen deutlich, dass die Autonomie-Erfolgs-Analyse nicht nur eine reine Projektperspektive wählen darf, sondern Autonomie aus seiner Definition heraus, eine kombinierte Analyse von Projekt- und Unternehmenscharakteristika erfordert.

Letztlich ist zudem in weiteren Studien zu untersuchen, welchen relativen Beitrag die Autonomie von Innovationsvorhaben neben anderen Managementaktivitäten wie zum Beispiel Prozessmanagement, spezifische Maßnahmen zur Überwindung von Barrieren wie Promotoren oder Teamzusammensetzung oder auch Marktorientierung für die Bestimmung des Erfolges hat.

- ABERNATHY, W.J./CLARK, K.B. (1985):** *Innovation – Mapping the winds of creative destruction*, in: Research Policy, Jg. 14, Heft 1, S. 3-22.
- ALBERS, S./EGGERS, S. (1991):** Organisatorische Gestaltung von Produktinnovations-Prozessen - Führt der Wechsel des Organisationsgrades zu Innovationserfolg?, in ZfbF 43, S.44-64.
- ALLEN, T.J. (1977):** *Managing the flow of technology – Technology transfer and the dissemination of technological information within the R&D organization*, Cambridge (MA): MIT Press.
- BACON, G.C (1985):** *Innovation in the systems business – Dynamics of autonomy and cooperation*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 2, Heft 2, S. 107-112.
- BAIN, P.G./MANN, L./PIROLA-MERLO, A. (2001):** *The innovation imperative – The relationship between team climate, innovation, and performance in research and development teams*, in: Small Group Research, Jg. 32, Heft 1, S. 55-73.
- BARNEY, J.B. (1991):** *Firm resources and sustained competitive advantage*, in: Journal of Management, Jg. 17, Heft 1, S. 99-120.
- BLOCK, Z./MACMILLAN, I.C. (1993):** *Corporate venturing – Creating new business within the firm*, Boston (MA): HBS Press.
- BOWER, J.L./CHRISTENSEN, C.M. (1995):** *Disruptive technologies – Catching the wave*, in: Harvard Business Review, Jg. 73, Heft 1, S. 43-54.
- BROCKHOFF, K./SCHMAUL, B. (1996):** *Organization, autonomy, and success of internationally dispersed R&D facilities*, in: IEEE Transactions on Engineering Management, Jg. 43, Heft 1, S. 33-40.
- BURNS, T. / STALKER, G.M. (1961):** *The Management of Innovation*, London.
- CAMPION, M.A./MEDSKER, G.J./HIGGS, A.C. (1993):** *Relations between work group characteristics and effectiveness – Implications for designing effective work groups*, in: Personnel Psychology, Jg. 46, Heft 4, S. 823-850.
- CHESBROUGH, H.W./TEECE, D.J. (1998):** *Innovation richtig organisieren – aber ist virtuell auch virtuos?*, in: B. von Oetinger/J.S. Brown [Hrsg.], *Ergebnis Innovation – die Welt mit anderen Augen sehen*, München/Wien: Hanser, S. 217-231.
- CHRISTENSEN, C.M./OVERDORF, M. (2000):** *Meeting the challenge of disruptive change*, in: Harvard Business Review, Jg. 78, Heft 2, S. 67-76.
- COOPER, R.G./KLEINSCHMIDT, E.J. (1995a):** *Benchmarking the firm's critical success factors in new product development*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 12, Heft 5, S. 374-391.
- COOPER, R.G./KLEINSCHMIDT, E.J. (1995b):** *New product performance – Keys to success, profitability & cycle time reduction*, in: Journal of Marketing Management, Jg. 11, Heft 4, S. 315-337.
- COPELAND, T./KOLLER, T./MURRIN, J. (2000):** *Valuation – Measuring and managing the value of companies*, 3. Aufl., New York u.a.O.: Wiley.
- CURRIE, W.L. (1996):** *Direct control or responsible autonomy – Two competing approaches to the management of innovation in information systems projects*, in: Creativity and Innovation Management, Jg. 5, Heft 3, S. 190-203.
- DANNEELS, E./KLEINSCHMIDT, E.J. (2001):** *Product innovativeness from the firm's perspective – Its dimensions and their relation with project selection and performance*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 18, Heft 6, S. 357-373.
- DATAR, S./JORDAN, C./KEKRE, S./RAJIV, S./SRINIVASAN, K. (1996):** *New product development structures – The effect of customer overload on post-concept time to market*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 13, Heft 4, S. 325-333.
