

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

1.1.1 Zentrales Problem: Allokation knapper F&E-Ressourcen

In Zeiten globaler Märkte und dem damit verbundenen zunehmenden Wettbewerbsdruck sowie immer kürzeren Produktlebenszyklen ist das effektive und effiziente Management der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten für Unternehmen und letztlich auch für die ganze Volkswirtschaft von zentraler Bedeutung.¹ Die Steigerung der Innovationskraft ist daher für viele Unternehmen eine der wichtigsten Herausforderungen, um ein nachhaltiges Gewinn- und Umsatzwachstum für die kommenden Jahre zu sichern. Im Ringen um Marktanteile und Wettbewerbsfähigkeit hängt der langfristige Erfolg eines Unternehmens zunehmend von dessen Leistungen in der Forschung und Entwicklung ab.² Kern von Innovationsaktivitäten sind Projekte, die neue Produkte oder Prozesse technologisch vorbereiten oder direkt auf die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren bzw. die Verbesserung existierender Produkte und Verfahren abzielen. F&E-Projekte besitzen jedoch bestimmte Spezifika, die eine Projektauswahl und eine Projektsteuerung sehr erschweren.³ Hierzu gehören beispielsweise ein hohes Maß an Unsicherheit, Komplexität und Unstrukturiertheit.⁴ Zwar lässt sich jede F&E- bzw. Innovationstätigkeit als Investition auffassen⁵, allerdings unterscheidet sich die Investition in ein bestimmtes F&E-Projekt unter Umständen erheblich von der Investition in Sachanlagen. Zum einen kann der Zeithorizont bis zur Erzielung erster Einnahmen sehr langfristig sein.⁶ Des Weiteren bestehen bei der Realisierung von F&E-Projekten immense marktliche und vor allem technische Risiken. So werden zum Beispiel von 100 Projekten im Pharma-Bereich nur 3-5 überhaupt zu Ende geführt⁷ – ohne dass damit gesagt wird, ob das Projekt erfolgreich ist. Nach einer Studie von *Cooper et al.* sind – im Durchschnitt verschiedener Branchen – nur 25 % aller Neueinführungen überhaupt erfolgreich.⁸ Ein wesentliches Bewertungsproblem kommt durch folgenden Aspekt hinzu: F&E-Projekte, spe-

¹ Vgl. Miller et al. (1999), S. x.

² Vgl. Boer (1999), S. 140 u. 200 f.

³ "Project selection is one of the two most critical and difficult decision areas in R&D management. Of equal importance is project termination due to the high proportion of projects discontinued before their development is completed.", Twiss (1994), S. 123.

⁴ Vgl. Nippa et al. (1990), S. 69 ff.

⁵ Vgl. Budworth (1996), S. 9.

⁶ Bei Pharma-Projekten kann man von der präklinischen Phase bis hin zu ersten Umsatzerlösen im Durchschnitt mit über 10 Jahren rechnen. Auch in der Automobilindustrie werden erste Rückflüsse erst nach mehr als 3-4 Jahren nach Start eines Entwicklungsprojektes für ein neues Automobil erreicht.

⁷ Vgl. Grabowski et al. (1994), S. 384 f.

⁸ Vgl. Cooper et al. (1990), S. 47 ff.

ziell Forschungs- und Technologieprojekte, die nicht nur auf einen ganz bestimmten Markt bzw. eine bestimmte Kundengruppe zielen, schaffen möglicherweise Synergieeffekte zu anderen F&E-Vorhaben und/oder verbesserte technologische oder marktliche Positionen, die ebenfalls in die Beurteilung der Projekte mit einbezogen werden sollten.

Die Ausführungen verdeutlichen, dass die effektive und effiziente Projektauswahl und die damit verbundene Allokation knapper F&E-Ressourcen in der Praxis mit enormen Schwierigkeiten verbunden sind.⁹ Nur wenn die entsprechenden Strukturen und Prozesse in Forschung und Entwicklung optimal an der Unternehmensstrategie und den Marktbedürfnissen ausgerichtet sind, können Kosten vermieden, Produkte früher auf den Markt gebracht und so höhere Gewinne erzielt werden. Obwohl viele Unternehmen ihre F&E-Prozesse und -Strukturen in den letzten Jahren verbessert haben, existieren weiterhin eine Reihe von Herausforderungen.¹⁰ Hierzu gehören z.B. die transparente Selektion und Strukturierung des F&E-Projektportfolios oder die Flexibilisierung starrer und hierarchischer Organisationsstrukturen.¹¹ Diese Beispiele zeigen, dass gerade Allokationsprobleme nach wie vor von hoher Bedeutung sind. In diesem Zusammenhang gilt es, die vorhandenen knappen Ressourcen (Personal, Sachmittel, Kapital etc.) denjenigen F&E-Aktivitäten und -Projekten zuzuteilen, die den größten Wertbeitrag für das Unternehmen liefern¹².

