

Schmidt, Arne; Heinrichs, Simon; Walter, Achim

**Working Paper**

## Ein Forschungsüberblick zu Einflussgrößen der Entwicklung technologieorientierter Spin-off- Unternehmen

Arbeitspapiere des Instituts für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel

*Suggested Citation:* Schmidt, Arne; Heinrichs, Simon; Walter, Achim (2010) : Ein Forschungsüberblick zu Einflussgrößen der Entwicklung technologieorientierter Spin-off-Unternehmen, Arbeitspapiere des Instituts für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, ZBW - Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Kiel, Hamburg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/37081>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

## **Ein Forschungsüberblick zu Einflussgrößen der Entwicklung technologieorientierter Spin-off-Unternehmen**

*Arne Schmidt, Simon Heinrichs und Achim Walter*

### **Zusammenfassung**

Technologiebasierte Spin-offs aus öffentlichen Forschungseinrichtungen und privatwirtschaftlichen Unternehmen stellen wichtige Untergruppen junger, innovationsorientierter Unternehmen dar. In diesem Beitrag wird der aktuelle Stand empirischer Forschungsarbeiten bezüglich Einflussfaktoren der Unternehmensentwicklung systematisch dargelegt und diskutiert. Besonderes Augenmerk wird dabei auch auf das methodische Vorgehen und die Messung der untersuchten Einflussfaktoren gelegt. Auf Basis der Literaturanalyse werden übergeordnete Faktoren identifiziert, die für beide Unternehmenstypen einen Einfluss auf deren Entwicklung nehmen. Darüber hinaus werden Lücken der jeweiligen Forschungsbereiche aufgedeckt und zukünftige Forschungsfelder aufgezeigt. Es werden methodische Einschränkungen bestehender Studien diskutiert, aus denen Implikationen für zukünftige Studien zu akademischen und privatwirtschaftlichen Spin-offs abgeleitet werden. Abschließend werden Schwerpunktaufgaben für das Management von Spin-offs herausgestellt.

### **Abstract**

Technology-based spin-offs from academic institutions and private corporations represent an important proportion of young innovation-oriented ventures. They encounter specific starting conditions in terms of their core technology, the composition of the founding team and the critical junctures during their establishment. This study analyses the state-of-the-art in quantitative empirical research on factors impacting the development of these types of firms. We present findings of both research fields and discuss them critically. Methodological and measurement issues receive particular attention in our analysis. Based on the literature review we identify factors impacting the development of both types of firms. Additionally we expose gaps in past and current research on academic and corporate spin-offs and suggest interesting opportunities for future research. Methodological shortcomings of existing studies are discussed. We derive implications for research on academic and corporate spin-offs and for the management of these types of firms.

## 1 Einleitung

Junge technologiebasierte Unternehmen können einen bedeutenden Beitrag zur Schaffung von Arbeitsplätzen und Innovationen leisten (Bollinger, Hope und Utterback 1983, Dorfman 1983). Hierbei sind akademische und privatwirtschaftliche Spin-off-Unternehmen als Untergruppen junger technologiebasierter Unternehmen von besonderem Interesse. Akademische Spin-offs (ASOs) überführen eine in einer öffentlichen Forschungseinrichtung entwickelte Technologie in eine kommerzielle Anwendung. ASOs bilden somit eine wichtige Brücke für den Technologietransfer aus öffentlich finanzierter Forschung und können durch die Kommerzialisierung radikal neuartiger Technologien ganze Branchen nachhaltig prägen oder gar neue Branchen begründen (Breznitz, O'Shea und Allen 2008). Privatwirtschaftliche Spin-offs (PSOs) kommerzialisieren Technologien, die in privatwirtschaftlichen Unternehmen entwickelt wurden, und machen mittlerweile das Gros der technologiebasierten Neugründungen aus (Tübke 2004).

Die positiven volkswirtschaftlichen Effekte dieser Unternehmensgruppen stellen sich jedoch nur ein, wenn es den Unternehmen gelingt, sich erfolgreich am Markt zu etablieren. Sie müssen ihre Technologie in eine Anwendung (Produkt oder Dienstleistung) überführen, die vom Markt honoriert wird. Dabei sind die Ausgangsvoraussetzungen für ASOs und PSOs augenscheinlich sehr ähnlich: In beiden Fällen verlassen Mitarbeiter ihren bisherigen Arbeitsplatz, um ihr dort erworbenes technologisches Wissen in einem neu gegründeten, wirtschaftlich unabhängigen Unternehmen zu kommerzialisieren. Andererseits unterscheiden sich beide Formen von Spin-offs hinsichtlich (1) des Reifegrades der Technologie (Garvin 1983, Jensen und Thursby 2001, Shane 2001a), (2) der Anwendungsbreite der Technologie (Bower 2003, Jensen und Thursby 2001, Shane 2000, Shane 2001a) sowie (3) des im Gründerteam vorhandenen Markt- und Branchenwissens (Meyer 2003).

Nicht zuletzt aufgrund ihrer enormen wirtschaftlichen Bedeutung wurden Spin-offs in den vergangenen zwanzig Jahren in der Innovations- und Entrepreneurshipforschung zunehmend beachtet (z.B. Venkataraman 2004). Mittlerweile liegt eine beträchtliche Zahl an konzeptionellen und empirischen Studien vor, die jedoch ein fragmentiertes Bild zu Determinanten der Unternehmensentwicklung zeichnen. Es stellt sich daher die Frage, welche der bisher untersuchten Einflussgrößen übergeordneter Natur sind und für beide Unternehmenstypen Gültigkeit besitzen. Weiterhin ist fraglich, inwiefern die bisher nur für einen Unternehmenstyp untersuchten Entwicklungsfaktoren auch für den jeweils anderen

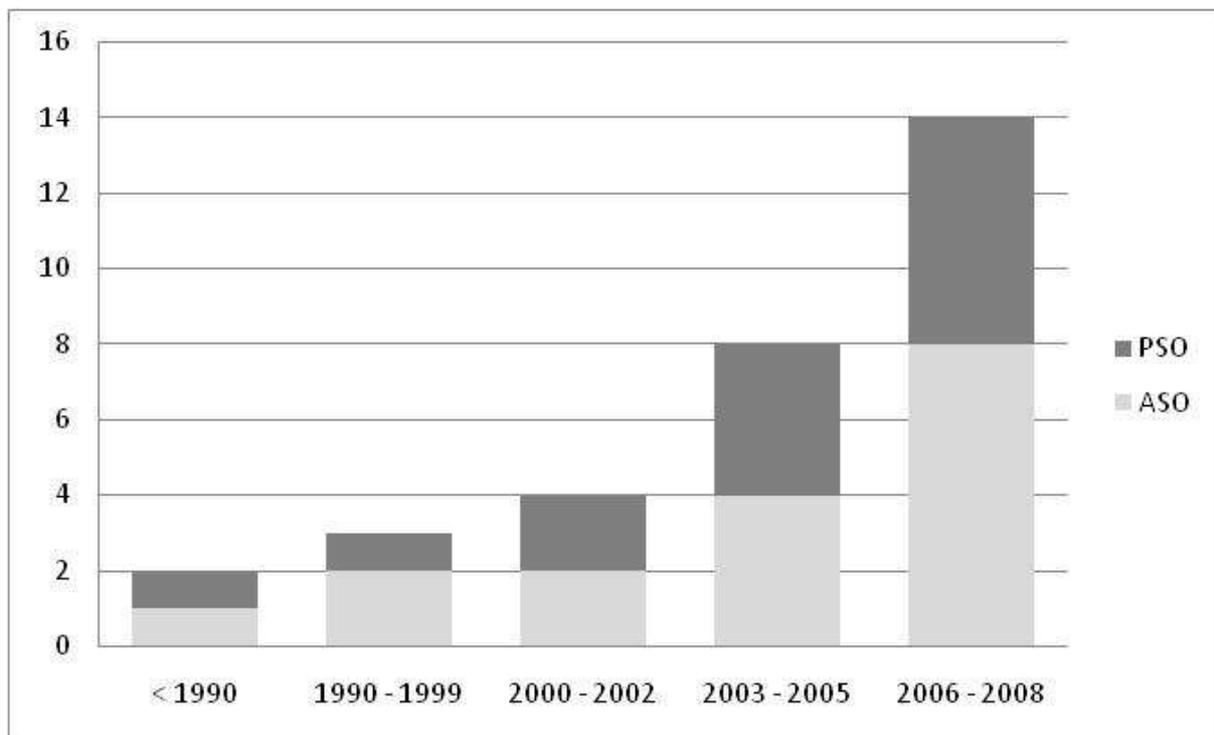
Unternehmenstyp relevant sind und ob der Zusammenhang der Faktoren mit dem Unternehmenserfolg für beide Unternehmenstypen derselbe ist. Die so aufzudeckenden Forschungslücken können Hinweise für vielversprechende zukünftige Forschungsfelder geben. Darüber hinaus erleichtern es die Ergebnisse unserer Untersuchungen zukünftigen Arbeiten, in dem viel beachteten Forschungsfeld sowohl konzeptionell als auch methodisch Fortschritte zu erzielen. Dieser Beitrag erscheint uns insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass wissenschaftliche Erkenntnisse zum Thema „Spin-off“ oftmals für die Gestaltung von Förderprogrammen (z.B. von Ministerien) sowie Schulungs- und Beratungsleistungen (z.B. von Transfereinrichtungen) herangezogen werden, als sehr wichtig.

Der diesem Artikel zu Grunde liegende Ordnungsrahmen orientiert sich auf seiner ersten Ebene an den von Gartner (1985) identifizierten Variablenkomplexen. In einem zweiten Schritt wird durch die weitere Untergliederung der Variablenkomplexe eine differenzierte inhaltliche Abgrenzung und Analyse von Entwicklungsdeterminanten geleistet. Daneben werden die bisherigen Forschungsarbeiten zu Spin-offs hinsichtlich methodischer Aspekte bewertet. Für die in dieser Untersuchung aufgenommenen empirischen Studien wurde vorausgesetzt, dass sie als Grundlage für die Definition, Konzeptionalisierung und/oder Operationalisierung wesentlicher Einflussvariablen im vorliegenden Untersuchungsfeld dienen können.

## **2 Bezugsrahmen der Untersuchung**

### **2.1 Untersuchungsgegenstand**

Abbildung 1 verdeutlicht, dass für den Untersuchungsgegenstand „Spin-off“ in den letzten zehn Jahren ein beachtlicher Anstieg des wissenschaftlichen Interesses zu verzeichnen ist. Die Unternehmen lassen sich – je nach Art der Mutterorganisation – in akademische und privatwirtschaftliche Spin-offs untergliedern. Unter *akademischen Spin-offs* werden allgemein solche Unternehmungen verstanden, die (1) eine Technologie aus einer öffentlich grundgeförderten Forschungseinrichtung zur Erstellung einer Marktleistung nutzen, (2) unter der Beteiligung von Wissenschaftlern gegründet wurden und (3) wirtschaftlich selbständige Organisationen sind (für eine Übersicht alternativer Definitionen siehe: Pirnay, Surlemont und Nlemvo 2003, Smilor, Gibson und Dietrich 1990, Steffensen, Rogers und Speakman 2000).

**Abbildung 1: Empirische Studien zu akademischen und privatwirtschaftlichen Spin-offs**

Quelle: Eigene Darstellung

Unter dem Begriff Corporate Spin-off bzw. *privatwirtschaftliches Spin-off* werden Unternehmen verstanden, die von Personen gegründet wurden, von denen zumindest einige (1) zuvor für ein bereits bestehendes Unternehmen gearbeitet haben, (2) dieses Beschäftigungsverhältnis in zeitlicher Hinsicht unmittelbar vor der Unternehmensgründung noch Bestand hatte und (3) durch die ein Transfer technologischen Wissens aus dem Mutterunternehmen in das neu gegründete Unternehmen erfolgt (Beckman 2006a, für eine Übersicht alternativer Definitionen siehe: Van de Velde und Clarysse 2006, Zahra, Velde und Larraneta 2007). Darüber hinaus muss es sich um eine selbständige Organisation handeln, die nicht mehrheitlich durch ein anderes Unternehmen kontrolliert wird (Agarwal et al. 2004). Über die Tatsache, ob ein PSO in derselben Branche tätig sein muss wie das Mutterunternehmen, herrscht Uneinigkeit in der Literatur (Eriksson und Kuhn 2006, Garvin 1983, Klepper und Sleeper 2005). Es werden auch solche Unternehmen häufig als „Corporate Spin-offs“ bezeichnet, bei denen eine bestehende Geschäftseinheit organisatorisch vom Mutterunternehmen getrennt wird (Ito 1995, Iturriaga 2008). Bisherige Untersuchungen, die diese Definition von PSOs verwenden, wurden hier nicht betrachtet, da sich ihre Ausgangsvoraussetzungen hinsichtlich ihrer Ressourcenausstattung, organisationaler Strukturen und der Einbettung in die industrielle Wertschöpfungskette von Neugründungen

technologieorientierter Unternehmen maßgeblich unterscheiden.

Die im Folgenden betrachteten Studien definieren ASOs und PSOs teilweise in abweichender Form bzw. untersuchen Stichproben, in denen ASOs oder PSOs nur eine Sub-Stichprobe darstellen. Hierauf wird an den entsprechenden Stellen hingewiesen. Hinsichtlich der Literaturrecherche wurde auf die drei führenden betriebswirtschaftlichen Datenbanken „ABI/INFORM Global (ProQuest)“, „Business Source Premier (EBSCO)“ und „WISO Wissenschaften: Wirtschaftswissenschaften“ zurückgegriffen, sodass sowohl der nationale als auch der internationale Sprachraum hier abgedeckt sind.

## 2.2 Elemente des Ordnungsrahmens

Für die Vergleichbarkeit der empirischen Befunde aus beiden Forschungssträngen ist es notwendig, einen übergeordneten und allgemein gültigen Ordnungsrahmen zu Grunde zu legen. Dieser sollte eine systematische Darstellung der in beiden Forschungsfeldern untersuchten Einflussgrößen ermöglichen.