- DAY, J.D./MANG, P.Y./RICHTER, A./ROBERTS, J. (2001):** *The innovative organization – Why new ventures need more than a room of their own*, in: The McKinsey Quarterly, Jg. 38, Heft 2, S. 21-31.
- DIGEL, W./KWIATKOWSKI, G. [Hrsg.] (1990):** *Meyers großes Taschenlexikon*, 3. Aufl., Mannheim: Meyers Lexikonverlag.
- DOSI, G. (1984):** *Technology and industrial transformation – The theory and application to the semiconductor industry*, London: MacMillan.

- ELLIS, R.J./TAYLOR, N.T. (1987):** *Specifying intrapreneurship*, Konferenz: Frontiers of entrepreneurship research, Wellesley (MA).
- ERNST, H. (2001):** *Erfolgsfaktoren neuer Produkte – Grundlagen für eine valide empirische Forschung*, Wiesbaden: DUV.
- ERNST, H. (2002a):** *Management der Neuproduktentwicklung*, in: S. Albers/A. Herrmann [Hrsg.]. Handbuch Produktmanagement, 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, S. 333-358.
- ERNST, H. (2002b):** *Success factors of new product development – A review of the empirical literature*, in: International Journal of Management Reviews, Jg. 4, Heft 1, S. 1-40.
- FELDMAN, F.P. (1989):** *The broken wheel – The inseparability of autonomy and control in innovation within organizations*, in: Journal of Management Studies, Jg. 26, Heft 2, S. 83-102.
- FRESE, E. (1998):** *Grundlagen der Organisation. Konzepte – Prinzipien – Strukturen*, 7. Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- FRESE, E. (2000):** *Organisatorische Strukturkonzepte im Wandel*, in: F. Wojda [Hrsg.]. Innovative Organisationsformen – Neue Entwicklungen in der Unternehmensorganisation, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. 59-88.
- FRESE, E./NOETEL, W. (1992):** *Kundenorientierung in der Auftragsabwicklung – Strategie, Organisation und Informationstechnologie*, Stuttgart/Düsseldorf: Schäffer-Poeschel/VDI-Verlag.
- FRIEDMAN, A./CORNFORD, D. (1989):** *Computer systems development*, New York u.a.O.: Wiley.
- GAITANIDES, M./WICHER, H. (1985):** *Venture Management – Strategien und Strukturen der Unternehmensentwicklung*, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 45, Heft 4, S. 414-426.
- GEMÜNDEN, H.G./HÖGL, M. (1998):** *Team member skills, teamwork quality and the performance of innovation teams – An empirical investigation of software development teams in Germany*, Konferenz: Product development & management association (PDMA) 1998 international research conference, Atlanta (GA).
- GEMÜNDEN, H.G./HÖGL, M. (2001a):** *Team*, in: R. Bühner [Hrsg.]. Management-Lexikon, München/Wien: Oldenbourg, S. 744.
- GEMÜNDEN, H.G./HÖGL, M. (2001b):** *Teamstrukturen*, in: R. Bühner [Hrsg.]. Management-Lexikon, München/Wien: Oldenbourg, S. 744-746.
- GEMÜNDEN, H.G./LECHLER, T. (1998):** *Dynamisches Projektmanagement – Grenzen des formalen Regelwerks*, in: Projektmanagement, Jg. 9, Heft 2, S. 3-14.
- GERWIN, D./MOFFAT, L. (1997):** *Authorizing processes changing team autonomy during new product development*, in: Journal of Engineering and Technology Management, Jg. 14, Heft 3/4, S. 291-313.
- GREEN, S.G./GAVIN, M.B./AIMAN-SMITH, L. (1995):** *Assessing a multidimensional measure of radical technological innovation*, in: IEEE Transactions on Engineering Management, Jg. 42, Heft 3, S. 203-214.
- HACKMAN, J.R./OLDHAM, G.R. (1980):** *Work redesign*, Reading (MA) u.a.O.: Addison-Wesley.
- HANAN, M. (1969):** *Corporate growth through venture management*, in: Harvard Business Review, Jg. 47, Heft 1, S. 43-61.
- HAUSCHILDT, J. (1995):** *Informationen für Innovation – Zwischenbilanz eines Forschungsprogramms*, in: G. Eilenberger [Hrsg.]. Zwischen Tradition und Innovation, Rostock: Selbstverlag (Universität Rostock), S. 17-40.
- HAUSCHILDT, J. (1997):** *Innovationsmanagement*, 2. Aufl., München: Vahlen.