Grundsätzlich lassen sich zwei organisatorische Arten der Ressourcenallokation unterscheiden: Zum einen die zentrale, planerische (diskretionäre) Allokation durch eine weisungsbefugte Instanz (Hierarchie) und zum anderen die marktliche Allokation über die völlig dezentrale Koordination zwischen ökonomischen Akteuren (Markt).¹³ Die Diskussion darüber, welche Allokationsform die effizientere ist, ist nicht neu und geht zurück auf *Williamson*¹⁴. In den letzten Jahren scheint sich tendenziell eine Entwicklung hin zu mehr marktlichen Lösungen abzuzeichnen.¹⁵ Dies gilt jedoch weniger für den F&E-Bereich, in dem nach wie vor eher hierarchische Strukturen und Prozesse dominieren.¹⁶

⁹ Zum grundsätzlichen Problem der Ressourcenallokation vgl. Milgrom et al. (1992), S. 90 ff.

¹⁰ Vgl. Baratte et al. (2003), S. 21.

¹¹ Miller et al. bezeichnen hierarchische Organisationsstrukturen als "obstacle to innovation", Miller et al. (1999), S. 205.

¹² Vgl. Foster (1986), S. 9.

¹³ In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass es zwischen den beiden Extremen ‚Hierarchie‘ und ‚Markt‘ eine Vielzahl hybrider Allokationsformen gibt.

¹⁴ Vgl. Williamson (1975).

¹⁵ Vgl. Halal et al. (1993).

¹⁶ Dies bestätigen auch unsere Fallstudien, deren Ergebnisse in Kapitel 5 dargestellt sind.

1.1.2 Reorganisationskonzepte – Trend hin zu mehr internen Märkten

Für die Suche nach zukunftssträchtigen Organisationskonzepten gibt es eine Reihe von Gründen¹⁷. So sind es häufig die von den ‚Erfindern‘ neuer Organisationskonzepte bzw. von den Beratern prognostizierten Erfolge, die Unternehmen zu Reorganisationsen veranlassen. Einen weiteren Anlass für Reorganisationsen stellen die in der Wirtschaftspresse und Literatur präsentierten Beispiele dar, die einen Zusammenhang zwischen quantensprungartigen Verbesserungen der Unternehmenszieleerreichung und der Leistungsfähigkeit der jeweils implementierten organisatorischen Lösung herstellen¹⁸.

Reorganisationsbemühungen in den Unternehmen haben insbesondere eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf die strategischen Zielsetzungen ‚Kosten‘, ‚Zeit‘ und ‚Kundennutzen‘ zum Ziel. Es gilt somit, die Defizite traditioneller Organisationsstrukturen, die angesichts der steigenden Planungskomplexität und –dynamik immer deutlicher zu Tage treten¹⁹, durch geeignete strukturelle Anpassungen bzw. durch die Implementierung neuartiger Mechanismen zu überwinden. Dies soll insbesondere durch die Erhaltung bzw. Schaffung einer möglichst weitreichenden Flexibilität hinsichtlich der unternehmensinternen Entscheidungsprozesse erreicht werden²⁰. Flexibilität ist in diesem Zusammenhang wie folgt zu verstehen: Zum einen geht es um die Fähigkeit, im Rahmen von Entscheidungsprozessen, wie z.B. bei der Auswahl von F&E-Projekten, auch nach dem erstmaligen Einschlagen einer bestimmten (strategischen) Marschrichtung, eine Vielzahl alternativer Handlungsoptionen zur Reaktion auf unvorhergesehene Veränderungen des Entscheidungsumfeldes offen zu halten (Entscheidungsflexibilität). Im Rahmen der Diskussion um anpassungsfähige Organisationskonzepte geht es jedoch insbesondere darum, dass flexible Strukturen eine schnelle und gleichzeitig qualitativ hochwertige Anpassung einzelner organisatorischer Einheiten (in unse-

¹⁷ Vgl. zum Überblick Raab-Stahl (1999), S. 83 ff.

¹⁸ Vgl. zu diesem und weiteren Gründen Meyer et al. (2000), S. 168, sowie Zeitz et al. (1999), S. 750 ff.