Gartner (1985) findet in seinem grundlegenden Überblicksbeitrag zur Entrepreneurshipforschung vier wesentliche Variablenkomplexe, die zur systematischen Betrachtung von Unternehmen in einer frühen Entwicklungsphase herangezogen werden können: (1) Charakteristika der gründenden Individuen, (2) die dabei entstehende Organisation, (3) die Umwelt des neu entstandenen Unternehmens und (4) den Gründungs- bzw. Entwicklungsprozess selbst. Die konkrete Ausgestaltung und Entwicklung jedes neu gegründeten Unternehmens betrachtet Gartner als Ergebnis des dynamischen Zusammenspiels dieser vier Variablenkomplexe. Die drei erstgenannten Variablenkomplexe dienen oftmals als Analyseebenen in Arbeiten der empirischen Entrepreneurshipforschung und werden in der Regel im Rahmen von Querschnittsanalysen untersucht. Der Variablenkomplex *Gründungsprozess* verfügt über eine zeitliche Komponente und hat damit einen longitudinalen Charakter. Es verwundert daher nicht, dass Gründungsprozesse akademischer und privatwirtschaftlicher Spin-offs bisher lediglich im Rahmen von Fallstudien untersucht wurden.

Für die Ordnung der empirisch abgesicherten Erkenntnisse zum Aufbau von ASOs und PSOs erscheint es sinnvoll, sich bei der Wahl des Bezugsrahmens auf die Variablenkomplexe *Umwelt*, *Organisation* und *Gründer(team)* zu beschränken (vgl. hierzu auch Gupte 2007, Helm und Mauroner 2004). Innerhalb der Variablenkomplexe, die wir im Weiteren auch als

Analyseebenen bezeichnen, erfolgt eine weitergehende inhaltliche Differenzierung. Diese sollte sich an der Art der untersuchten Einflussfaktoren orientieren und deren weitergehende Abgrenzung ermöglichen. Zur Identifikation geeigneter Unterkategorien wurden mittels Literaturrecherche alle quantitativ-empirisch untersuchten Einflussfaktoren gesammelt. Diese wurden anschließend einem der drei Variablenkomplexe zugeordnet und anhand inhaltlicher Kriterien zu Untergruppen zusammengefasst (vgl. Abbildung 2). Anhand des so entwickelten Bezugsrahmens werden die Studien im Folgenden systematisch diskutiert.

**Abbildung 2: Ordnungsrahmen der Untersuchung**

<b>Umwelt</b>		<b>Organisation</b>		<b>Gründer(team)</b>	
Branche und wirtschaftliches Umfeld	Standort	Unternehmens- und Marktstrategien	Wissensbasis	Teamdesign und -zusammenarbeit	Gründungsintention
		Technologieeigenschaften	Netzwerke		

*Quelle: Eigene Darstellung*

Unter dem Variablenkomplex *Umwelt* wurden bisher Themen der Branchen- sowie Standortwahl und deren Einfluss auf den Unternehmenserfolg von Spin-offs untersucht. Unter der Kategorie *Branche* werden auch Analysen konjunktureller Einflüsse subsumiert. Auf Ebene der *Organisation* wurden bisher die Strategie, Eigenschaften der Kerntechnologie, die Know-how-Basis sowie die Beziehungsnetzwerke von Spin-offs näher untersucht. Auf Ebene des *Gründers* bzw. des *Gründerteams* wurden Einflüsse von Teamdesign und –zusammenarbeit sowie der Gründungsintention analysiert.

Basierend auf dem skizzierten Ordnungsschema werden im Folgenden die Erkenntnisse aus quantitativ-empirischen Studien zum Thema Spin-offs vorgestellt. Jeder Abschnitt unterteilt sich noch einmal in Befunde zu akademischen und privatwirtschaftlichen Spin-offs.

### 3 Bestandsaufnahme der empirischen Forschung

#### 3.1 Zielgrößen der Unternehmensentwicklung

Einhelliges Ziel von Ausgründungen ist die Entwicklung einer überlebensfähigen Organisation zur Kommerzialisierung einer Technologie aus der Mutterorganisation. In der Literatur hat sich aber bisher kein darüber hinausgehendes einheitliches Maß für den Erfolg von Unternehmensgründungen etabliert. Bisherige Konzepte lassen sich methodisch anhand der Verwendung *subjektiver* und *objektiver* Kriterien (Bachmann 2007) sowie der Dimensionalität der Erfolgsmessung kategorisieren (Murphy, Trailer und Hill 1996).

*Subjektive* Erfolgsmaße nutzen dabei die persönliche Einschätzung von Respondenten bezüglich unterschiedlicher Facetten der Zielerreichung des eigenen Unternehmens (vgl. z.B. Grandi und Grimaldi 2005). Diese können dabei mit der subjektiven Einschätzung über die Bedeutung der Ziele für das Unternehmen gewichtet werden (Covin und Slevin 1989). Alternativ kann die subjektive Bewertung des Unternehmenserfolgs in Relation zu den wichtigsten Wettbewerbern erfolgen (Stam und Elfring 2008). Die unterschiedlichen Facetten der Erfolgsmaße reichen dabei von technologischen Entwicklungszielen über die Generierung von Wettbewerbsvorteilen bis hin zur Einschätzung der Zufriedenheit mit der Entwicklung bestimmter Unternehmenskennzahlen (Stam und Elfring 2008, Walter, Auer und Ritter 2006).

*Objektive* Erfolgsmaße beruhen auf wert- und mengenmäßigen Indikatoren oder empirisch verifizierbaren Fakten. Hierzu werden häufig Unternehmenskennzahlen und deren Entwicklung, wie etwa die Höhe und Wachstumsraten der Mitarbeiterzahl sowie des Umsatzes herangezogen (vgl. z.B. Short et al. 2009, Weinzimmer, Nystrom und Freeman 1998). Diesen Maßen liegt die Annahme zu Grunde, dass das Wachstum des neu gegründeten Unternehmens für das Management ein primäres Ziel darstellt. Darüber hinaus finden sich in empirischen Studien eine Vielzahl weiterer Kennzahlen zur Erfolgsmessung, wie z.B. Gewinn, Profitabilität, Cash Flow, Aktienkursentwicklung etc. in der Literatur (Ensley und Hmieleski 2005, Robinson und McDougall 2001, Zahra, Velde und Larraneta 2007). Zu den objektiven Erfolgsmaßen zählen ebenfalls die *ereignisbasierten Maße*. Diese betrachten das Überleben der Unternehmen in einem Sample („Survival Analysen“) oder stellen auf bestimmte Ereignisse, wie z.B. den Abschluss einer Finanzierungsrunde oder von Produktentwicklungen oder das Erreichen eines Börsengangs, ab (z.B. Delmar und Shane 2003, Shane und Stuart 2002).

Ein Grundproblem aller Erfolgsmessungen bei jungen Unternehmen ist die zeitliche Dimension der Messung. So lässt keines dieser Erfolgsmaße eine Aussage über die Nachhaltigkeit eines als erfolgreich eingestuften Unternehmens zu. Abhilfe könnten longitudinale empirische Studien leisten. Dem stehen aber häufig erhebliche Probleme bei der Datengewinnung entgegen.

## **3.2 Variablenkomplex Umwelt**

### *3.2.1 Branche und wirtschaftliches Umfeld*

Die ASOs zu Grunde liegende Kerntechnologie kann in der Regel in unterschiedliche Anwendungen und Produkte überführt werden. Somit kann ein Eintritt in unterschiedliche Branchen auf Basis der Kerntechnologie erfolgen (Jensen und Thursby 2001, Shane 2000, Shane 2001a). Diese Branchen können sich in Größe, Wachstum und vorherrschenden Wettbewerbsbedingungen unterscheiden. Es ist daher anzunehmen, dass die Wahl der Branche erfolgsdeterminierender Faktor für neu in den Markt eintretende Unternehmen ist.

Empirische Evidenz hierfür liefert Niosi (2006), der für börsennotierte akademische Spin-offs aus Kanada nachweisen kann, dass es branchenspezifische Unterschiede bezüglich des Unternehmenswachstums gibt. Auch die Befunde von Shane (2001b) belegen eine von der Branchenwahl abhängige Erfolgswirkung. Anhand von 1397 Patenten des Massachusetts Institute of Technology weist der Autor nach, dass ASOs speziell für junge Märkte als Technologietransferinstrument geeignet sind. Neben der Branche untersucht der Autor auch einzelne Branchenmerkmale und kann einen positiven Einfluss des Grades der Marktsegmentierung und der branchenspezifischen Schutzwirkung geistigen Eigentums durch Patente auf die Anzahl der Ausgründungen aus dem MIT nachweisen. Shane und Stuart (2002) beobachten zudem einen positiven Einfluss der Branchengröße (gemessen als der gesamte Warenumsatzwert) auf die Geschwindigkeit eines Börsengangs („time-to-IPO“) von ASOs. Weiterhin erhöht das Ausmaß der Verfügbarkeit von Venture Capital in einer Branche (gemessen als Anzahl VC-finanzierter Unternehmen) die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns für ASOs (Nerkar und Shane 2003).

*Zahra et al.* (2007) können einen positiven Einfluss der Dynamik einer Branche auf die Produktivität und die Gesamtkapitalrentabilität von ASOs nachweisen, finden jedoch keinen Einfluss auf das Wachstum dieser Unternehmen. Auch Steinkühler (1994) finde für das Branchenwachstum einen signifikant positiven Einfluss auf das Mitarbeiter- und

Umsatzwachstum.

Auch für *PSOs* zeigen Eriksson und Kuhn (2006), dass die Wahl der Branche einen starken Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit haben kann. Agarwal et al. (2004) finden hingegen keinen signifikanten Einfluss des Branchenwachstums auf die Überlebenswahrscheinlichkeit. Betrachtet man die gesamtwirtschaftliche Entwicklung (gemessen als BIP-Wachstum in Prozent), so können Dahl und Reichstein (2007) zeigen, dass *PSOs*, die während ökonomischer Aufschwünge gegründet werden, seltener scheitern. Dieser Befund wird durch Eriksson et al. (2006) bestätigt.

Ebenso stellen Agarwal et al. (2004) fest, dass die absolute Branchengröße einen negativen Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von *PSOs* hat. Zur Erfolgswirkung des Wettbewerbsdrucks (gemessen durch die Anzahl Wettbewerber in einer Branche) bei *PSOs* können die Autoren nachweisen, dass diese einen umgekehrt u-förmigen Verlauf hat. Die Anzahl der in den Markt eintretenden Akteure (als Proxy für den Entwicklungsstand einer Branche) hat hingegen keinen Einfluss auf die Erfolgsaussichten von *PSOs*.

Zahra et al. (2007) können einen positiven Einfluss der Dynamik einer Branche auf die Produktivität und Gesamtkapitalrentabilität von *PSOs* nachweisen, finden jedoch keinen Einfluss auf das Wachstum. Ein feindliches Branchenklima übt einen negativen Effekt auf die Gesamtkapitalrentabilität aus.

### 3.2.2 Standort

Die Standortwahl eines Unternehmens kann verschiedene Vor- und Nachteile für die Entwicklung von Unternehmen nach sich ziehen. Zum einen wird durch die Standortwahl (zumindest auf kürzere Sicht) die lokale Konkurrenzsituation bestimmt. Zum anderen kann hierdurch der Zugang zu benötigten Ressourcen, wie z.B. ausgebildetem Personal, Kooperationspartnern, wissenschaftlichen Erkenntnissen, Kapitalgebern und Infrastruktureinrichtungen, gesichert werden (Audretsch, Lehmann und Warning 2005, Nelsen 2005, Pe'er, Vertinsky und King 2008, Rothaermel und Thursby 2005b). Die Standortentscheidung beeinflusst auch die Nähe und den Zugang zu regionalen Absatzmärkten, die besonders für Güter mit hohen Transportkosten bzw. nicht-transportablen Dienstleistungen große Bedeutung besitzt (Aw und Lee 2008, Nelsen 2005).

Die empirische Literatur zu *ASOs* hat sich bisher im Wesentlichen mit der Frage beschäftigt, inwiefern bestimmte Standortbedingungen die Gründung dieser Unternehmen

unterstützen können (z.B. Link und Scott 2005). Eine mögliche Wirkung der Standortwahl auf den Erfolg von ASOs wurde bisher nicht untersucht.

Auch für privatwirtschaftliche Spin-offs wurde die Bedeutung von Standortbedingungen für die Wahrscheinlichkeit von Ausgründungen untersucht. Dabei weisen Studien darauf hin, dass *PSOs* in bestimmten Regionen besonders häufig vorkommen. So stellen Klepper und Sleeper (2005) in ihrer Studie zu *PSOs* der Laserindustrie eine besonders hohe Spin-off-Konzentration im Silicon Valley fest - einer Region, in der die Laser-Industrie bereits stark vertreten war. Ein ähnliches Phänomen wurde auch für die Automobilindustrie im Großraum Detroit festgestellt (Klepper 2007).

Cooper (1985) zeigt, dass *PSOs* bei ihrer Standortwahl die geographische Nähe zum Mutterunternehmen suchen, was auf die Möglichkeit der Übernahme von Geschäftsbeziehungen zurückgeführt wird. Hieraus wurde jedoch keine Erfolgswirkung abgeleitet.

Eriksson und Kuhn (2006) sowie Dahl und Reichstein (2006) legen Studien vor, in denen sie Unternehmensgründungen im privaten Sektor in Dänemark untersuchen. Ein Teil der untersuchten Stichprobe sind Spin-offs aus privatwirtschaftlichen Unternehmen. Beide Studien finden für die Region Kopenhagen eine höhere Wahrscheinlichkeit, mit einer Unternehmensgründung zu scheitern. Dies könnte auf einen intensiveren lokalen Wettbewerb zurückzuführen sein. Phillips (2002a) hingegen findet keinen Einfluss der lokalen Wettbewerberdichte auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von *PSOs*.