- KAHN, K.B./MCDONOUGH, E.F. III (1997):** *An empirical study of the relationships among co-location, integration, performance, and satisfaction*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 14, Heft 3, S. 161-178.
- KLEINSCHMIDT, E.J./COOPER, R.G. (1991):** *The impact of product innovativeness on performance*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 8, Heft 4, S. 240-251.
- KNIGHT, R.M. (1987):** *Corporate innovation and entrepreneurship – A Canadian study*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 4, Heft 4, S. 284-297.
- KOMIVES, J.L. (1975):** *Entrepreneurship – A definitional framework*, Konferenz: Entrepreneurship and enterprise development, Milwaukee (WI).

- KRAUT, R./EGIDO, C. (1988):** *Patterns of contact and communication in scientific research collaboration*, Konferenz: Computer-supported cooperative work, New York.
- LECHNER, C. (2001):** *The competitiveness of firm networks*, Bern u.a.O.: Peter Lang.
- LEHNER, F. (2001):** *Innovatives Management – Ein Widerspruch in sich selbst?*,
in: T. Blecker/H.G. Gemünden [Hrsg.]. *Innovatives Produktions- und Technologiemanagement – Festschrift für Bernd Kaluza*, Berlin/Heidelberg/ New York: Springer, S. 253-270.
- LEIFER, R./MCDERMOTT, C.M./O'CONNOR, G.C./PETERS, L.S./RICE, M./VERYER, R.W. (2000):** *Radical innovation – How mature companies can outsmart upstarts*, Boston (MA): HBS Press.
- LENNERTZ, D. (2000):** *Optimierung des Designs von Projektteams*, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 69, Heft 3, S. 154-158.
- LIPNACK, J./STAMPS, J. (1997):** *Virtual teams – Reaching across space, time, and organizations with technology*, New York u.a.O.: Wiley.
- MAHONEY, J.T./PANDIAN, J.R. (1992):** *The resource-based view within the conversation of strategic management*, in: Strategic Management Journal,
Jg. 13, Heft 5, S. 363-380.
- MALTZ, E./SOUDER, W.E./KUMAR, A. (2001):** *Influencing R&D/marketing integration and the use of market information by R&D managers – Intended and unintended effects of managerial actions*, in: Journal of Business Research, Jg. 52, Heft 1, S. 69-82.
- MCDONOUGH, E.F. III (2000):** *Investigation of factors contributing to the success of cross-functional teams*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 17, Heft 3, S. 221-235.
- MCDONOUGH, E.F. III/KAHN, K.B./BARCZAK, G. (2001):** *An investigation of the use of global, virtual, and colocated new product development teams*, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 18, Heft 2, S. 110-120.
- NATHUSIUS, K. (1979a):** *Venture Management – Ein Instrument zur innovativen Unternehmensentwicklung*, Berlin: Duncker & Humblot.
- NATHUSIUS, K. (1979b):** *Grundansatz und Formen des Venture Managements*, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 31,
Heft 6, S. 507-526.
- PELZ, D.C./ANDREWS, F.M. (1966):** *Scientists in organizations – Productive climates for research and development*, New York u.a.O.: Wiley.
- PELZ, D.C. (1967):** *Creative tensions in the research and development climate*,
in: Science, Heft 157, S. 160-165.
- PETERS, T.J./WATERMAN, R.H. (1982):** *In search of excellence – Lessons from America's best-run companies*, New York u.a.O.: Harper & Row.
- PICOT, A./REICHWALD, R./WIGAND, R.T. (2001):** *Die grenzenlose Unternehmung – Information, Organisation und Management*, 4. Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- PINNINGTON, A./HASLOP, D. (1995):** *Team leader autonomy in new product development*, in: Management Decision, Jg. 33, Heft 9,
S. 5-11.
- PINTO, J.K. (2002):** *Project management 2002*, in: Research · Technology Management, Jg. 45, Heft 2, S. 22-37.
- PINTO, M.P./PINTO, J.K. (1990):** *Project team communication and cross-functional cooperation in new program development*, in:
Journal of Product Innovation Management, Jg. 7, Heft 3, S. 200-212.
- RICE, M.P./O'CONNOR, G.C./PETERS, L.S./MORONE, J.G. (1998):** *Managing discontinuous innovation*, in: Research · Technology Management, Jg. 41, Heft 3, S. 52-58.
- ROTHWELL, R./FREEMAN, C./HORLSEY, A./JERVIS, V.T.P./ROBERTSON, A.B./TOWNSEND, J. (1974):** *SAPPHO updated – project SAPPHO phase II*,
in: Research Policy, Jg. 3, Heft 5, S. 258-291.

