

Forschungslücke:

Zusammenfassend lässt ein Defizit in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung von Unternehmen im ETO und BTO Prozess bei der Erstellung von projektspezifischen Angeboten festhalten. Denn zur Hebung der identifizierten Verbesserungspotenziale im Angebotsprozess des Projektgeschäfts (vgl. Abschnitt 1.2.1) sind die zentralen Wirkzusammenhänge bisher nur bedingt erforscht, sodass deren Ausprägung und Relevanz in der Planungsphase häufig unberücksichtigt bleiben. Unbeantwortet bleibt die Frage, welchen Beitrag ein ganzheitliches SCM für Unternehmen im Projektgeschäft leisten kann und wie sich SCM im Angebotsprozess effizient operationalisieren lässt.

1.3 Zielsetzung der Arbeit

Die skizzierte Problemstellung aus der Praxis (Abschnitt 1.2.1) und die in diesem Kontext stattfindende Diskussion in der Literatur und Forschung (Abschnitt 1.2.2) zeigen die Notwendigkeit eines systematischen Ansatzes zur Unterstützung der Unternehmen im Angebotsprozess des Projektgeschäfts. Das Projektgeschäft im Anlagenbau weist dabei die typischen Charakteristika des ETO und BTO Prozesses auf (vgl. Abbildung 1). Die Entwicklungen im Stand der Forschung beschreiben die „*Next-Generation-Supply-Chains*“ als „*efficient, fast and tailored*“ und unterstreichen den Trend zum Wettbewerb verschiedener Supply Chains untereinander (Geissbauer et al. 2013: 5). In der Praxis zeigen sich jedoch erhebliche Defizite und Verbesserungspotenziale bei der Interpretation und Umsetzung von SCM im Angebotsprozess. Die identifizierten Problemfelder aus der Praxis (vgl. Abschnitt 1.2.1) und ansteigende Komplexität der Wertschöpfungsketten (vgl. Abschnitt 1.2.2) bilden neue Herausforderungen in der Angebotsphase. Für das Projektgeschäft im Anlagenbau steht hierbei zunächst die mangelnde Transparenz der zentralen Wirkzusammenhänge im Angebotsprozess im Fokus. Hierbei sind Faktoren von Interesse, welche die Erstellung Angebots besonders schwierig machen (Komplexitätstreiber) und diejenigen, die für den Erfolg des Angebots verantwortlich gemacht werden (Erfolgsfaktoren).

Demnach ergibt sich die erste Forschungsfrage:

Forschungsfrage 1:

Wie zeigen sich die Wirkzusammenhänge zwischen zentralen Erfolgsfaktoren und Komplexitätstreibern im Angebotsprozess am Beispiel des Anlagenbaus?

Die erste Forschungsfrage soll durch Identifikation der wesentlichen Wirkzusammenhänge die Transparenz im Angebotsprozess erhöhen. Die Studien belegen, dass ein Zusammentragen aller erforderlichen Informationen zur Angebotserstellung zur validen Angebotskalkulation erforderlich ist. Um die vielschichtigen Einflussfaktoren systematisch in Betracht zu ziehen, ist im Rahmen der ersten Forschungsfrage zu klären, welche zentralen Kriterien im Angebotsprozess zu berücksichtigen sind. Denn nur durch Kenntnis der relevanten Einflusskriterien können diese bereits zum Zeitpunkt der Angebotserstellung angemessen berücksichtigt werden. Da der Angebotsprozess als „komplex, technologisch anspruchsvoll und zeitaufwendig“ beschrieben wird, gilt es die zentralen Treiber zu erfassen, welche die Komplexität der Planungsaufgabe im Angebotsprozess verursachen (Schmidt 2008: 5). Das Ziel der Arbeit ist die Steigerung des Angebotserfolgs durch Supply Chain Management. Demzufolge sind neben den Komplexitätstreibern auch die zentralen Erfolgsfaktoren zu identifizieren, die für den Angebotserfolg verantwortlich sind. Nur durch Kenntnis der Erfolgsfaktoren können diese durch SCM angemessen antizipiert und gefördert werden.

Die Ergebnisse der ersten Forschungsfrage bilden den Übergang zur Forschungsfrage 2, welche sich der Beschreibung von Supply Chain Management widmet. Wie bereits in der Problemstellung beschrieben hat sich die Interpretation und Umsetzung von SCM bei mehr als drei Viertel der Unternehmen im Anlagenbau schrittweise aus der Praxis entwickelt. Neben den zentralen Komplexitätstreibern gilt es zu ermitteln, wie die Unternehmen mit der Komplexität im Angebotsprozess umgehen und welche Strategien diese zur Beherrschung der Komplexität einsetzen. Studien im Anlagenbau haben durch fehlende „Gestaltungs- und Optimierungsansätze“ ein „erhebliches Optimierungspotenzial“ beim SCM in der Praxis identifiziert (Schmidt 2008: 4). Auf Basis der Ergebnisse aus Forschungsfrage 1 sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie das Thema SCM im Anlagenbau konzeptualisiert werden kann. Dazu sind zentrale Differenzierungsmerkmale zu identifizieren die eine SCM Interpretation beschreiben. Demnach ergibt sich eine weiterführende Forschungsfrage:

Forschungsfrage 2:

Wie wird SCM aktuell im Anlagenbau interpretiert und anhand welcher Differenzierungsmerkmale lässt sich SCM in einem Modell konzeptualisieren?