¹⁹ In dieser Richtung lassen sich auch die Ergebnisse empirischer Studien zum Zusammenhang zwischen Formalisierungs- und Detaillierungsgrad von Planungs- und Kontrollsystemen einerseits sowie dem Unternehmungserfolg andererseits interpretieren. So können z.B. Haka et al. (1985), S. 667, in ihrer Untersuchung von 30 US-amerikanischen Unternehmen keine positiven Einflüsse einer Implementierung ausgefeilter Investitionsplanungsverfahren auf den Börsenwert nachweisen. Grinyer et al. (1975), S. 88 f., stellen sogar eine Überlegenheit informeller Kommunikation gegenüber formalen Planungs- und Kontrollsystemen fest. Zu den grundlegenden Problemen umfassender Planungsansätze vgl. Charnes et al. (1966), S. 154 f. u. S. 163, sowie zu den funktionsbezogenen Grenzen von Planungssystemen in Zeiten zunehmender Komplexität und Dynamik vgl. Frese (1998b), S. 81 ff.

²⁰ Vgl. grundlegend Volberda (1992) und Volberda (1998), S. 209 ff. Zu einem Operationalisierungsversuch verschiedener Voraussetzungen zur Realisierung von Flexibilität vgl. von der Oelsnitz (1994), S. 72 ff.

rem Kontext: F&E-Einheiten) an geänderte Rahmenbedingungen²¹ ermöglichen sollen, ohne dass hieraus Anpassungs- und Abstimmungserfordernisse für die übrigen Elemente des Gesamtsystems ‚Unternehmung‘ resultieren (Anpassungsflexibilität).

Ein weiteres Ziel der gegenwärtigen Reorganisationsbemühungen ist es, durch geeignete organisatorische, aber auch personalpolitische Maßnahmen, Wissen und Fähigkeiten aller Mitarbeiter weiterzuentwickeln und sie in möglichst hohem Maße zur Realisierung der Unternehmungszielsetzungen zu nutzen. Im wissensintensiven F&E-Umfeld ist dies besonders wichtig, um das Innovationspotential der Unternehmung möglichst optimal zu nutzen. In diesem Zusammenhang ist es daher von besonderer Bedeutung, eine permanente Unterstützung individuellen und organisationalen Lernens²² zu gewährleisten, so dass die Mitarbeiter sowohl in der Lage als auch bereit sind, die ihnen übertragenen Entscheidungsaufgaben entsprechend der Unternehmensziele zu erfüllen.

Die erste Forderung (Fähigkeit) impliziert, dass Entscheidungen soweit wie möglich in denjenigen organisatorischen Einheiten getroffen werden sollten, in denen das erforderliche Wissen zur Verfügung steht (Dezentralisierung)²³. Das Kriterium der Bereitschaft zur Verfolgung der Unternehmensziele stellt hingegen auf die konsequente Förderung der intrinsischen und extrinsischen Mitarbeitermotivation ab.²⁴

²¹ Dabei wird in erster Linie von einem Wandel in der technologischen, wirtschaftlichen oder sozialen Umwelt ausgegangen, der sich durch die Merkmale ‚Radikalität‘ und ‚Unvorhersehbarkeit‘ auszeichnet. Gerade bei F&E-Aktivitäten gilt es, sich flexibel an veränderte Rahmenbedingungen (z.B. Gesetzesänderungen, Änderung der Kundenwünsche etc.) anzupassen.

²² Zur theoretischen Begründung des Leitbilds ‚lernender Organisationen‘ vgl. March (1991), S. 10 f.

²³ “If we can agree that the economic problem of society is mainly one of rapid adaptation to changes in the particular circumstances of time and place, it would seem to follow that the ultimate decision must be left to the people who are familiar with these circumstances, who know directly of the relevant changes and the resources available to meet them. We cannot expect that this problem will be solved by first communicating all this knowledge to a central board which, after integrating all knowledge, issues its orders. We must solve it by some form of decentralization.”, Hayek (1945), S. 524.

²⁴ Mögliche Anreize für F&E-Mitarbeiter sind beispielsweise: Möglichkeiten zur Teilnahme an Seminaren, Möglichkeiten zur Fort- und Weiterbildung, Sozialeleistungen, Entgelt, Sicherheit des Arbeitsplatzes, Prämien für erfolgreich abgeschlossene Projekte, Aufstiegsmöglichkeiten im Unternehmen, Aufstieg im eigenen F&E-Bereich, flexible Arbeitszeitregelung, zeitweilige Freistellung von der Arbeit für eigene F&E-Aktivitäten und Publikationen; vgl. hierzu auch Domsch (1984), S. 253 ff. oder Milgrom et al. (1992), S. 399 f.