### **3.3 Variablenkomplex Organisation**

#### *3.3.1 Unternehmens- und Markteintrittsstrategien*

Unter dem Begriff der Strategie finden sich zahlreiche Definitionen, Begriffsverständnisse und Typologien vereint. Ihnen gemein ist die Tatsache, dass es sich um das Ergebnis rationaler Planungsprozesse oder realisierte organisationale Verhaltensweisen handelt (Chandler 1962, Farjoun 2002, Mintzberg 1978, Rajagopalan, Rasheed und Datta 1993). In diesem Abschnitt werden daher sowohl Studien betrachtet, die organisationale Verhaltensmuster auf Unternehmensebene untersuchen, als auch Studien, welche die Art des Markteintritts sowie die Positionierung im Markt thematisieren. Sowohl die Wahl der Strategie im Sinne organisationaler Verhaltensweisen als auch die Wahl der Markteintrittsstrategien haben dabei – in Abhängigkeit vom „Fit“ der Strategie mit

unternehmensinternen und -externen Faktoren – direkte Auswirkung auf den Erfolg von neu gegründeten Unternehmen (Farjoun 2002, Mellewig und Witt 2002).

Die Literatur zu ASOs hat sich intensiv mit dem Konzept der unternehmerischen Orientierung auseinander gesetzt. Mehrere Studien untersuchen den Einfluss von unternehmerischer Orientierung auf den Erfolg von ASOs (Riesenhuber 2008, Riesenhuber, Walter und Auer 2006, Walter, Auer und Ritter 2006). Unternehmerische Orientierung wird dabei als diejenigen Prozesse, Strukturen und Verhaltensweisen in einem Unternehmen verstanden, die zu einem Eintreten in einen neuen oder bekannten Markt mit neuen oder bestehenden Gütern oder Dienstleistungen führen (Lumpkin und Dess 1996). Das Konstrukt der Unternehmerischen Orientierung besteht aus bis zu fünf Facetten: Autonomie(-streben), Innovativität, Proaktivität, Risikobereitschaft und Wettbewerbsaggressivität (Covin und Slevin 1989, Lumpkin und Dess 1996, Lyon, Lumpkin und Dess 2000, Miller 1983, eine Übersicht der bisherigen Forschung zu Unternehmerischer Orientierung bietet Rauch et al. 2009). Von einer unternehmerischen Orientierung können sowohl direkte Effekte als auch Interaktionseffekte mit weiteren Einflussgrößen (z.B. Umweltfaktoren oder weiteren Unternehmensvariablen) auf den Unternehmenserfolg ausgehen (Covin, Green und Slevin 2006, Lumpkin und Dess 2001, Wiklund 1999, Wiklund und Shepherd 2003, Wiklund und Shepherd 2005). In der Studie von Walter et al. (2006) zeigt sich ein direkter Einfluss der Unternehmerischen Orientierung auf die subjektiven Erfolgsmaße „realisierter Wettbewerbsvorteil“, „wahrgenommene Qualität der Kundenbeziehungen“ sowie „wahrgenommene Zielerreichung der Wachstumsziele des Unternehmens“. Ebenso besteht ein positiver Einfluss der Unternehmerischen Orientierung auf das objektive Erfolgsmaß „Umsatz pro Mitarbeiter“. Es kann jedoch kein direkter Effekt auf das Umsatzwachstum der untersuchten ASOs festgestellt werden. Auch Riesenhuber findet keinen direkten Zusammenhang von Unternehmerischer Orientierung und Umsatzwachstumsmaßen (Riesenhuber 2008, Riesenhuber, Walter und Auer 2006).

Neben den direkten Effekten wurden in den genannten Studien auch Interaktionseffekte der unternehmerischen Orientierung mit anderen Modellvariablen getestet. Es zeigt sich, dass der Einfluss einer unternehmerischen Orientierung auf den Unternehmenserfolg durch die Netzwerkfähigkeit von ASOs moderiert wird. Der positive Einfluss unternehmerischer Orientierung auf die objektiven Zielvariablen Umsatzwachstum und Umsatz pro Mitarbeiter sowie auf die subjektiven Erfolgsmaße „realisierter Wettbewerbsvorteil“, „wahrgenommene Zielerreichung der Wachstumsziele des Unternehmens“ und „Sicherung des langfristigen

Überlebens“ wird durch die Netzwerkfähigkeit der ASOs verstärkt (Walter, Auer und Ritter 2006). Als weiterer Interaktionseffekt finden Riesenhuber et al. (2006) entgegen ihrer Vermutung, dass eine hohe unternehmerische Orientierung den negativen Effekt von technischer Unsicherheit (Konstrukt besteht aus den beiden Facetten „Produktreife der Kerntechnologie“ und „Planbarkeit der Produktentwicklung“) auf das Umsatzwachstum weiter verstärkt.

Durch Einbeziehung der Qualität der technologischen Basis (Konstrukt misst den Grad der Nicht-Substituierbarkeit und Nicht-Imitierbarkeit der Technologie) beschreibt Riesenhuber (2008) den Zusammenhang zwischen unternehmerischer Orientierung und dem Umsatzwachstum von ASOs genauer. Bei einer durchschnittlichen oder unterdurchschnittlichen Qualität der technologischen Basis zeigt sich ein u-förmiger Zusammenhang zwischen unternehmerischer Orientierung und dem Umsatzwachstum; bei einer überdurchschnittlichen Qualität ein umgekehrt u-förmiger Verlauf. Für ASOs mit durchschnittlicher unternehmerischer Orientierung zeigt sich ein positiver Effekt der technologischen Basis auf das Umsatzwachstum. Nimmt die unternehmerische Orientierung extreme Ausprägungen an, so kehrt sich der Effekt um, und ASOs wachsen mit abnehmender Qualität ihrer technologischen Basis stärker.

Beckman (2006a) legt eine Studie vor, die belegt, dass gemeinsame berufliche Erfahrungen im Gründerteam (gemessen als Anzahl Unternehmen, bei denen mindestens zwei Mitglieder des Gründerteams zuvor beschäftigt waren) eher zu einer exploitativen als zu einer explorativen Strategie in technologiebasierten Start-ups führt. Sie folgert daraus, dass PSOs ebenfalls dazu neigen, eine exploitative Strategie zu verfolgen. Ein Einfluss der gewählten Strategie auf den Unternehmenserfolg konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Weitere Studien stellen ebenfalls eine häufige Ähnlichkeit der Geschäftsbereiche von PSOs und Mutterorganisation fest (Cooper 1985, Klepper 2001, Klepper und Sleeper 2005). Die Ähnlichkeit ist dabei positiv von der Hierarchieebene der Gründer im Mutterunternehmen abhängig (Phillips 2002a). Der Zusammenhang zwischen der Erfahrung des Mutterunternehmens mit einer bestimmten Produktkategorie und der Wahrscheinlichkeit, dass ein Spin-off zumindest ein sehr ähnliches Produkt herstellt, ist umgekehrt u-förmig (Klepper und Sleeper 2005).

Der Einfluss der strategischen Nähe zum Mutterunternehmen auf die Entwicklung von PSOs wird in mehreren Studien empirisch untersucht. Eriksson und Kuhn (2006) stellen fest, dass der Eintritt in den Markt des Mutterunternehmens einen positiven, sich jedoch im

Zeitablauf abschwächenden Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von PSOs hat. Auch Klepper (2007) stellt anhand eines Samples von 145 PSOs der Automobilindustrie in Detroit zwischen 1899 und 1924 fest, dass PSOs, deren Geschäftsmodell auf der Expertise des Mutterunternehmens beruht, eine geringere Wahrscheinlichkeit haben zu scheitern. Agarwal et al. (2004) können hingegen keinen Einfluss der Ähnlichkeit der Produkte des PSOs zum Mutterunternehmen auf deren Überlebenswahrscheinlichkeit feststellen.

Chesbrough (2003) analysiert die PSOs des Drucksystem-Herstellers Xerox. Dabei kann er keinen Zusammenhang zwischen der Überschneidung der Märkte von Mutterunternehmen und Spin-off und dem Umsatzwachstum und Marktwert der Spin-offs feststellen. Spin-offs, die ein vom Warenangebot des Mutterunternehmens unabhängiges Produkt anbieten, weisen jedoch einen signifikant höheren Marktwert auf als solche mit einem zum Warenangebot des Mutterunternehmens komplementären Produkt. Die Komplementarität der Produkte hat jedoch keinen Einfluss auf das Umsatzwachstum der PSOs.

### 3.3.2 Wissensbasis

Die „Wissensbasis“ eines Unternehmens besteht aus dem Bestand an Wissen hinsichtlich des avisierten Marktes und der Technologie sowie aus prozessbezogenem Wissen zur Umsetzung und Verwertung dieses Wissens mittels geplanter Verhaltensweisen (Lockett et al. 2005, Wiklund und Shepherd 2003, Zahra, Velde und Larraneta 2007). Das Marktwissen eines Unternehmens umfasst alle Wissensbestände hinsichtlich aktueller und zukünftiger Märkte, aktueller und potenzieller Marktteilnehmer, Kundenbedürfnissen, Marktcharakteristika und -trends (Dickel 2008, Dougherty 1990). Marktwissen ermöglicht somit die Identifikation von alternativen Applikationen der Technologie und der damit verbundenen unternehmerischen Marktchancen (Cohen und Levinthal 1990, Gruber und MacMillan 2008, Shane 2000, Wiklund und Shepherd 2003). Das technologische Wissen eines Unternehmens umfasst alle Wissensbestände über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, das zur Lösung praktischer Probleme geeignet ist (Riesenhuber 2008, Rogers 2003). Es beeinflusst die Fähigkeit der Ausnutzung der unternehmerischen Chancen durch die Umsetzung der Technologie in die ausgewählte(n) Applikation(en) (McEvily und Chakravarthy 2002, Wiklund und Shepherd 2003).

ASOs werden definitionsgemäß von (ehemaligen) Forschern einer öffentlichen

Forschungseinrichtung gegründet. Sie verfügen daher in der Regel über fundiertes technologisches Know-how. Industrie- und Markterfahrung sind bei ihnen hingegen häufig nur wenig vorhanden (Franklin, Wright und Lockett 2001, Heirman und Clarysse 2004, Ndonzuau, Pirnay und Surlemont 2002, Smilor, Gibson und Dietrich 1990, Vohora, Wright und Lockett 2004). Auch eine klare Vorstellung von einem marktfähigen Produkt und einem geeigneten Zielmarkt existiert zum Gründungszeitpunkt oftmals noch nicht (Grandi und Grimaldi 2005, Riesenhuber, Walter und Auer 2006). Ferner schenken akademische Gründer technischen Aspekten der durch sie kommerzialisierten Technologie häufig größere Beachtung als betriebswirtschaftlichen Aspekten (Radosevich 1995). Infolgedessen haben viele ASOs Schwierigkeiten bei der dauerhaften Marktetablierung (Shane 2002).

Nerkar und Shane (2003) können jedoch keinen direkten Zusammenhang zwischen der Markterfahrung (gemessen als Anzahl Jahre Industrieerfahrung im Gründerteam) von ASOs und deren Überlebenswahrscheinlichkeit finden. Shane und Stuart (2002) identifizieren aber in ihrer Studie einen negativen Zusammenhang zwischen eintrittsmarktspezifischer Industrieerfahrung im Gründerteam und dem Zeitraum bis zu einem potenziellen Börsengang (vgl. hierzu auch Abschnitt "Teamdesign und -zusammenarbeit). Grandi und Grimaldi (2005) belegen in ihrer Studie, dass die Offenheit von Gründern akademischer Spin-offs gegenüber marktgerichteten Informationen und Aktivitäten zu Produkten mit höherer Attraktivität für potenzielle Kunden führt. Riesenhuber et al. (2006) untersuchen den als "technische Unsicherheit" bezeichneten Mangel an Informationen bei der Produktentwicklung und -spezifikation und können einen negativen Einfluss auf das Umsatzwachstum von ASOs nachweisen. Dieser Zusammenhang verstärkt sich mit zunehmender unternehmerischer Orientierung; bei steigender Qualität des Netzwerkmanagements schwächt er sich hingegen ab. Dickel (2008) kann einen positiven Einfluss der Gewinnung von Marktinformationen durch persönliche Kontakte der Gründer sowie der Fähigkeit, diese Informationen in das ASO zu integrieren, auf den subjektiv gemessenen Markterfolg des Erstproduktes nachweisen.

Zahra et al. (2007) legen eine Studie vor, in der ASOs und PSOs hinsichtlich ihrer Fähigkeiten, Wissen in marktfähige Produkte zu überführen („knowledge conversion capability“) untersucht werden. Es zeigt sich, dass PSOs in allen drei Facetten des Konstrukts durchschnittlich höhere Ausprägung aufweisen. Für ASOs können die Autoren einen positiven Einfluss aller drei Facetten auf das Umsatzwachstum nachweisen. Die Fähigkeiten, Wissen in funktionsfähige Produkte zu überführen, und die Nutzung unterschiedlicher Wissensarten und -quellen haben darüber hinaus einen positiven Einfluss auf die beiden

Erfolgsmaße Return on Assets und Produktivität (gemessen als Umsatz pro Mitarbeiter). Für PSOs haben alle drei Facetten einen positiven Einfluss auf den Return on Assets. Die Fähigkeit der Integration von Wissen hat darüber hinaus einen positiven Einfluss auf die Produktivität und das Umsatzwachstum. Die Fähigkeit, Wissen in marktfähige Produkte zu überführen, entfaltet bei PSOs ebenfalls einen positiven Einfluss auf das Umsatzwachstum.

Die empirische Forschung zu PSOs hat sich bisher stark auf den Wissenstransfer zwischen Mutterunternehmen und Spin-off fokussiert. Dabei konnte gezeigt werden, dass im Mutterunternehmen vorhandene Industrie- und Markterfahrung häufig mit den Gründern zum Spin-off transferiert wird (Phillips 2002a, Roberts 1991b, Zahra, Velde und Larraneta 2007), wo sie als Grundlage des Geschäftsmodells dienen (Cooper 1985, Klepper und Sleeper 2005, Tübke 2004). Die Entwicklungsmöglichkeiten und Erfolgsaussichten von PSOs werden somit indirekt durch die Wissensbasis des Mutterunternehmens beeinflusst (Agarwal et al. 2004, Dahl und Reichstein 2006, Phillips 2002a). Aus empirischen Studien geht zudem hervor, dass Verweildauer und Hierarchieebene der Gründer im Mutterunternehmen positiv mit Umfang, Qualität und Exklusivität der Wissensbasis von PSOs korreliert sind (Chesbrough 2003, Dahl und Reichstein 2006, Eriksson und Kuhn 2006).