- SALOMO, S. (2003):** Konzept und Messung des Innovationsgrades – Ergebnisse einer empirischen Studie zu innovativen Entwicklungsvorhaben. In: *Empirie und Betriebswirtschaft, Entwicklungen und Perspektiven*, Schwaiger, M. & Harhoff, D. (Hrsg.), Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, S. 399-427.
- SALOMO, S. (2001):** *Erfolgsmessung in der empirischen Organisationsforschung – Wechsel der Spitzenführungskraft und Unternehmenserfolg*, in: W. Hamel/H.G. Gemünden [Hrsg.]. *Außergewöhnliche Entscheidungen – Festschrift für Jürgen Hauschildt*, München: Vahlen, S. 333-368.
- SALOMO, S./GEMÜNDEN, H.G./BILLING, F. (2003a):** *Dynamisches Schnittstellenmanagement radikaler Innovationsvorhaben*, in: C. Herrstatt/C. Lüthje/B. Verworn [Hrsg.]. *Management der frühen Innovationsphasen. Grundlagen – Methoden – Ansätze*, Wiesbaden: Gabler, S. 161-194.
- SALOMO, S./GEMÜNDEN, H.G./BILLING, F. (2003b):** *Interface management for radical innovation projects – A dynamic perspective*, Berlin: TU Berlin, Arbeitspapier des Lehrstuhls für Innovations- und Technologiemanagement.
- SCHOLZ, C. (1997):** *Strategische Organisation – Prinzipien zur Vitalisierung und Virtualisierung*, Landsberg (Lech): Moderne Industrie.
- SERVATIUS, H.-G. (1988):** *New Venture Management – Erfolgreiche Lösung von Innovationsproblemen für Technologie-Unternehmen*, Wiesbaden: Gabler.
- SHARMA, P./CHRISMAN, J.J. (1999):** *Toward a reconciliation of the definition in the field of corporate entrepreneurship*, in: *Entrepreneurship Theory and Practice*, Jg. 23, Heft 3, S. 11-27.
- SIMON, M./HOUGHTON, S.M./GURNEY, J. (1999):** *Succeeding at internal corporate venturing – Roles needed to balance autonomy and control*, in: *Journal of Applied Management Sciences*, Jg. 8, Heft 2, S. 145-149.
- SINGLE, A.W./SPURGEON, W.M. (1996):** *Creating and commercializing innovation inside a skunk works*, in: *Journal of Product Innovation Management*, Jg. 13, Heft 5, S. 459-460.
- TEECE, D.J. (1996):** *Firm organization, industrial structure, and technological innovation*, in: *Journal of Economic Behavior & Organization*, Jg. 31, Heft 2, S. 193-224.
- TEECE, D.J./PISANO, G./SHUEN, A. (1997):** *Dynamic capabilities and strategic management*, in: *Strategic Management Journal*, Jg. 18, Heft 7, S. 509-533.
- TELLIS, G.J./GOLDER, P.N. (1996):** *First to market, first to fail? Real causes of enduring market leadership*, in: *Sloan Management Review*, Jg. 37, Heft 2, S. 65-75.
- THAMHAIN, H.J. (1990):** *Managing technologically innovative team efforts toward new product success*, in: *Journal of Product Innovation Management*, Jg. 7, Heft 1, S. 5-18.
- TROMMSDORFF, V. (2002):** *Konsumentenverhalten*, 4. Aufl., Stuttgart/Berlin/Köln: Kohlhammer.
- TROMMSDORFF, V./BINSACK, M. (1997):** *Wie Marketing Innovationen durchsetzt*, in: *Absatzwirtschaft*, Jg. 40, Heft 11, S. 60-65.
- WEICK, K.E. (1977):** *Organization design – Organizations as self-designing systems*, in: *Organizational Dynamics*, Jg. 6, Heft 2, S. 31-46.
- WERDER, A. VON/GRUNDEI, J. (2000):** *Organisation des Organisationsmanagements – Gestaltungsalternativen und Effizienzbewertung*, in: E. Frese [Hrsg.]. *Organisationsmanagement – Neuorientierung der Organisationsarbeit*, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. 87-141.
- WHEELWRIGHT, S.C./CLARK, K.B. (1994):** *Revolution der Produktentwicklung – Spitzenleistungen in Schnelligkeit, Effizienz und Qualität durch dynamische Teams*, Frankfurt (Main)/New York: Campus.