Weitere wichtige Impulse für die Entwicklung innovativer Organisationsstrukturen gehen vom ‚ressourcenorientierten‘ Ansatz der Unternehmungsstrategie²⁵ aus. Im Gegensatz zum ‚market-based view of corporate strategy‘²⁶, nach dem in erster Linie eine geeignete konkurrenzbezogene Positionierung der Unternehmung im (Absatz-) Markt²⁷ für deren Stellung im Wettbewerb verantwortlich ist, führt der ‚resource-based-view‘ die nachhaltige Erlangung von Wettbewerbsvorteilen auf unternehmungsspezifische Fähigkeiten zurück, die einen eigenständigen Erfolgsbeitrag leisten und von der Konkurrenz auch längerfristig nur schwer imitierbar sind.²⁸ Da organisationsspezifisches Wissen diese Charakteristika in hohem Maße verkörpert, liegt es nahe, in der Implementierung leistungsfähiger Organisationskonzepte einen zentralen Hebel zur Verbesserung der Wettbewerbsposition zu sehen. Schließlich sind es auch eine Reihe von Entwicklungen im marktlichen, technologischen und sozialen Umfeld der Unternehmung, aufgrund derer traditionelle Organisationsstrukturen den veränderten Herausforderungen, die durch den Wandel von der Industrie- hin zur Wissensgesellschaft erwachsen, nicht länger gerecht werden.²⁹ Es kann daher argumentiert werden, dass – durch die verstärkte Umweltkomplexität³⁰ und Umweltdynamik³¹ bei gleichzeitiger beschränkter Rati-

²⁵ Vgl. grundlegend Wernerfelt (1984), S. 172 ff. und Barney (1991), S. 112, aber auch Penrose (1995), S. 4 u. S. 67 ff., die Umfang und Richtung des internen Unternehmungswachstums in Abhängigkeit vom vorhanden Ressourcenbestand erklären. Die Eigenschaften von Kernkompetenzen als Quelle zur Erlangung nachhaltiger strategischer Wettbewerbsvorteile arbeiten Dierickx et al. (1989), S. 1507, sowie Barney (1997), S. 145 ff., heraus. Prahalad et al. (1990) und Hamel et al. (1994), S. 224 ff., sowie Collis et al. (1997), S. 41 ff., beschäftigen sich mit Möglichkeiten und Vorgehensweise einer praktischen Umsetzung von Aussagen des ressourcenorientierten Ansatzes.

²⁶ Als Fundament des ‚market-based view‘ gelten die Arbeiten von Porter (1980) und (1985). Zur Einordnung seiner Konzeption in die Theorie des strategischen Managements vgl. auch Porter (1994), S. 246 ff.

²⁷ Im Rahmen des ‚market-based view‘ wird der Erfolg von Unternehmungen auf zwei Gruppen von Einflussfaktoren zurückgeführt: Einerseits bestimmen Marktstrukturen und Verhaltensweisen der Marktteilnehmer die Attraktivität einer Branche; vgl. z.B. die ‚fünf Wettbewerbskräfte‘ bei Porter (1980), S. 4 ff. Andererseits ist für die branchenbezogene Stellung einer Unternehmung die Verfolgung einer adäquaten Wettbewerbsstrategie verantwortlich; zur Systematisierung wettbewerbsstrategischer Handlungsoptionen vgl. z.B. Porter (1980), S. 35 ff. und Porter (1985), S. 12 ff.

²⁸ Vgl. zu den Unterschieden zwischen ‚market-based view‘ und ‚resource-based view‘ sowie zur Möglichkeit einer Integration beider Sichtweisen Osterloh et al. (1994), S. 281 ff., sowie Ruchli (1994) S. 49 ff.

²⁹ Einen Zusammenhang zwischen entsprechenden gesellschaftlichen Entwicklungen und der Organisationsstruktur von Unternehmungen stellt Heckscher (1994), S. 24 ff., her.

³⁰ Komplexität soll in diesem Zusammenhang ganz allgemein als Zahl und Heterogenität der bei ökonomischen Entscheidungen zu berücksichtigenden Informationen über Umweltzustände und –entwicklungen verstanden werden.

onalität der Entscheidungsträger – zentralistisch und hierarchisch geprägte Organisationsstrukturen den zukünftigen Herausforderungen nicht länger gewachsen sind.