Dabei weist das Ausmaß der Überschneidung von technologischem Wissen und dem Wissen über Kundenbedürfnisse von Spin-off und Mutterunternehmen einen kurvilinearen Zusammenhang mit dem Umsatzwachstum der Spin-offs auf (Sapienza, Parhankangas und Autio 2004). Das Umsatzwachstum von PSOs ist bei einer mittleren Ausprägung der Wissensüberschneidung am größten. Sapienza et al. (2004) begründen diesen Befund mit einer bei geringer Wissensüberschneidung geminderten "absorptive capacity" und dem bei hoher Wissensüberschneidung erschwerten Aufbau einer eigenen Wissensbasis. Eine alternative Erklärung wäre z.B. die steigende Intensität des Wettbewerbs zwischen Mutterunternehmen und Spin-off bei steigender Überschneidung der Wissensbasen. Weitere Studien haben gezeigt, dass nicht nur der Wissenstransfer per se, sondern auch die Qualität des übertragenen Wissens den Unternehmenserfolg beeinflusst. Dies zeigt sich insbesondere darin, dass PSOs von erfolglosen Mutterunternehmen häufig ebenfalls wenig erfolgreich abschneiden (Dahl und Reichstein 2006, Dahl und Reichstein 2007, Phillips 2002a), da schlechte organisationale Routinen oftmals ungewollt vom Mutterunternehmen auf das Spin-off übertragen werden.

Unabhängig von der Wissensbasis des Mutterunternehmens belegen Agarwal et al. (2004) in ihrer Studie, dass ein starker direkter Zusammenhang zwischen technologischem

Wissen und der Überlebenswahrscheinlichkeit für PSOs besteht. Die Erfahrung der PSOs mit der Markteinführung neuer Produkte („market pioneering know-how“) hat hingegen keinen Einfluss auf die Erfolgswahrscheinlichkeit. Im Einklang hiermit weist Chesbrough (2003) einen positiven Zusammenhang zwischen der Qualität der Wissensbasis (gemessen in erhaltenen Zitierungen der Patente der Unternehmensgründer) und dem Marktwert von PSOs nach. Ein Einfluss auf das Umsatzwachstum kann hingegen nicht nachgewiesen werden. Der Umfang des vorhandenen Wissens (gemessen als Anzahl der Patente der Unternehmensgründer) hat keinen Einfluss auf Umsatzwachstum und Marktwert der PSOs.

### 3.3.3 *Technologieeigenschaften*

Neben der Wissensbasis hat sich die bisherige Forschung mit einigen speziellen Eigenschaften der Technologie bzw. des technologischen Wissens beschäftigt. Es wurde die Exklusivität des technologischen Wissens von Spin-offs untersucht, die durch formale und natürliche Schutzmechanismen gewährleistet wird. Diese Mechanismen schützen vor Imitation der Produkte durch Wettbewerber und können so zum Unternehmenserfolg beitragen (Mansfield 1986, Mazzoleni und Nelson 1998, Zucker, Darby und Armstrong 2002).

Ein zweiter Forschungsbereich hat den Innovationsgrad der Technologie untersucht. Dabei wird argumentiert, dass Unternehmensgründungen eher auf Basis radikaler Technologien entstehen, da (1) radikale Technologien auf technologischem Wissen beruhen, das nicht zu den Fähigkeiten etablierter Unternehmen passt, (2) etablierte Unternehmen durch radikale Innovationen ihre eigene Geschäftsgrundlage kannibalisieren könnten und (3) etablierte Unternehmen neue Technologien vor dem Hintergrund der aktuellen Geschäftstätigkeit – und somit häufig falsch – beurteilen (Nerkar und Shane 2003, Shane 2001a).

ASOs nutzen häufig "rohe" Technologien mit unsicheren Marktaussichten (Jensen und Thursby 2001), die jedoch ein breites industrielles Anwendungsspektrum zulassen (Shane 2000, Shane 2001a). Mehrere Studien befassen sich mit Aspekten der Exklusivität der Spin-offs zu Grunde liegenden Technologien. Shane und Stuart (2002) stellen fest, dass die Anzahl von Patentlizenzen zum Gründungszeitpunkt die Überlebenswahrscheinlichkeit von ASOs signifikant steigert. Die Tatsache, ob es sich um eine Exklusivlizenz handelt, hat hingegen keinen signifikanten Einfluss. Nerkar und Shane (2003) finden außerdem einen positiven

Zusammenhang zwischen radikalen und durch breitere Patente geschützten Technologien und der Überlebenswahrscheinlichkeit von ASOs in Branchen mit geringer Konzentration (gemessen durch den Marktanteil der vier größten Unternehmen der jeweiligen Branche). In Branchen mit hoher Konzentration kehrt sich dieser Effekt um und erhöht das Risiko des Scheiterns. Auch Niosi (2006) zeigt, dass ASOs mit Patenten Umsatz- und Mitarbeiterwachstum aufweisen.

Riesenhuber (2008) untersucht ASOs hinsichtlich der Imitierbarkeit und Substituierbarkeit ihrer Technologien. Beide Merkmale fasst der Autor als "Qualität der technologischen Basis" zusammen. Er weist einen positiven Einfluss auf das Umsatzwachstum von ASOs nach (vgl. hierzu auch Riesenhuber et al. 2007). Dieser Befund wird von Dickel (2008) für den Erfolg der Produktersteinführung bestätigt (die Operationalisierung der Qualität der technologischen Basis unterscheidet sich in beiden Studien). Beide Autoren weisen verschiedene erfolgsrelevante Interaktionseffekte der technologischen Basis mit (1) der unternehmerischen Orientierung, (2) dem sozialen Netzwerk der Gründer zum Gründungszeitpunkt, (3) der Netzwerkfähigkeit der ASOs, (4) der Art der Gewinnung von Marktinformationen sowie (5) der Integration von Marktinformationen in das ASO nach.

PSOs werden häufig auf Basis einer weniger radikalen, anwendungsnäheren Technologie gegründet (Heirman und Clarysse 2004). Die im Forschungsfeld der ASOs aufgegriffenen Forschungsfragen haben für PSOs jedoch bisher kaum Beachtung gefunden. Lediglich die Arbeit von Tübke (2004) widmet sich einigen Aspekten der Technologie. Er stellt fest, dass „pulled Spin-offs“ häufiger Innovationen hervorbringen als „pushed Spin-offs“. Ferner wirkt die Exklusivität einer Technologie (gemessen durch das Vorhandensein eines exklusiven Nutzungsrechts für die Technologie) positiv auf das Umsatzwachstum und die Profitabilität von PSOs (Tübke 2004).

### 3.3.4 Netzwerke

Netzwerkbeziehungen ermöglichen es Unternehmen, Zugang zu komplementären Ressourcen zu erhalten, die das Unternehmen selbst nicht kontrolliert (Das und Teng 2000, Jarillo 1989). Dies gilt insbesondere auch für Unternehmen, die innovative Technologien kommerzialisieren (Ahuja 2000). Dabei wird für neu gegründete Unternehmen davon ausgegangen, dass diese zunächst Ressourcen durch ihr persönliches Netzwerk akquirieren und sich einige dieser Verbindungen dann durch wiederholte Transaktionen zu etablierten

Geschäftsbeziehungen verfestigen (Larson und Starr 1993). Weiterhin können neu gegründete Unternehmen durch den Aufbau von Netzwerken der „Liability of Newness and Smallness“ entgegenwirken und Legitimität aufbauen (Carayannopoulos 2009, de Carolis, Litzky und Eddleston 2009). Die Unternehmensentwicklung hängt daher bei neu gegründeten Unternehmen von den bereits frühzeitig bestehenden Netzwerkbeziehungen ab. Gleichzeitig können junge Unternehmen die Entwicklung und Ausgestaltung ihrer Netzwerke steuern und damit gezielt beeinflussen (Hallen 2008, Hite und Hesterly 2001, Maurer und Ebers 2006). Der Erfolgsbeitrag von Netzwerkbeziehungen neu gegründeter Unternehmen hängt folglich von den Fähigkeiten ab, (1) geeignete Kooperationspartner auszuwählen, (2) neue Geschäftsbeziehungen aufzubauen und (3) bestehende Netzwerkbeziehungen erfolgreich zu managen.

Im Bereich der Netzwerkforschung finden sich für Spin-offs vor allem Veröffentlichungen, die sich mit dem Aufbau und der Ausgestaltung von Netzwerkbeziehungen und deren Beitrag zum Unternehmenserfolg beschäftigen. Dabei nimmt die Mutterorganisation – im Falle von ASOs die Forschungseinrichtung und im Falle von PSOs das Mutterunternehmen – eine besondere Rolle ein. Zahra et al. (2007) können nachweisen, dass stärkere wirtschaftliche Austauschbeziehungen zwischen Spin-offs und Mutterorganisation für beide Spin-off-Arten positive Auswirkungen auf das Unternehmenswachstum haben. Für PSOs wirken diese Austauschbeziehungen außerdem produktivitätssteigernd. Die Existenz formaler Bindungen zwischen Mutterorganisation und Spin-off (hierzu zählen der Eigenkapitalanteil der Mutterorganisation am Spin-off, die Repräsentanz eines Vertreters der Mutterorganisation im Vorstand des Spin-offs und die Existenz einer formalen Technologietransfervereinbarung) hat keinen Erfolgseinfluss auf ASOs und PSOs (Zahra, Velde und Larraneta 2007).

Speziell für ASOs sind nach der Gründung zunächst die Netzwerkbeziehungen zu Forschungseinrichtungen besonders ausgeprägt und werden von den Gründern als besonders wichtig eingeschätzt (Löfsten und Lindelöf 2005, Rappert, Webster und Charles 1999). Diese verlieren mit der Zeit ihre Bedeutung zu Gunsten von Beziehungen zu Kunden und Lieferanten (Pérez und Sánchez 2003). Grandi und Grimaldi (2005) betrachten in ihrer Studie die Netzwerkaktivitäten von Gründern akademischer Spin-offs vor der Unternehmensgründung. Sie stellen fest, dass mit steigender Frequenz der Interaktion mit Netzwerkpartnern die Marktattraktivität der Geschäftsidee der ASOs steigt. Daraus leiten die Autoren eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen späteren Erfolg der Unternehmen ab. *Doutriaux* (1987)

stellt ein langsames Wachstum für ASOs fest, die nach Gründung noch längerfristig universitäre Unterstützung erhalten. Der Autor führt diesen Befund jedoch nicht auf die Unterstützung, sondern auf individuelle Eigenschaften und fehlende Risikobereitschaft der Gründer zurück.

Gupte (2007) weist einen signifikant positiven Einfluss der Netzwerkaktivitäten (gemessen durch acht Facetten: Planung, Ressourcenallokation, Kontrolle, Organisation, Initiieren und interne Koordination von Netzwerkbeziehungen, interner Austausch über die Netzwerkbeziehungen mit den Netzwerkpartnern und Schutz vor ungewolltem Informationsabfluss) von ASOs auf die (wahrgenommene) technologische Führungsposition nach. Weiterhin bestehen positive Interaktionseffekte zwischen Netzwerkaktivitäten und interner Kommunikation sowie adhokratischer Unternehmenskultur auf das Umsatzwachstum der Unternehmen. Walter et al. (2006) untersuchen die Netzwerkfähigkeit (Fähigkeit, interorganisationale Beziehungen aufzubauen und zu nutzen) von ASOs und weisen einen positiven Einfluss auf mehrere objektive (Umsatzwachstum und Umsatz pro Mitarbeiter) und subjektive Erfolgsmaße (Erreichung des Gewinnzieles, Qualität der Kundenbeziehung, Realisierung von Wettbewerbsvorteilen und langfristige Überlebenswahrscheinlichkeit) nach. Weiterhin verstärkt eine hohe Netzwerkfähigkeit den positiven Zusammenhang zwischen unternehmerischer Orientierung und dem Unternehmenserfolg (außer für „Qualität der Kundenbeziehung“). Riesenhuber et al. (2006) stellen einen positiven Einfluss der Qualität des Netzwerkmanagements auf den Erfolg von ASOs fest. Zudem schwächt ein gekonntes Netzwerkmanagement den negativen Effekt von technischer Unsicherheit auf das Umsatzwachstum von ASOs ab.

Riesenhuber (2008) zeigt, dass der Effekt der Netzwerkfähigkeit auf den Umsatzerfolg in der Post-Gründungsphase von der Qualität der technologischen Basis abhängt (siehe auch Abschnitt „Technologieeigenschaften“). Netzwerkfähigkeit ist also notwendig, um das Wachstumspotenzial der technologischen Basis zu realisieren. Die Netzwerkfähigkeit allein trägt aber nicht zum Erfolg von ASOs bei und kann bei schwacher technologischer Basis wachstumsschädlich sein. Der Autor untersucht ferner den Kontaktaufbau zu Netzwerkpartnern, die der Chancenidentifikation (Zugang zu Marktinformationen über Wettbewerber, Branchen- und Technologieexperten) und -realisation (Zugang zu externen Ressourcen durch Kunden, Lieferanten, Investoren und Mitarbeiter) in der Gründungsphase dienen. Er weist unterschiedliche Einflussrichtungen auf das Umsatzwachstum nach in Abhängigkeit davon, wie dieser Kontaktaufbau zu Stande kam. So ist der Kontaktaufbau über

Beziehungen von Mitgliedern der Mutterorganisation, d.h. den Forschungseinrichtungen zu Identifikationsnetzwerken mit einem positiven, zu Realisierungsnetzwerken hingegen mit einem negativen Einfluss auf das Umsatzwachstum verbunden. Für den Kontaktaufbau zu Identifikationsnetzwerken über persönliche Beziehungen der Gründer wird ebenfalls ein negativer Einfluss festgestellt (Riesenhuber 2008).