In diesem Zusammenhang ist es auffällig, dass in den letzten Jahren in vielen Unternehmen ein Trend hin zu mehr marktlichen Lösungen festzustellen war.³² Vielfach wurden in Unternehmen interne Märkte geschaffen; so sind heute die Funktionalbereiche Logistik, Technischer Service, Produktion, Human Resources, IT etc. häufig als so genannte Profit Center organisiert, was zu erheblichen Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen führte³³. Die hohe praktische Relevanz marktlicher Elemente, wie z.B. Profit Center oder Verrechnungspreise, für die Unternehmenssteuerung ist durch zahlreiche empirische Untersuchungen belegt.³⁴ Die konsequentesten Befürworter interner Märkte erwecken bisweilen sogar den Eindruck, dass die Implementierung marktlicher Regelungen unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Unternehmensführung in Zeiten zunehmenden globalen Wettbewerbs ist:

„Die Schaffung interner Märkte ist der westliche Weg zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmung. Bringt man die Vorteile des marktwirtschaftlichen Systems in die mittleren und großen Unternehmungen, dann kann die Entfaltung von westlichem Individualismus und Unternehmertum im Rahmen kleiner Einheiten und Teams zu einem Quantensprung in der Produktivität und Flexibilität der Unternehmungen führen.“³⁵

1.1.3 Marktliche Allokationsformen auch im F&E-Bereich?

Trotz der potentiellen Vorteile von marktlichen Lösungen herrscht jedoch im F&E-Bereich, nach wie vor, eine eher hierarchische Organisation vor. So fokussiert die etablierte Innovationsliteratur im Wesentlichen auf hierarchische Ressourcenallokationsprozesse.³⁶ Zum anderen verhindern u.U. die bereits erwähnten Eigenschaften von F&E-Leistungen, welche im Gegensatz zu Produktions-, Ein-

³¹ Das Ausmaß an Umweltdynamik beeinflusst zum einen die Häufigkeit von Veränderungen entscheidungsrelevanter Informationen; zum anderen wird die Entscheidungsunsicherheit in erheblichem Maße davon bestimmt, ob relevante Umweltausschnitte kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Entwicklungen unterliegen. Zur begrifflichen Abgrenzung zwischen kontinuierlichen und diskontinuierlichen Innovationen vgl. Miller et al. (1999), S. 4 ff.

³² Vgl. zu Beispielen für die Umsetzung interner Märkte z.B. Schweiker et al. (1993), S. 246 ff. oder Klingenberg et al. (1993), S. 264 ff.

³³ Vgl. Halal et al. (1993).

³⁴ Vgl. stellvertretend für das Profit Center Konzept Frese (1995), S. 217 ff. bzw. für den Einsatz von Verrechnungspreisen Vancil (1978), S. 172 ff. oder Tang (1993).

³⁵ Hinterhuber (1993), S. 7.

³⁶ Vgl. Twiss (1994), Budworth (1996), Specht et al. (1996) und Boer (1999).

kaufs- oder IT-Leistungen durch eine Reihe von spezifischen Charakteristika gekennzeichnet sind, eine marktliche Lösung.³⁷

Die Anwendung interner Marktmechanismen für die Projektauswahl und die damit verbundene Zuteilung von Ressourcen erscheint jedoch nicht ausgeschlossen.³⁸ Dies bestätigten auch von uns im Vorfeld durchgeführte Studien in technologie-intensiven Konzernen.³⁹ Wie unsere Gespräche in den Unternehmen gezeigt haben, kommen in der Praxis bereits vereinzelt marktliche Elemente im Rahmen der F&E-Ressourcenallokation zum Einsatz.⁴⁰ Ein häufig eingesetztes marktliches Element ist die Direktbeauftragung; hierbei beauftragen die Divisionen zentrale Forschungseinheiten mit der Erstellung bestimmter F&E-Leistungen.

Zudem konnten wir in einigen Unternehmen eine Tendenz zu einer stärkeren marktlichen Ausrichtung der F&E-Aktivitäten feststellen. So fordert beispielsweise der Vorstand der BASF-Forschung einen „marktorientierten Innovationsprozess“⁴¹ und betont damit die wachsende Bedeutung von Märkten und Kunden im Rahmen von F&E-Aktivitäten. Marktliche Allokationsformen haben sich jedoch noch nicht als Standard in der Unternehmenspraxis etabliert und sind auch in der Literatur bisher weitestgehend unerforscht. Dies führt uns zur nachfolgenden Zielsetzung.

1.2 Zielsetzung

Vor dem Hintergrund der geschilderten Problemstellung lassen sich hinsichtlich des Untersuchungsgegenstandes ‚interne F&E-Märkte‘ folgende Zielsetzungen definieren:

1. Zunächst soll aufgezeigt werden, für welche Typen von F&E-Projekten eine marktliche Allokation der Ressourcen tendenziell möglich ist.
2. Sodann geht es um die Beantwortung der Frage, unter welchen Umständen marktliche Mechanismen zu einer effektiveren und/oder effizienteren Allokation im Vergleich zu traditionell hierarchischen Mechanismen im F&E-Kontext führen.
3. Schließlich zielt die Arbeit darauf ab, Gestaltungsempfehlungen für die praktische Ausgestaltung eines internen F&E-Marktes zu geben.

³⁷ Zu den Charakteristika von F&E-Projekten/-Leistungen vgl. Kapitel 2.6.

³⁸ Vgl. Spremann (1998), S. 339 ff. und Spremann (2001), S. 243 ff.

³⁹ Zu den empirischen Ergebnissen vgl. die Kapitel 5 u. 6.

⁴⁰ Vgl. Kapitel 5.

⁴¹ Vgl. Peitz (2002), S. 2.

1.3 Forschungsmethodik

Bei der vorliegenden Arbeit wurden sowohl qualitative als auch quantitative Forschungsmethoden eingesetzt. *Zikmund* beschreibt den Forschungsprozess in seiner idealtypischen Form als eine Abfolge der folgenden Einzelphasen:⁴² (1) Problemdefinition, (2) Planung des Forschungsdesign, (3) Planung einer Stichprobe, (4) Datenerhebung, (5) Kodierung und Analyse der Daten, (6) Formulierung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen und (7) Definition des oder der neuen Probleme. Diese einzelnen Phasen sind jedoch nicht strikt voneinander getrennt sondern überlappen sich und sind miteinander verbunden.

Die im Rahmen des Forschungsprojektes durchgeführten Forschungsarbeiten orientieren sich an diesem idealtypischen Forschungsprozess. In einem ersten Schritt wurde die themenrelevante Literatur analysiert und daraus ein Fragenkatalog für die nachfolgenden Experteninterviews abgeleitet, welche in neun technologie-intensiven Konzernen⁴³ durchgeführt wurden. Auf dieser Basis wurden dann Fallstudien erstellt, die den aktuellen Stand der F&E-Ressourcenallokation sowie potentielle marktliche Ansatzpunkte in den von uns untersuchten Unternehmen dokumentieren.

Auf Basis dieser exploratorischen Studien und der Analyse der relevanten Sekundärliteratur konnten wir den Rahmen für die empirische Analyse, d.h. die Forschungsfragen sowie erste Basishypothesen definieren, welche im weiteren Verlauf mit zunehmendem Erkenntnisstand verfeinert und weiterentwickelt wurden. Hierzu dienten u.a. eine vertiefende Literaturanalyse im Bereich der Organisationstheorien sowie eine vergleichende Auswertung der von uns durchgeführten Fallstudien. Für die sich anschließende Haupterhebung wurde als Erhebungsmethode eine schriftliche postalische Befragung gewählt, mit der – neben der Prüfung der zuvor aufgestellten Hypothesen – die organisatorische Ausgestaltung der F&E-Ressourcenallokation erhoben werden sollte.⁴⁴ Angeschrieben wurden u.a. die Chief Technology Officer (CTOs) der ‚Global 500‘-Unternehmen aus den technologie-intensiven Branchen Automobil, Chemie, Elektronik, Pharma und Telekommunikation. Insgesamt wurden 281 Unternehmen befragt.

Die Grundgesamtheit untergliedert sich wie folgt auf die von uns untersuchten Branchen:

⁴² Vgl. Zikmund (2002), S. 59.

⁴³ ABB, Abbott, BASF, BMW, DaimlerChrysler, Henkel, Hilti, Roche und Syngenta.

⁴⁴ Zum Fragebogen vgl. Anhang.