Bei *PSOs* sind im Hinblick auf die Unterstützung durch das Mutterunternehmen prinzipiell zwei Szenarien möglich: Entweder wird das *PSO* vom Mutterunternehmen als Bedrohung angesehen (Lindholm 1994, Tübke 2004), oder es wird als ungefährlich oder gar nützlich eingestuft. Nur im letztgenannten Fall ist anzunehmen, dass das Mutterunternehmen zu einer aktiven Unterstützung bereit ist (Lindholm 1994). Die Unterstützung kann in pragmatischer Form (z.B. durch Gewährung von Nutzungsrechten an Produktionsanlagen oder Vermittlung von Kontakten) (Lindholm 1994, Pérez und Sánchez 2003, Zahra, Velde und Larraneta 2007) oder institutionalisierter Form (z.B. durch unternehmensinterne Technologietransferstellen) (Becker und Gassmann 2006) erfolgen. Zu den Auswirkungen der Netzwerkbeziehungen zum Mutterunternehmen auf den Unternehmenserfolg von *PSOs* liegen bislang kaum empirisch gesicherte Erkenntnisse vor. Lediglich die Studien von Chesbrough (2003) und Sapienza et al. (2004) deuten darauf hin, dass eine intensive Zusammenarbeit mit ihren Mutterunternehmen langfristig hinderlich bzw. nicht förderlich für die Entwicklung von *PSOs* ist. Trotz der allgemein akzeptierten Bedeutung von Netzwerken für Unternehmensgründungen sind uns keine weiteren quantitativ-empirischen Studien zum Einfluss von Netzwerken auf den Erfolg von *PSOs* bekannt.

### **3.4 Variablenkomplex Gründer(-team)**

#### *3.4.1 Teamdesign und -zusammenarbeit*

Die Zusammensetzung des Gründerteams beeinflusst die Erfolgsaussichten neu gegründeter Unternehmen. Dabei wurden insbesondere die Gründungs- und Industrieerfahrung (Delmar und Shane 2006, Song et al. 2008), Humankapital und demographische Faktoren (Packalen 2007), Fähigkeiten und Kompetenzen (Colombo und Grilli 2005), soziales Kapital der Gründer (Hsu 2007) und die Größe des Gründerteams (Bruton und Rubanik 2002) als Erfolgsfaktoren identifiziert. Darüber hinaus sind Qualität der Zusammenarbeit und Zusammenhalt im Team wichtige Erfolgsfaktoren für junge Unternehmen (Franke et al. 2008).

Die Gründerteams akademischer, aber auch privatwirtschaftlicher Spin-offs stehen dabei vor einer besonderen Herausforderung. Durch ASOs werden neue und häufig radikale Technologien kommerzialisiert (Jensen und Thursby 2001). Die Gründerteams sind dabei von ihrem Forschungshintergrund geprägt, anfangs häufig relativ homogen und besitzen wenig Industrie- und Managementenerfahrung (Chiesa und Piccaluga 2000, Ensley und Hmieleski 2005, Shane 2000, Vanaelst et al. 2006). PSOs hingegen sehen sich der Herausforderung gegenüber, sich vom Mutterunternehmen zu lösen und mit einem häufig identischen oder ähnlichen Produkt in den Markt einzutreten (Klepper 2001, Klepper und Sleeper 2005). Dabei gilt es vor allem, den Ressourcenzugang zu sichern und sich in industrielle Wertschöpfungsketten zu integrieren, bevor der Wettbewerbsdruck zu groß wird. Dies stellt wiederum besondere Anforderungen an die Fähigkeiten des Netzwerkmanagements der Gründer. Es ist daher fraglich, welche Fähigkeiten und Eigenschaften der Gründer(teams) in diesen besonderen Fällen einen Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten können.

Für ASOs zeigt sich, dass die Größe der Gründerteams positiv auf das Umsatzwachstum und den Netto-Cash-Flow wirkt (Ensley und Hmieleski 2005, vgl. auch Roberts 1991a). Die Industrieerfahrung im Gründerteam verringert den Zeitraum bis zu einem möglichen Börsengang des Unternehmens (Shane und Stuart 2002). Es kann jedoch kein direkter Einfluss der Industrieerfahrung auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von ASOs festgestellt werden. Die Gründungserfahrung im Gründerteam hat keinen Einfluss auf den Erfolg (Nerkar und Shane 2003, Shane und Stuart 2002). Ebenfalls kann kein Einfluss auf den Erfolg für die Homogenität des Gründerteams (Ensley und Hmieleski 2005) sowie für den Ausbildungsstand der Entwickler der Kerntechnologie festgestellt werden (Roberts 1991a, Shane und Stuart 2002). Auch für demographische Faktoren wie Alter, Religionszugehörigkeit und familiärer Hintergrund der Gründer konnte keine Erfolgswirkung festgestellt werden (Roberts 1991a).

Shane und Stuart (2002) untersuchen, wie sich direkte oder indirekte Verbindungen zu Risikokapitalgebern im sozialen Netzwerk des Gründungsteams vor Gründung auf das Überleben und die Wahrscheinlichkeit eines Börsengangs bei ASOs auswirken. Sie stellen fest, dass sich beide Arten von Netzwerkverbindungen negativ auf die Wahrscheinlichkeit eines Scheiterns der Unternehmen auswirken und die Wahrscheinlichkeit des Erhalts externer Finanzierung steigern. Die Höhe der insgesamt erhaltenen externen Finanzierung wiederum hat einen starken positiven Einfluss auf das Erreichen eines Börsengangs der ASOs. Grandi und Grimaldi (2003) stellen weiterhin fest, dass die Absicht des Gründerteams, sich mit

externen Partnern zu vernetzen, mit steigendem Grad der Rollenverteilung im Team zunimmt und mit dem Vorhandensein benötigter Kompetenzen und Wissens im Gründerteam sinkt. Die Häufigkeit der Interaktion des Gründerteams mit Externen vor der Gründung und seine wissenschaftliche und technologische Exzellenz haben einen positiven Einfluss darauf, wie häufig das Gründerteam nach der Gründung mit unternehmensexternen Partnern interagiert. Daraus leiten die Autoren eine höhere Erfolgswahrscheinlichkeit für die Unternehmen ab. Weiterhin stellen Grandi und Grimaldi (2005) fest, dass die Klarheit der Artikulation der Geschäftsidee positiv durch (1) den Anteil anwendungsnahe Forschung der Gründer, (2) der Heterogenität des Gründerteams bezüglich ihrer wissenschaftlichen Ausbildung, (3) dem Vorhandensein der benötigten Fähigkeiten, Kompetenzen und Wissen im Gründerteam, (4) der Klarheit der Rollenverteilung im Gründerteam und (5) dem Ausmaß der gemeinsamen Arbeitserfahrungen der Gründer vor Gründung abhängt. Auch hieraus wird eine erhöhte Erfolgswahrscheinlichkeit der ASOs abgeleitet.

Die Auswirkung der Qualität der Teamzusammenarbeit und des Teamzusammenhalts auf den Unternehmenserfolg wurde für ASOs bislang nur von Ensley und Hmieleski (2005) untersucht. Die Autoren vergleichen Gründerteams von ASOs mit solchen von Start-ups ohne akademischen Hintergrund in Bezug auf (1) das Vorhandensein einer gemeinsamen Vision ("shared strategic cognition"), (2) den Glauben an eine gemeinsame Aufgabenerfüllung ("potency"), (3) den Teamzusammenhalt ("cohesion") und (4) die Konfliktfähigkeit ("idea conflict", "relationship conflict"). Sie stellen fest, dass bis auf „idea conflict“ alle Variablen bei ASOs schwächer ausgeprägt sind. Außerdem wurde ein positiver Einfluss von „cohesion“ und „idea conflict“ auf Netto-Cash-Flow und Umsatzwachstum nachgewiesen. Die Variablen „relationship conflict“ und "shared strategic cognition" beeinflussen beide Erfolgsmaße negativ.

Für PSOs gilt, dass die Wahrscheinlichkeit zu scheitern mit zunehmender Mitarbeiterzahl zum Gründungszeitpunkt abnimmt (Phillips 2002b, Roberts 1991a). Dieser Effekt wird jedoch mit steigender Anzahl der Mitarbeiter zum Gründungszeitpunkt kleiner (Eriksson und Kuhn 2006). Klepper (2002) stellt fest, dass Gründungs- oder Leitungserfahrung im Gründerteam keinen Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit von PSOs hat. Dabei ist es auch unwichtig, ob die Gründungs- und Leitungserfahrung in der Branche des Markteintritts des PSOs gesammelt wurde oder nicht. Die spezifische Branchenerfahrung hat kurzfristig zwar ebenfalls keinen direkten Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit. Allerdings zeigt die Studie von Klepper, dass sich fehlende

Branchenerfahrung langfristig nachteilig auswirkt und zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit des Scheiterns führt. Weiterhin wird in dieser Studie festgestellt, dass die Tatsache, ob ein Gründer signifikant zur Produktentwicklung oder zur Gestaltung des Produktdesigns beigetragen hat, keinen Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit der PSOs hat. Entgegen dieser Befunde stellt Roberts (1991a) fest, dass Gründer, die zuvor in einer Funktion mit Personalverantwortung im Mutterunternehmen tätig waren, erfolgreicher sind als solche, bei denen dies nicht der Fall war. Dieser Befund wird durch die Studie von Phillips (2002b) gestützt, der bei einer hierarchisch höheren Position der Gründer im Mutterunternehmen einen umfangreicheren Transfer an Ressourcen und Routinen vom Mutterunternehmen zum PSO feststellt. Dies hat einen positiven Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit der PSOs.

Hinsichtlich der Homogenität der Industrieerfahrung im Gründerteam zeigt sich, dass PSOs, deren Gründer zuvor in mehreren verschiedenen Unternehmen gearbeitet haben, eine höhere Wahrscheinlichkeit zu scheitern aufweisen als solche, bei denen das gesamte Gründerteam in demselben Unternehmen beschäftigt war (Phillips 2002b). Beckman (2006b) hingegen legt eine Studie vor, in der PSOs mit Gründerteams, die sowohl gemeinsame als auch eigene Erfahrungen mitbringen, das höchste Wachstum aufweisen. Chesbrough (2003) stellt fest, dass ein höherer Anteil an Mitarbeitern von Risikokapitalgebern in der Unternehmensleitung der PSOs einen positiven Effekt auf deren Umsatzwachstum hat. Wenn der erste Geschäftsführer der PSOs allerdings aus dem jeweiligen Mutterunternehmen kommt, wurde ein negativer Einfluss auf das Umsatzwachstum und den Marktwert festgestellt.

Ein höherer Ausbildungsstand der Gründer verringert bei PSOs die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns (Eriksson und Kuhn 2006). Bezüglich des Alters der Gründer zeigen sich für PSOs uneinheitliche Befunde. Phillips (2002a) findet mit zunehmendem Alter der Gründer eine höhere Wahrscheinlichkeit des Scheiterns, wohingegen Eriksson und Kuhn (2006) einen genau gegenteiligen Befund berichten. Letztere weisen zusätzlich darauf hin, dass der positive Einfluss eines steigenden Durchschnittsalters abnehmende Tendenzen aufweist.

Für PSOs wurde die Erfolgswirkung der Qualität der Teamzusammenarbeit und des Teamzusammenhalts bislang nicht quantitativ-empirisch untersucht.

### 3.4.2 *Gründungsintention*

Die Gründung eines Spin-offs kann aus verschiedenen Intentionen heraus erfolgen.

Diese lassen sich prinzipiell zwei Gruppen zuordnen: Führen sich verschlechternde oder unvorteilhafte Bedingungen in der Mutterorganisation zur Gründung eines Spin-offs, so spricht man von „pushed“ Spin-offs. Wird die Gründung durch die Wahrnehmung attraktiver unternehmerischer Chancen ausgelöst, wird von „pulled“ Spin-offs gesprochen (Chiesa und Piccaluga 2000, Eriksson und Kuhn 2006, für alternative Definitionen von "push" und "pull" Faktoren siehe Pirnay, Surlemont und Nlemvo 2003).

Es find sich uneinheitliche Befunde dazu, ob die Gründung von ASOs überwiegend durch „pull“ oder „push“-Faktoren ausgelöst wird (Chiesa und Piccaluga 2000, Roberts 1991a). Zu Auswirkungen dieser Faktoren auf den Erfolg liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor.

Es wurde festgestellt, dass die Häufigkeit von PSO-Gründungen während ökonomischer Abschwünge oder nach dem Verkauf des Mutterunternehmens steigt („push“-Faktoren) (Eriksson und Kuhn 2006, Klepper 2007, Klepper und Sleeper 2005). Die Wahrscheinlichkeit zu scheitern ist bei PSOs, die aufgrund von „pull“-Faktoren gegründet werden, geringer (Eriksson und Kuhn 2006, Klepper 2002, Phillips 2002b).

## **4 Kritische Würdigung der Ergebnisse**

### **4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Eine Übersicht der verwendeten Studien zu Einflussfaktoren des Erfolgs akademischer Spin-offs gibt Tabelle 1. Für privatwirtschaftliche Spin-offs wurden die Studien in Tabelle 2 zusammengefasst.