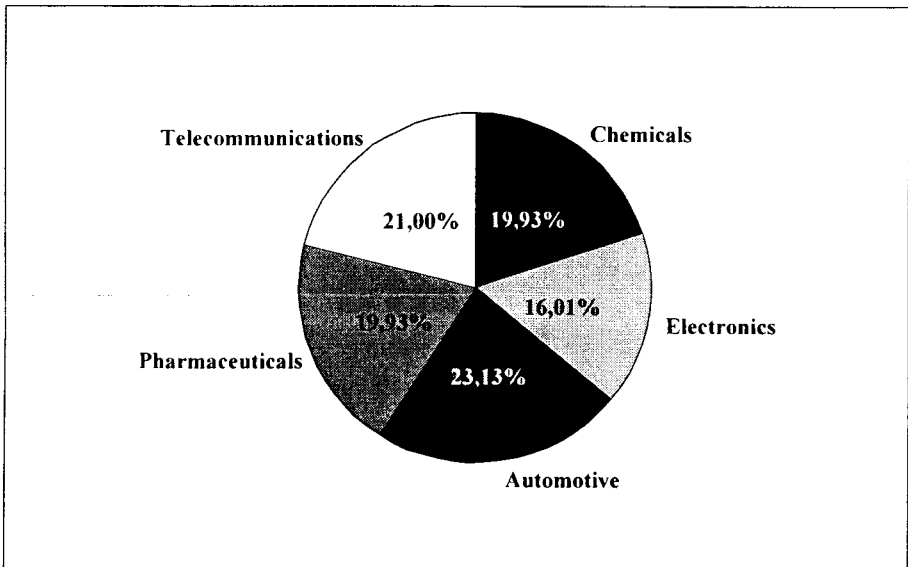


Abb. 1: Branchenverteilung Grundgesamtheit

Nach erfolgter Datenerhebung wurden die erhobenen Daten entsprechend ausgewertet und die Ergebnisse interpretiert. Da es sich beim vorliegenden Untersuchungsgegenstand um eine weitgehend unerforschte Fragestellung handelte, ging es im Rahmen der Breitenbefragung in erster Linie um das Aufzeigen wesentlicher Zusammenhänge, wie z.B. zwischen den jeweiligen Projekttypen und der angewandten Ressourcenallokationsform. Die Auswertung des Datenmaterials erfolgte daher primär auf Basis deskriptiver Maßzahlen.

Die auf diese Weise gewonnenen Erkenntnisse in Verbindung mit dem empirischen Vorverständnis aus den Fallstudien und den Gestaltungsbeiträgen aus der themenrelevanten Literatur dienten abschließend als Grundlage für konkrete Gestaltungsempfehlungen sowie einer Pilotstudie, welche wir in einem internationalen Konzern durchgeführt haben. Diese Studie soll zeigen, wie ein interner Markt im F&E-Umfeld in der Praxis ausgestaltet sein könnte.

Der komplette Forschungsprozess ist in der nachfolgenden Abbildung im Überblick dargestellt.

Vor dem Hintergrund der geschilderten Problemstellung und der forschungsleitenden Fragen werden im Kapitel 4 die theoretischen Grundlagen unserer Forschungsarbeit ausgeführt. Zunächst wird in Kapitel 4.1 ein Überblick über traditionelle Organisationstheorien gegeben. Im Folgenden werden in Bezug auf den vorliegenden Untersuchungsgegenstand wesentliche Theorien und Konzepte zunächst vorgestellt und jeweils in Bezug auf die Forschungsfrage – unter welchen Bedingungen ein interner F&E-Markt eine effektivere und/oder effizientere Allokationsform ist als die Hierarchie – kritisch gewürdigt. Der Fokus liegt hierbei auf den neoklassischen Ansätzen (Kapitel 4.2), den neoinstitutionalistischen Ansätzen – Property-Rights-Theorie, Transaktionskostentheorie, Principal-Agent-Theorie – (Kapitel 4.3), der Spieltheorie (Kapitel 4.4) sowie der Auktionstheorie (Kapitel 4.5). Zur Operationalisierung dieser Ansätze und zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit der alternativen Allokationsformen wird in Kapitel 4.6 näher auf das Wertmanagementkonzept eingegangen. Abschließend werden in Kapitel 4.7 Schlussfolgerungen und erste Basishypothesen formuliert.

Kapitel 5 gibt einen Überblick über die von uns in neun technologie-intensiven Konzernen durchgeführten Fallstudien. Neben den F&E-Projekttypen (Kapitel 5.1) wird dabei besonderes Augenmerk auf die F&E-Organisation (Kapitel 5.2), die F&E-Ressourcenallokation (Kapitel 5.3) sowie auf die Vorteilhaftigkeit alternativer F&E-Ressourcenallokationsformen (Kapitel 5.4) gelegt. Die wesentlichen Ergebnisse sind abschließend in Kapitel 5.5 zusammengefasst.

Kapitel 6 befasst sich mit der von uns durchgeführten internationalen Breitenbefragung. Zunächst wird in Kapitel 6.1 das der Befragung zugrunde liegende Erhebungsdesign erläutert. Neben dem Untersuchungsmodell, der Forschungsanordnung, dem Erhebungsinstrumentarium und den Untersuchungsobjekten, werden in diesem Zusammenhang auch die wesentlichen Hypothesen vorgestellt, die im Rahmen der Befragung getestet werden sollen. Die Ergebnisse der Studie sowie die entsprechenden Hypothesentests sind in Kapitel 6.2 dargestellt. Einen zusammenfassenden Überblick über alle wesentlichen Ergebnisse liefert die abschließende Zusammenfassung (Kapitel 6.3).