\*\*\* Tabelle 1 ungefähr hier \*\*\*

\*\*\* Tabelle 2 ungefähr hier \*\*\*

Zunächst kann festgehalten werden, dass die jeweiligen Forschungsfelder zu akademischen und privatwirtschaftlichen Spin-offs in sich und zueinander sehr heterogen erscheinen. Die wesentlichen Ursachen hierfür sind:

- Die Studien verwenden uneinheitliche Definitionen des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes. Neben einer Vielzahl unterschiedlicher Definitionen akademischer Spin-offs (Pirnay, Surlemont und Nlemvo 2003) besteht auch in Bezug auf privatwirtschaftliche Spin-offs defintorische Uneinigkeit. Für letztere bestehen Unterschiede bezüglich (1) der Eintrittsmärkte der Spin-offs, (2) der Frage, ob alle Gründer aus einem Mutterunternehmen stammen müssen, um als Spin-off zu gelten, und (3) der zulässigen Dauer eines möglichen Zeitverzugs zwischen Tätigkeit im Mutterunternehmen und Gründung des Spin-offs (Van de Velde und Clarysse 2006).
- Die Stichproben der Untersuchungen sind oftmals sehr spezifisch, was eine Verallgemeinerung der Befunde erschwert oder gar verbietet. So betrachten z.B. Shane und Stuart. (2002) sowie Nerkar und Shane (2003) ausschließlich Gründungen auf Basis von Patenten aus dem Massachusetts Institute of Technology. Chesbrough (2003) betrachtet ausschließlich PSOs der Xerox Corporation. Andere Autoren haben ihren Studien wiederum einen sehr engen Branchenfokus zu Grunde gelegt. So betrachtet Phillips (2002b) ausschließlich Anwaltskanzleien und Klepper und Sleeper (2005) Unternehmen der Laserindustrie.
- In den Studien werden Konstrukte, die oftmals stark inhaltsgleich spezifiziert und entsprechend auch benannt sind, mittels unterschiedlicher Messmodelle erfasst. So erfolgt etwa die Messung der Netzwerkaktivitäten und Netzwerkfähigkeiten akademischer Spin-offs in verschiedenen Studien sehr unterschiedlich (Grandi und Grimaldi 2005, Gupte 2007, Riesenhuber 2008, Walter, Auer und Ritter 2006). Dies gilt gleichfalls für die Messung der abhängigen Variablen. Die Studien verwenden sowohl subjektive als auch objektive Erfolgsmaße. In einigen Studien werden beide Arten abhängiger Variablen verwandt (Walter, Auer und Ritter 2006). Auch innerhalb dieser beiden Gruppen möglicher Erfolgsmaße gibt es eine große Bandbreite von Messansätzen.
- In den beiden Forschungssträngen „akademische und privatwirtschaftliche Spin-offs“ wurden mitunter sehr unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt. So finden sich vor allem auf Analyseebene der Organisation bzw. des Gründers/Gründerteams für beide Arten von Spin-offs Forschungsaspekte, die für den jeweils anderen Spin-off-Typ bisher nicht quantitativ-empirisch untersucht wurden. Dies mag in einigen Bereichen von den Besonderheiten der jeweiligen Spin-off-Typen abhängen. So ist unmittelbar einsichtig, dass z.B. nur bei PSOs die Markteintrittsstrategie in Abhängigkeit von der

Mutterorganisation untersucht wurde, da die Mutterorganisationen von ASOs selbst nicht am Markt aktiv sind. Hingegen überrascht es, dass etwa die Netzwerkfähigkeit und -aktivitäten sowie die Eigenschaften der Kerntechnologie privatwirtschaftlicher Spin-offs bisher keine Beachtung gefunden haben. Besonders vor dem Hintergrund der bereits dargelegten unterschiedlichen Ausgangslage und der daraus entstehenden unternehmerischen Herausforderungen beider Spin-off-Typen können die Erkenntnisse zwischen den beiden Forschungssträngen nicht bedenkenlos übertragen werden.

Die vorstehenden Ausführungen verdeutlichen, dass eine vergleichende Interpretation des Forschungsstandes in den beiden Untersuchungsfeldern sehr schwer fällt. Eine Meta-Analyse der Ergebnisse ist aufgrund der beschriebenen Heterogenität des Forschungsfeldes gegenwärtig nicht möglich. Möchte man dennoch die Erkenntnisse zu Einflussgrößen des Unternehmenserfolgs von akademischen und privatwirtschaftlichen Spin-offs zusammenfassen, so kann Folgendes berichtet werden:

- Brancheneinflüsse und Standortwahl: Konjunkturelle Einflüsse von Branche und gesamter Wirtschaft beeinflussen die Erfolgsaussichten beider Spin-off-Typen. Diese sind zwar durch die (potenziellen) Gründer nicht beeinflussbar, sollten aber bei der Wahl eines geeigneten Zeitpunktes für die Gründung mit in Erwägung gezogen werden. In Abhängigkeit vom Geschäftsmodell kann auch die Standortwahl eine bedeutende Rolle spielen, da hierdurch der Zugang zu Ressourcen und die Möglichkeit der Nutzung von Infrastruktur wesentlich beeinflusst werden kann.
- Wissensbasis: Der Zugang zu Marktinformationen beeinflusst den Unternehmenserfolg positiv. Dies stellt besonders für akademische Spin-offs eine Herausforderung dar. Spin-offs sollten dies bei der Zusammenstellung des Gründerteams, aber auch beim Aufbau und Management der Unternehmensnetzwerke berücksichtigen.
- Strategische Ausrichtung: Die Auswahl einer geeigneten Strategischen Orientierung (ASOs) bzw. geeigneter Markteintrittsstrategien (PSOs) kann den Erfolg von Unternehmen positiv beeinflussen. Konsistenz der empirischen Forschung in diesem Bereich zeigt sich dahingehend, dass es keine übergeordneten oder dominanten Strategien gibt, die für alle Unternehmen sinnvoll anwendbar sind. Vielmehr hat sich gezeigt, dass die jeweilige strategische Ausrichtung der Spin-offs mit den gegebenen Rahmenbedingungen zusammenpassen muss („Strategischer Fit“), um zum Unternehmenserfolg beizutragen.

Darüber hinaus gibt es einige starke empirische Befunde, die bisher nicht für beide Gruppen von Spin-offs untersucht wurden. So konnte für ASOs die zentrale Bedeutung spezifischer Eigenschaften der Kerntechnologie für den Unternehmenserfolg nachgewiesen werden. Es ist zu vermuten, dass diese Eigenschaften auf für PSOs förderlich sind. Es ist allerdings fraglich, wie ausgeprägt diese Eigenschaften der Technologie bei PSOs durchschnittlich sind, da in der Regel weniger radikale Technologien verwendet werden und somit die Gefahr der Imitation oder Substitution der Technologie ausgeprägter sein dürfte. Weiterhin ist fraglich, inwiefern sich Aufbau und Management von Netzwerken für PSOs als erfolgsförderlich erweisen. Es gibt zwar empirische Hinweise darauf, dass eine zu lange enge Bindung an das Mutterunternehmen erfolgsmindernd wirkt. Es ist allerdings ungewiss, inwiefern ein schneller Aufbau eines umfangreichen Netzwerkes bei PSOs die Beziehung zum Mutterunternehmen verschlechtert und welche Auswirkungen das auf den Erfolg der PSOs hat. Eine großzahlige empirische Überprüfung des Erfolgsbeitrags von Netzwerkaufbau und -management für PSOs wäre daher besonders wünschenswert.

Für PSOs wurde festgestellt, dass die Mitnahme von Ressourcen und die Übertragung organisationaler Routinen Auswirkungen auf den Erfolg der Unternehmen haben. Dieser Bereich wurde bei ASOs bisher wenig untersucht. Auch wenn sich die Gründer akademischer Spin-offs vor der Gründung in einem mehr wissenschaftlichen Umfeld bewegen, stellt sich doch die Frage, inwiefern bestehende Arbeitsroutinen von Forschungsteams in ein Spin-off übernommen werden und welche Einflüsse auf den Unternehmenserfolg davon ausgehen. Weiterhin geht bei PSOs ein starker Einfluss auf den Unternehmenserfolg von der Gründungsintention des Gründerteams aus. Dieser Aspekt kann auch bei akademischen Gründungen eine Rolle spielen, auch wenn hier beispielsweise die Gefahr einer Verschlechterung der Arbeitsbedingungen durch eine Übernahme der eigenen Mutterorganisation nicht besteht.

## **4.2 Methodische Kritik**

Auf den ersten Blick mag der Eindruck entstehen, als wurde eine Vielzahl wesentlicher Einflussfaktoren der Entwicklung akademischer und privatwirtschaftlicher Spin-offs bereits ausreichend untersucht. In Bezug auf die Ergebnisse der hier betrachteten quantitativen empirischen Studien sind jedoch beachtliche Einschränkungen anzumerken. Methodisch basieren die Untersuchungen überwiegend auf schriftlichen Befragungen mittels standardisierter Fragebögen (z.B. Grandi und Grimaldi 2005, Riesenhuber 2008) oder

Informationen aus öffentlich zugänglichen Quellen (z.B. Agarwal et al. 2004, Klepper und Sleeper 2005, Phillips 2002b). Nur selten werden verschiedene Datenquellen genutzt, so dass viele Studien unter einem Single Source Bias leiden (Churchill 1979). Einige der Studien befragen zumindest mehrere Personen zum gleichen Sachverhalt (Dickel 2008, Grandi und Grimaldi 2005), was die Probleme des Single Source Bias aber nur teilweise lösen kann (Spector 2006).

Die Operationalisierung zentraler Einflussgrößen erfolgt in einigen Studien überwiegend durch Dummy-Variablen (Chesbrough 2003, Dahl und Reichstein 2007, Klepper 2002), die angesichts der komplexen vermuteten Zusammenhänge nur einen begrenzten Informationsgewinn liefern und das zu erfassende Konstrukt nicht präzise messen können. Ferner finden sich empirische Untersuchungen, in denen die dort aufgestellten Modelle anhand einer sehr geringen Zahl an Beobachtungen getestet werden (Chesbrough 2003, Grandi und Grimaldi 2005). Dies lässt zum einen die Generalisierbarkeit der dort berichteten Befunde zweifelhaft erscheinen und führt zum anderen dazu, dass nur wenige Variable in die Analyse mit einbezogen werden können. Die Stabilität der postulierten Befunde bei der Berücksichtigung weiterer zu kontrollierender Einflüsse darf deshalb angezweifelt werden.

## **5 Implikationen für Forschung und Management**

### **5.1 Ausblick für die Forschung**

Die Analyse empirischer Studien zu akademischen und privatwirtschaftlichen Spin-offs hat gezeigt, dass in diesen Feldern für zukünftige Forschungsarbeiten sehr interessante Lücken bestehen. Ein erheblicher Anteil von Wirkungsbeziehungen wurde bislang in Fallstudien analysiert. Großzahlige empirische Studien zu den Einflüssen stehen noch aus und sollten versuchen, diese zu erhärten. Weiterhin kann sich die Forschung zu akademischen und privatwirtschaftlichen Spin-offs an der sehr umfangreichen Forschung zu jungen Technologieunternehmen orientieren (Song et al. 2008). Hier gilt es, theoriegeleitet zu überprüfen, inwiefern eine Anpassung der für junge Technologieunternehmen allgemein festgestellten Zusammenhänge zwischen unabhängigen Variablen und Unternehmenserfolg an die besondere Situation akademischer und privatwirtschaftlicher Spin-offs notwendig ist.

Die Messung des Unternehmenserfolges sollte dabei möglichst mittels verschiedener

Kriterien vorgenommen werden. In der Literatur existiert bisher kein umfassendes und allseits akzeptiertes Messkonzept für den Erfolg junger Unternehmen. Die parallele Verwendung subjektiver und objektiver Erfolgsmaße ermöglicht eine breite Bewertung der wirtschaftlichen Entwicklung eines Spin-off-Unternehmens.

## **5.2 Handlungsempfehlungen für das Management**

Die erfolgreiche Kommerzialisierung neuartiger Technologien kann grundsätzlich als ein Problem des (1) Identifizierens geeigneter unternehmerischer Chancen und (2) der Realisierung dieser Chancen aufgefasst werden (Lettl, Hiennerth und Gemünden 2008). Vor diesem Hintergrund hat sich gezeigt, dass sich für die Identifikation geeigneter unternehmerischer Chancen vor allem der Zugang zu Marktinformationen als wichtig erweist. Dieser kann durch die Einbeziehung von markterfahrenen Personen in das Gründerteam, den Aufbau von Netzwerken zu Branchen- und Technologieexperten sowie ein marktgerichtetes Lernen der Gründer erreicht werden. Für die Realisierung der unternehmerischen Chancen hat sich vor allem der Zugang zu den notwendigen Ressourcen als erfolgskritisch herausgestellt. Dieser muss durch das soziale Kapital der Gründer, Aufbau und Management von Netzwerken durch die Spin-offs sowie gegebenenfalls die Wahl geeigneter Standorte der Spin-offs sichergestellt werden. Weiterhin können Impulse der Nachfrageseite (z.B. konjunkturelle Aufschwünge) Einfluss auf den Erfolg der Spin-offs nehmen. Diese liegen aber weitgehend außerhalb des Einflussbereichs der Gründer und können daher nur in sehr begrenztem Maße für den Unternehmensaufbau instrumentalisiert werden.

## Literaturverzeichnis

- Agarwal, R., R. Echambadi, A. M. Franco und M. B. Sarkar (2004): Knowledge transfer through inheritance: spin-out generation, development, and survival, *Academy of Management Journal*, 47, 501-522.
- Ahuja, G. (2000): The Duality of Collaborations: Inducements and Opportunities in the Formation of Interfirm Linkages, *Strategic Management Journal*, 21, 317-343.
- Audretsch, D. B., E. E. Lehmann und S. Warning (2005): University spillovers and new firm location, *Research Policy*, 34, 1113-1122.
- Aw, B. Y. und Y. Lee (2008): Firm heterogeneity and location choice of Taiwanese multinationals, *Journal of International Economics*, 76, 403-415.
- Bachmann, A. (2007): Subjektive versus objektive Erfolgsmaße, in: Albers, S., D. Klapper, U. Konradt, A. Walter und J. Wolf (Hrsg.): *Methodik der empirischen Forschung*, Wiesbaden, S. 89-102.
- Becker, B. und O. Gassmann (2006): Corporate Incubators: Industrial R&D and What Universities Can Learn From Them, *Journal of Technology Transfer*, 31, 469-483.
- Beckman, C. M. (2006a): The influence of founding team company affiliations on firm behaviour, *Academy of Management Journal*, 49, 741-758.
- Beckman, C. M. (2006b): The influence of founding team company affiliations on firm behaviour, *Academy of Management Journal*, 49, 741-758.
- Bollinger, L., K. Hope und J. M. Utterback (1983): A review of literature and hypotheses on new technology-based firms, *Research Policy*, 12, 1-14.
- Bower, D. J. (2003): Business model fashion and the academic spinout firm, *R&D Management*, 33, 97-106.
- Breznitz, S. M., R. P. O'Shea und T. J. Allen (2008): University Commercialization Strategies in the Development of Regional Bioclusters, *Journal of Product Innovation Management*, 25, 129-142.
- Bruton, G. D. und Y. Rubanik (2002): Resources of the firm, Russian high-technology startups, and firm growth, *Journal of Business Venturing*, 17, 553-576.