Auf der Basis der Überlegungen und Erkenntnisse aus den Kapiteln 3, 4, 5 und 6 werden in Kapitel 7 Gestaltungsempfehlungen gegeben. Neben einem allgemeinen Gestaltungsmodell in Kapitel 7.1 ist in Kapitel 7.2 die von uns bei einem internationalen Konzern durchgeführte Pilotstudie dargestellt, welche die konkrete Realisierung und praktische Umsetzung der von uns entwickelten Konzepte erläutert.

Den Abschluss bildet das Kapitel 8 (Fazit), in welchem die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst werden. Zudem wird abschließend ein Ausblick, auch im Hinblick auf offene Forschungsfragen, gegeben. Die nachfolgende Abbildung stellt den Aufbau der Arbeit im Überblick dar.

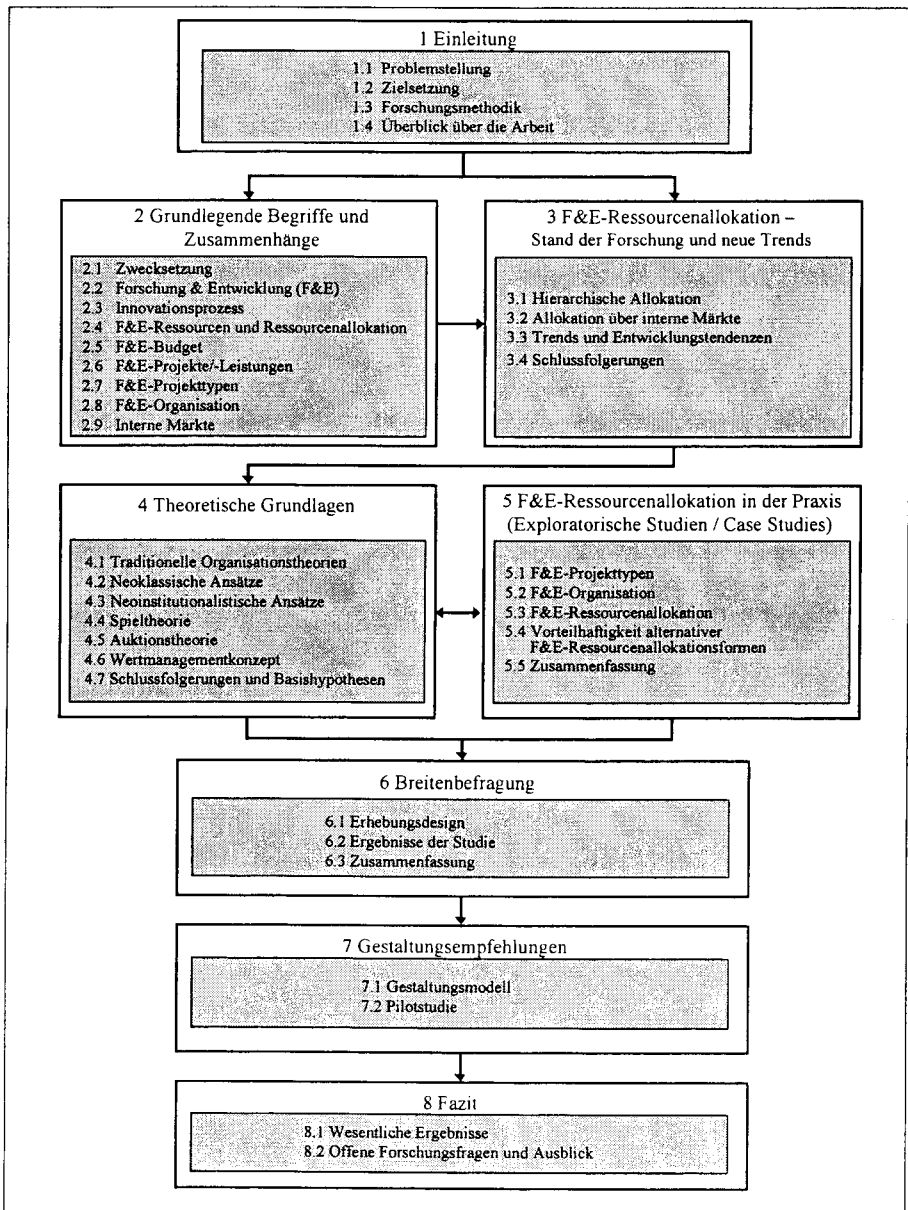


Abb. 3: Aufbau der Arbeit