- Carayannopoulos, S. (2009): How Technology-Based New Firms Leverage Newness and Smallness to Commercialize Disruptive Technologies, *Entrepreneurship Theory & Practice*, 419-438.
- Chandler, A. D. J. (1962): *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Enterprise*, Cambridge.
- Chesbrough, H. (2003): The governance and performance of Xerox's technology spin-off companies, *Research Policy*, 32, 403-421.
- Chiesa, V. und A. Piccaluga (2000): Exploitation and diffusion of public research: the case of academic spin-off companies in Italy, *R&D Management*, 30, 329-339.
- Churchill, g. A. J. (1979): A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs, *Journal of Marketing Research*, 16, 64-73.
- Cohen, W. M. und D. A. Levinthal (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Colombo, M. G. und L. Grilli (2005): Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view, *Research Policy*, 34, 795-816.
- Cooper, A. C. (1985): The role of incubator organizations in the founding of growth-oriented firms, *Journal of Business Venturing*, 1, 75-86.
- Covin, J. G., K. M. Green und D. P. Slevin (2006): Strategic Process Effects on the Entrepreneurial Growth Rate Relationship, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30, 57-81.
- Covin, J. G. und D. P. Slevin (1989): Strategic Management of Small Firms in Hostile and Benign Environments, *Strategic Management Journal*, 10, 75-87.
- Dahl, M. S. und T. Reichstein (2006): Heritage and survival of spin-offs: quality and parent-tenure of founders, *Working Paper*, 1-27.
- Dahl, M. S. und T. Reichstein (2007): Are You Experienced? Prior Experience and the Survival of New Organizations, *Industry & Innovation*, 14, 497 - 511.
- Das, T. K. und B.-S. Teng (2000): A Resource-Based Theory of Strategic Alliances, *Journal of Management*, 26, 31-61.

- de Carolis, D. M., B. E. Litzky und K. A. Eddleston (2009): Why Networks Enhance the Progress of New Venture Creation: The Influence of Social Capital and Cognition, *Entrepreneurship Theory & Practice*, 527-545.
- Delmar, F. und S. Shane (2003): Does Business Planning Facilitate the Development of New Ventures?, *Strategic Management Journal*, 24, 1165-1185.
- Delmar, F. und S. Shane (2006): Does experience matter? The effect of founding team experience on the survival and sales of newly founded ventures, *Strategic Organization*, 4, 215-247.
- Dickel, P. (2008): *Marktbezogenes Lernen in Akademischen Spin-offs*, Wiesbaden.
- Dorfman, N. S. (1983): Route 128: The development of a regional high technology economy, *Research Policy*, 12, 299-316.
- Dougherty, D. (1990): Understanding New Markets for New Products, *Strategic Management Journal*, 11, 59-78.
- Doutriaux, J. (1987): Growth pattern of academic entrepreneurial firms, *Journal of Business Venturing*, 2, 285-297.
- Ensley, M. D. und K. M. Hmieleski (2005): A comparative study of new venture top management team composition, dynamics and performance between university-based and independent start-ups, *Research Policy*, 34, 1091-1105.
- Eriksson, T. und J. M. Kuhn (2006): Firm spin-offs in Denmark 1981-2000 - patterns of entry and exit, *International Journal of Industrial Organization*, 24, 1021-1040.
- Farjoun, M. (2002): Towards an Organic Perspective on Strategy, *Strategic Management Journal*, 23, 561-594.
- Franke, N., M. Gruber, D. Harhoff und J. Henkel (2008): Venture Capitalists' Evaluations of Start-Up Teams: Trade-Offs, Knock-Out Criteria, and the Impact of VC Experience, *Entrepreneurship Theory & Practice*, 32, 459-483.
- Franklin, S. J., M. Wright und A. Lockett (2001): Academic and Surrogate Entrepreneurs in University Spin-out Companies, *Journal of Technology Transfer*, 26, 127-141.
- Gartner, W. B. (1985): A Conceptual Framework for Describing the Phenomenon of New Venture Creation, *The Academy of Management Review*, 10, 696-706.

- Garvin, D. A. (1983): Spin-Offs and the New Firm Formation Process, *California Management Review*, 25, 3-20.
- Grandi, A. und R. Grimaldi (2003): Exploring the Networking Characteristics of New Venture Founding Teams., *Small Business Economics*, 21, 329-341.
- Grandi, A. und R. Grimaldi (2005): Academics' organizational characteristics and the generation of successful business ideas, *Journal of Business Venturing*, 20, 821-845.
- Gruber, M. und I. C. MacMillan (2008): Look Before You Leap: Market Opportunity Identification in Emerging Technology Firms, *Management Science*, 54, 1652-1665.
- Gupte, M. A. (2007): *Success of University Spin-offs*, Wiesbaden.
- Hallen, B. H. (2008): The Causes and Consequences of the Initial Network Positions of New Organizations: From Whom Do Entrepreneurs Receive Investments?, *Administrative Science Quarterly*, 53, 685-718.
- Heirman, A. und B. Clarysse (2004): How and Why do Research-Based Start-Ups Differ at Founding? A Resource-Based Configurational Perspective, *Journal of Technology Transfer*, 29, 247-268.
- Helm, R. und O. Mauroner (2004): Innovative Spin-offs aus der Forschung als neue Unternehmen, *Jenaer Schriften zur Wirtschaftswissenschaft*, 28, 1-27.
- Hite, J. M. und W. S. Hesterly (2001): The Evolution of Firm Networks: From Emergence to Early Growth of the Firm, *Strategic Management Journal*, 22, 275-286.
- Hsu, D. H. (2007): Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding, *Research Policy*, 36, 722-741.
- Ito, K. (1995): Japanese Spinoffs: Unexplored Survival Strategies, *Strategic Management Journal*, 16, 431-446.
- Iturriaga, F. L. (2008): Antecedents of corporate spin-offs in Spain: a resource-based approach, *Research Policy*, 37, 1047-1056.
- Jarillo, J. C. (1989): Entrepreneurship and Growth: The Strategic Use of External Resources, *Journal of Business Venturing*, 4, 133-147.
- Jensen, R. und M. Thursby (2001): Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions, *The American Economic Review*, 91, 240-259.

- Klepper, S. (2001): Employee Startups in High-Tech Industries, *Industrial and Corporate Change*, 10, 639-674.
- Klepper, S. (2002): The capabilities of new firms and the evolution of the US automobile industry, *Industrial & Corporate Change*, 11, 645-666.
- Klepper, S. (2007): Disagreements, Spinoffs, and the Evolution of Detroit as the Capital of the U.S. Automobile Industry, *Management Science*, 53, 616-631.
- Klepper, S. und S. Sleeper (2005): Entry by Spinoffs, *Management Science*, 51, 1291-1306.
- Larson, A. und J. A. Starr (1993): A Network Model of Organization Formation, *Entrepreneurship Theory & Practice*, 5-15.
- Lettl, C., C. Hienerth und H. G. Gemünden (2008): Exploring How Lead Users Develop Radical Innovation: Opportunity Recognition and Exploitation in the Field of Medical Equipment Technology, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55, 219-233.
- Lindholm, A. (1994): *The Economics of Technology-Related Ownership Changes*, Göteborg, Sweden.
- Link, A. N. und J. T. Scott (2005): Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of U.S. university spin-off companies, *Research Policy*, 34, 1106-1112.
- Lockett, A., D. Siegel, M. Wright und M. D. Ensley (2005): The creation of spin-off firms at public research institutions: Managerial and policy implications, *Research Policy*, 34, 981-993.
- Löfsten, H. und P. Lindelöf (2005): R&D networks and product innovation patterns - academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks, *Technovation*, 25, 1025-1037.
- Lumpkin, G. T. und G. G. Dess (1996): Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking it to Performance, *Academy of Management Review*, 21, 135-172.
- Lumpkin, G. T. und G. G. Dess (2001): Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle, *Journal of Business Venturing*, 16, 429-451.
- Lyon, D. W., G. T. Lumpkin und G. G. Dess (2000): Enhancing Entrepreneurial Orientation Research: Operationalizing and Measuring a Key Strategic Decision Making Process, *Journal of Management*, 26, 1055-1085.

- Mansfield, E. (1986): Patents and Innovation: An Empirical Study, *Management Science*, 32, 173-181.
- Maurer, I. und M. Ebers (2006): Dynamics of Social Capital and Their Performance Implications: Lessons from Biotechnology Start-Ups, *Administrative Science Quarterly*, 51, 262-292.
- Mazzoleni, R. und R. R. Nelson (1998): The benefits and costs of strong patent protection: a contribution to the current debate, *Research Policy*, 27, 273-284.
- McEvily, S. K. und B. Chakravarthy (2002): The Persistence of Knowledge-Based Advantage: An Empirical Test for Product Performance and Technological Knowledge, *Strategic Management Journal*, 23, 285-305.
- Mellewigt, T. und P. Witt (2002): Die Bedeutung des Vorgründungsprozesses für die Evolution von Unternehmen - Stand der empirischen Forschung, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 72, 81-110.
- Meyer, M. (2003): Academic entrepreneurs or entrepreneurial academics? Research-based ventures and public support mechanisms, *R&D Management*, 33, 107-115.
- Miller, D. (1983): The Correlates of Entrepreneurship in Three Types of Firms, *Management Science*, 29, 770-791.
- Mintzberg, H. (1978): Patterns in Strategy Formation, *Management Science*, 24, 934-948.
- Murphy, G. B., J. W. Trailer und R. C. Hill (1996): Measuring Performance in Entrepreneurship Research, *Journal of Business Research*, 36, 15-23.
- Ndonzuau, F. N., F. Pirnay und B. Surlemont (2002): A stage model of academic spin-off creation, *Technovation*, 22, 281-289.
- Nelsen, L. L. (2005): The role of research institutions in the formation of the biotech cluster in Massachusetts: The MIT experience, *Journal of Commercial Biotechnology*, 11, 330-336.
- Nerkar, A. und S. Shane (2003): When do start-ups that exploit patented academic knowledge survive?, *International Journal of Industrial Organization Journal of Industrial Organization*, 21, 1391-1410.
- Niosi, J. (2006): Success Factors in Canadian Academic Spin-offs, *Journal of Technology Transfer*, 31, 451-457.

- Packalen, K. A. (2007): Complementing Capital: The Role of Status, Demographic Features, and Social Capital in Founding Teams' Abilities to Obtain Resources, *Entrepreneurship Theory & Practice*, 31, 873-891.
- Pe'er, A., I. Vertinsky und A. King (2008): Who enters, where and why? The influence of capabilities and initial resource endowments on the location choices of de novo enterprises, *Strategic Organization*, 6, 119-149.
- Pérez, M. P. und A. M. Sánchez (2003): The development of university spin-offs: early dynamics of technology transfer and networking, *Technovation*, 23, 823-831.
- Phillips, D. J. (2002a): A Genealogical Approach to Organizational Life Chances: The Parent-Progeny Transfer among Silicon Valley Firms, 1946-1996, *Administrative Science Quarterly*, 47, 474-506.
- Phillips, D. J. (2002b): A Genealogical Approach to Organizational Life Chances: The Parent-Progeny Transfer among Silicon Valley Firms, 1946-1996, *Administrative Science Quarterly*, 47, 474-506.
- Pirnay, F., B. Surlemont und F. Nlemvo (2003): Toward a Typology of University Spin-offs, *Small Business Economics*, 21, 355-369.
- Radosevich, R. (1995): A model for Entrepreneurial Spin-offs from Public Technology Sources, *International Journal of Technology Management*, 10, 879-893.
- Rajagopalan, N., A. M. A. Rasheed und D. K. Datta (1993): Strategic Decision Processes: Critical Review and Future Directions, *Journal of Management*, 19, 349-384.
- Rappert, B., A. Webster und D. Charles (1999): Making sense of diversity and reluctance: academic-industrial relations and intellectual property *Research Policy*, 28, 873-890.
- Rauch, A., J. Wiklund, G. T. Lumpkin und M. Frese (2009): Entrepreneurial Orientation and Business Performance: An Assessment of Past Research and Suggestions for the Future, *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 33, 761-787.
- Riesenhuber, F. (2008): *Technologiebasierte Chancen und Wachstum akademischer Spin-offs*, Wiesbaden.
- Riesenhuber, F., M. Auer, A. Walter und F. Wolf (2007): Technologische Ressourcen und das Wachstum akademischer Spin-offs, in: Pechlaner, H., H. Hinterhuber, W. von Holzschuher und E. Hamman (Hrsg.): *Unternehmertum und Ausgründung*, Wiesbaden, S. 141-164.

- Riesenhuber, F., A. Walter und M. Auer (2006): Akademische Spin-offs: Eine empirische Untersuchung zum Umgang mit technischer Unsicherheit und der Steigerung des Wachstums, *Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre (Special Issue)*, 117-139.
- Roberts, E. B. (1991a): *Entrepreneurs in High Technology - Lessons from MIT and Beyond*, New York.
- Roberts, E. B. (1991b): The technological base of the new enterprise, *Research Policy*, 20, 283-298.
- Robinson, K. C. und P. P. McDougall (2001): Entry barriers and new venture performance: a comparison of universal and contingency approaches, *Strategic Management Journal*, 22, 659-685.
- Rogers, E. M. (2003): *The Diffusion of Innovation*, New York.
- Rothaermel, F. T. und M. Thursby (2005b): Incubator firm failure or graduation? The role of university linkages, *Research Policy (Special Issue)*, 1-27.
- Sapienza, H. J., A. Parhankangas und E. Autio (2004): Knowledge relatedness and post-spin-off growth, *Journal of Business Venturing*, 19, 809-829.
- Shane, S. (2000): Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities, *Organization Science*, 11, 448-469.
- Shane, S. (2001a): Technological Opportunities and New Firm Creation, *Management Science*, 47, 205-220.
- Shane, S. (2001b): Technology Regimes and New Firm Formation, *Management Science*, 47, 1173-1190.
- Shane, S. (2002): Selling University Technology: Patterns from MIT, *Management Science*, 48, 122-137.
- Shane, S. und T. Stuart (2002): Organizational Endowments and the Performance of University Start-Ups, *Management Science*, 48, 154-170.
- Short, J. C., A. McKelvie, D. J. Ketchen und G. N. Chandler (2009): Firm and Industry Effects on Firm Performance: A Generalization and Extension for New Ventures, *Strategic Entrepreneurship Journal*, 3, 47-65.
- Smilor, R. W., D. V. Gibson und G. B. Dietrich (1990): University spin-out companies: Technology start-ups from UT-Austin, *Journal of Business Venturing*, 5, 63-76.

- Song, M., K. Podoyntsyna, H. van der Bij und J. I. M. Halman (2008): Success Factors in New Ventures: A Meta-analysis, *Journal of Product Innovation Management*, 25, 7-27.
- Spector, P. E. (2006): Method Variance in Organizational Research: Truth or Urban Legend?, *Organizational Research Methods*, 9, 221-232.
- Stam, W. und T. Elfring (2008): Entrepreneurial Orientation and New Venture Performance: The Moderating Role of Intra- and Extraindustry Social Capital, *Academy of Management Journal*, 51, 97-111.
- Steffensen, M., E. M. Rogers und K. Speakman (2000): Spin-offs from research centers at a research university, *Journal of Business Venturing*, 15, 93-111.
- Steinkühler, R.-H. (1994): *Technologiezentren und Erfolg von Unternehmensgründungen*, Wiesbaden.
- Tübke, A. (2004): *Success Factors of Corporate Spin-offs*, New York.
- Vanaelst, I., B. Clarysse, M. Wright, A. Lockett, N. Moray und R. S'Jegers (2006): Entrepreneurial Team Development in Academic Spinouts: An Examination of Team Heterogeneity, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30, 249-271.
- Venkataraman, S. (2004): Regional transformation through technological entrepreneurship, *Journal of Business Venturing*, 19, 153-167.
- Vohora, A., M. Wright und A. Lockett (2004): Critical junctures in the development of university high-tech spin-out companies, *Research Policy*, 33, 147-175.
- Walter, A., M. Auer und T. Ritter (2006): The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance, *Journal of Business Venturing*, 21, 541-567.
- Weinzimmer, L. G., P. C. Nystrom und S. J. Freeman (1998): Measuring Organizational Growth: Issues, Consequences and Guidelines, *Journal of Management*, 24, 235-262.
- Wiklund, J. (1999): The Sustainability of the Entrepreneurial Orientation - Performance Relationship, *Entrepreneurship Theory & Practice*, 37-48.
- Wiklund, J. und D. Shepherd (2003): Knowledge-Based Resources, Entrepreneurial Orientation, and the Performance of Small and Medium-Sized Businesses, *Strategic Management Journal*, 24, 1307-1314.

Wiklund, J. und D. Shepherd (2005): Entrepreneurial orientation and small business performance: a configurational approach, *Journal of Business Venturing*, 20, 71-91.

Zahra, S. A., E. V. d. Velde und B. Larraneta (2007): Knowledge conversion capability and the performance of corporate and university spin-offs, *Industrial and Corporate Change*, 16, 569-608.

Zucker, L. G., M. R. Darby und J. S. Armstrong (2002): Commercializing Knowledge: University Science, Knowledge Capture, and Firm Performance in Biotechnology, *Management Science*, 48, 138-153.

**Tabelle 1: Empirische Untersuchungen akademischer Spin-offs**

Autor(en)	Stichprobe	Wesentliche Befunde
Dickel (2008)	72 ASOs, Deutschland	Es besteht ein positiver Einfluss der Gewinnung von Marktinformationen durch persönliche Kontakte der Gründer sowie der Fähigkeit, diese Informationen in das ASO zu integrieren, auf den Markterfolg des Erstproduktes. Der Erfolgsbeitrag ist von der Qualität der technologischen Basis abhängig.
Doutriaux (1987)	38 ASOs, Kanada	Spin-offs, die nach ihrer Gründung eine enge Beziehung zu ihrer Universität aufrecht erhalten und Unterstützungsleistungen von ihr beziehen, wachsen langsamer als unabhängige Spin-offs.
Ensley/Hmieleski (2005)	102 ASOs und 154 Start-ups ohne akademischen Hintergrund, USA	Die Gründerteamgröße beeinflusst den Unternehmenserfolg positiv. Der Glaube des Teams an eine gemeinsame Aufgabenerfüllung ("potency") und die Homogenität des Teams haben keinen Erfolgseinfluss. Teamzusammenhalt ("cohesion") und kreative Auseinandersetzungen ("idea conflict") wirken sich positiv, persönliche Auseinandersetzungen ("relationship conflict") und eine homogene strategische Kognition ("shared strategic cognition") negativ auf den Erfolg aus.
Grandi/Grimaldi (2003)	40 ASOs, Italien	Die Absicht des Gründerteams sich mit externen Partner zu vernetzen nimmt mit dem Grad der Rollenverteilung im Team zu und sinkt mit dem Vorhandensein benötigter Kompetenzen und Wissens im Gründerteam. Die Häufigkeit des Austausches von Forschungsteams mit externen Akteuren und seine wissenschaftliche und technologische Qualität wirken sich positiv auf die Häufigkeit aus, mit der das daraus hervorgehende spätere Gründerteam im Austausch mit externen Akteuren steht.

Grandi/Grimaldi (2005)	42 ASOs, Italien	Eine klare Artikulation der Rollen im Gründerteam und gemeinsame Arbeitserfahrungen vor Gründung beeinflussen die Klarheit der Geschäftsidee positiv. Die Häufigkeit des Austausches von Forschungsteams mit externen Akteuren und seine Marktgerichtetheit bei der Informationsgewinnung vor Gründung beeinflussen die Attraktivität der Geschäftsidee positiv.
Gupte (2007)	107 ASOs, Deutschland	Es besteht ein positiver Einfluss der Netzwerkaktivitäten auf das Umsatzwachstum und die wahrgenommene technologische Führungsposition, der durch ein steigendes Maß an interner Kommunikation und adhokratischer Unternehmenskultur verstärkt wird.
Nerkar/Shane (2003)	128 Spin-offs aus dem Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns von ASOs sinkt mit der Radikalität der Technologie und der Effektivität ihres Patentschutzes. In Branchen mit hoher Konzentration kehren sich diese Effekte um.
Niosi (2006)	65 börsennotierte ASOs, Kanada	ASOs im Biotechnologiesektor wachsen seltener als ASOs anderer Branchen. Firmenalter, Größe des Patentportfolios und staatliche Förderung beeinflussen das Wachstum positiv.
Riesenhuber (2008)	76 ASOs, Deutschland	Die Qualität der technologischen Basis beeinflusst das Umsatzwachstum positiv. Dieser Einfluss wird durch die Netzwerkfähigkeit und die Unternehmerischen Orientierung moderiert.
Riesenhuber et al. (2006)	62 ASOs, Deutschland	Technische Unsicherheit beeinflusst das Umsatzwachstum negativ. Die Qualität des Netzwerkmanagements beeinflusst das Umsatzwachstum positiv und schwächt den negativen Effekt von technischer Unsicherheit ab. Eine hohe Unternehmerische Orientierung verstärkt den negativen Effekt von technischer Unsicherheit.
Riesenhuber et al. (2007)	72 ASOs, Deutschland	Gruppenvergleiche: ASOs mit technologischen Ressourcen hoher Qualität und hoher EO haben positive Umsatzentwicklung; mit TR niedriger Qualität und hoher EO negative Umsatzentwicklung; keine Wachstumsunterschiede bei geringer EO

Roberts (1991b)	Mehrere Studien, darunter MIT Spin-offs, USA	Religion, familiärer Hintergrund, Ausbildungsstand und Alter der Gründer haben keinen Einfluss auf den Erfolg.
Shane (2001a)	1397 Patente des Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Die Anzahl von ASOs auf Basis der Patente steigt mit zunehmender Marktsegmentierung und der Schutzwirkung von Patenten. Sie nimmt mit zunehmendem Alter des jeweiligen Technologiegebiets sowie der Bedeutung komplementärer Ressourcen beim Unternehmensaufbau ab.
Shane/Stuart (2002)	134 Spin-offs des Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Soziale Netzwerke zu Risikokapitalgebern steigern die Wahrscheinlichkeit einer externen Finanzierung und reduzieren so die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns. Die Höhe der insgesamt erhaltenen Finanzierung hat einen positiven Einfluss auf das Erreichen des Börsengangs.
Steinkühler (1994)	34 ASOs in Inkubatoren, Deutschland	Das Marktwachstum hat einen signifikant positiven Einfluss auf das Mitarbeiter- und Umsatzwachstum der betrachteten Spin-offs.
Walter et al. (2006)	149 ASOs, Deutschland	Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Netzwerkfähigkeit und Unternehmenserfolg. Eine hohe Netzwerkfähigkeit verstärkt zudem den positiven Zusammenhang zwischen Unternehmerischer Orientierung und dem Unternehmenserfolg.
Zahra et al. (2007)	91 PSOs und 78 ASOs, USA	Es besteht ein positiver Einfluss aller drei Facetten des Konstrukts "Knowledge conversion capability" auf das Umsatzwachstum.

*Quelle: Eigene Darstellung*

**Tabelle 2: Empirische Untersuchungen privatwirtschaftlicher Spin-offs**

Autor(en)	Stichprobe	Ergebnisse
Agarwal et al. (2004)	Unternehmen der Festplatten-industrie, darunter 40 PSOs, USA	(potenzielle) Mutterunternehmen mit umfangreichem technologischen und markteintrittsspezifischem Know-how bringen weniger Spin-offs hervor als wenn nur eine dieser beiden Facetten ausgeprägt ist. Mit zunehmendem Wissen des Mutterunternehmens zum Spin-off Zeitpunkt erhöhen sich auch das Wissen des Spin-offs um seine Überlebenschancen.
Beckman (2006)	141 Start-ups aus Silicon Valley, USA	Gemeinsame berufliche Erfahrungen im Gründerteam führen eher zu einer exploitativen als zu einer explorativen Strategie in technologiebasierten Start-ups. Teams mit sowohl gemeinsamen als auch unterschiedlichen Berufserfahrungen sind besonders erfolgreich.
Chesbrough (2003)	35 PSOs der Xerox Corp., USA	Spin-offs, die ein vom Warenangebot des Mutterunternehmens unabhängiges Produkt anbieten, weisen einen höheren Marktwert auf als solche mit einem zum Warenangebot des Mutterunternehmens komplementären Produkt. Vertreter von Risikokapitalgebern im Management der PSOs steigern den Erfolg; Vertreter des Mutterunternehmens senken hingegen den Erfolg.
Cooper (1985)	161 junge, technologiebasierte Unternehmen (davon 120 PSOs), USA	PSOs sind häufig in denselben Geschäftsfeldern aktiv wie das Mutterunternehmen und befinden sich oft in deren lokaler Nähe.

Dahl/Reichstein (2006)	3512 Start-ups des produzierenden Gewerbes (darunter 465 PSOs), Dänemark	Die durchschnittlichen Verweildauer und Hierarchieebene im Mutterunternehmen und die Industrieerfahrung des Gründerteams beeinflussen die Überlebenswahrscheinlichkeit des PSOs positiv.
Dahl/Reichstein (2007)	2497 Start-ups des produzierenden Gewerbes (davon 25% PSOs), Dänemark	ASOs von überlebenden Mutterunternehmen haben selbst ebenfalls eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit und werden häufiger aufgekauft. Industrieerfahrung und Gründungserfahrung der Gründerteams haben keinen Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit.
Eriksson/Kuhn (2006)	13.675 Unternehmensgründungen im privaten Sektor (davon 3.372 PSOs), Dänemark	Ökonomische Aufschwünge und das Ausbildungsniveau des Gründerteams steigern die Überlebenswahrscheinlichkeit. "Pulled" PSOs haben eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit als "pushed" PSOs.
Klepper (2002)	745 Markteintritte in der Automobilindustrie, darunter 145 PSOs, USA	PSOs, die aus marktführenden Mutterunternehmen hervorgegangen sind, haben eine besonders hohe Überlebenswahrscheinlichkeit.
Klepper (2007)	Unternehmen der Automobilindustrie, darunter 145 PSOs, USA	PSOs, deren Geschäftsmodell auf Wissen und Fähigkeiten des Mutterunternehmens beruht, haben eine geringere Wahrscheinlichkeit zu scheitern.
Phillips (2002)	513 Rechtsanwaltsfirmen, darunter 137 PSOs, Silicon Valley, USA	Eine hierarchisch höhere Position der Gründer im Mutterunternehmen führt zu einem umfangreicheren Transfer von Ressourcen und Routinen vom Mutterunternehmen zum PSO und damit zu einer höheren Überlebenswahrscheinlichkeit.

Roberts (1991a)	Mehrere Studien, darunter MIT Spin-offs, USA	Gründer, die zuvor in einer Funktion mit Personalverantwortung im Mutterunternehmen tätig waren, sind erfolgreicher als wenn dies nicht der Fall ist.
Sapienza et al. (2004)	54 PSOs, Finnland	Es besteht ein umgekehrt u-förmiger Zusammenhang zwischen dem Überschneiden des technologischen Wissen und des Wissen über Kundenbedürfnisse von PSOs und Mutterunternehmen und dem Umsatzwachstum von PSOs.
Tübke (2004)	211 Unternehmen, die entweder PSO oder Mutterunternehmen eines PSOs sind, Europa	Die Exklusivität einer Technologie wirkt sich positiv auf das Umsatzwachstum und die Profitabilität der betrachteten PSOs aus.
Zahra et al. (2007)	91 PSOs und 78 ASOs, USA	Es besteht ein positiver Einfluss von zwei der drei Facetten des Konstrukts "Knowledge conversion capability" auf das Umsatzwachstum.

*Quelle: Eigene Darstellung*