Durch die Bearbeitung der Forschungsfrage 2 sollen die Interpretationen von SCM im Anlagenbau unter Berücksichtigung bestehender Organisations- und Managementtheorien in ein Modell überführt werden. Dazu sind Differenzierungsmerkmale bei der Beschreibung von SCM zu identifizieren, deren unterschiedliche Ausprägung eine SCM Interpretation im Anlagenbau charakterisiert. Auf Basis dieser Differenzierungsmerkmale sollen die Interpretatio-

nen von SCM am Beispiel des Anlagenbaus durch ein SCM Modell konzeptualisiert werden. Bei der Modellbildung sollen theoretische und empirische Sichtweisen vereint werden. Auf Basis des entwickelten SCM Modells am Beispiel des Anlagenbaus lässt sich eine dritte Forschungsfrage anführen, um SCM im Projektgeschäft zu operationalisieren:

Forschungsfrage 3:

Wie lassen sich aus den gewonnenen Erkenntnissen Handlungsempfehlungen zur Implementierung von SCM für Unternehmen im Anlagenbau ableiten und umsetzen?

Die Kombination aus Theorie und Praxis im SCM Modell soll die Grundlage für die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen bilden. Dazu ist im Rahmen der dritten Forschungsfrage eine Methodik zu erarbeiten, mit der die identifizierten SCM Interpretationsansätze aus dem Modell in der Praxis umgesetzt werden können, ohne die spezifischen Rahmenbedingungen der Unternehmen zu vernachlässigen. Hier fehlt es bisher an spezifischen Methoden zur Implementierung von Supply Chain Management im Anlagenbau. Auf Basis der Erkenntnisse von Forschungsfrage 1 und 2 ist daher eine Methodik zur systematischen Umsetzung von SCM zur Steigerung des Erfolgs im Angebotsprozess zu entwickeln und an Beispielen aus der Praxis zu validieren.

In Summe soll die Beantwortung der drei Forschungsfragen einen wissenschaftlichen Beitrag zur Steigerung des Erfolgs in der projektspezifischen Angebotsphase leisten. Dazu werden angebotsrelevante Wirkzusammenhänge am Beispiel des Anlagenbaus untersucht, die bestehenden Interpretationsansätze aus Wissenschaft und Praxis in einem SCM Modell konzeptualisiert und schließlich auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse Möglichkeiten zur Operationalisierung von SCM in der Angebotsphase aufgezeigt.

1.4 Forschungsdesign und Aufbau der Arbeit

In der Wissenschaftstheorie kann grundsätzlich zwischen Realwissenschaften und Formalwissenschaften unterschieden werden. Die Formalwissenschaften adressieren die Analyse von formalen Systemen, die nicht in der Realität existieren. Dazu zählen bspw. Disziplinen wie die Logik oder die Mathematik. Zu den Realwissenschaften zählen die Naturwissenschaften und Sozial- bzw. Kulturwissenschaften. Die Realwissenschaften verfolgen das Ziel, durch Abbildung der realen Umwelt in Form von Modellen komplexe Zusammenhänge zu

erklären. Sie haben einen empirischen Bezug und versuchen Aussagen über rein logische Widerspruchsfreiheit hinaus anhand von Fakten zu belegen (vgl. Schanz 1988: 9).

Weiterführend lassen sich die Realwissenschaften in anwendungsorientierte Wissenschaften und Grundlagenwissenschaften unterscheiden. Das Forschungsziel der Grundlagenwissenschaften ist es, die bestehende Realität durch die Entwicklung von Hypothesen und Theorien zu erklären, ohne dass ein zwingender Praxisbezug gegeben sein muss. Sie streben eine Allgemeingültigkeit und Prognosekraft der entwickelten Theorien über die Zusammenhänge in der Realität an (vgl. Ulrich 2001: 220ff.). Die anwendungsorientierte Forschung hingegen sieht reale Probleme in der Praxis als primären Auslöser wissenschaftlicher Forschungsaktivitäten (ebd.: 220). Diese Probleme der realen Umwelt sind durch Modelle zu beschreiben und abzubilden, um dadurch komplexe Zusammenhänge erklärbar zu machen (vgl. Ulrich/Hill 1976: 305).

Die vorliegende Arbeit ist dem Teilgebiet der anwendungsorientierten Forschung zuzuordnen. Als Ausgangspunkt der anwendungsorientierten Forschung gilt die Forschungslücke, die durch eine empirische Untersuchung im Anlagenbau geschlossen werden soll. Von einer wissenschaftlichen Methode kann nur dann gesprochen werden, wenn die Art und Weise des Vorgehens systematisch und nach definierten Verfahrensregeln erfolgt. Die einzelnen Schritte und Ergebnisse der Auswertung müssen nachvollziehbar und die Ergebnisse der Auswertung intersubjektiv nachvollziehbar sein. Die einzelnen Verfahrensschritte sind nachvollziehbar zu beschreiben, um die Methodenanwendung und Ergebnisse intersubjektiv prüfbar zu gestalten (vgl. Wild 1975: 2654f.).

Die als „*efficient, fast and tailored*“ deklarierten Supply Chains erfordern einen systemtheoretischen Ansatz zur Beherrschung der dynamischen Komplexität (Henke 2009: 95). Das Forschungsvorgehen mit einem systemtheoretischen Ansatz grenzt sich durch die ganzheitliche Betrachtung von anderen Theorien ab, die nur einzelne Phänomene einbeziehen. Voraussetzung für die Ableitung von Handlungsempfehlungen zur Umsetzung von SCM ist die Identifikation der Wirkzusammenhänge zwischen relevanten Komplexitätstreibern und Erfolgsfaktoren im Angebotsprozess (Forschungsfrage 1). Daher soll im ersten Schritt durch Literaturrecherche eine deduktive Identifikation potenzieller Treiber und Einflussfaktoren in der Angebotslegung erfolgen. Diese werden durch eine empirische Analyse induktiv durch Identifikation der zentralen Erfolgsfaktoren im Angebotsprozess des Anlagenbaus ergänzt. Dazu erfolgt eine qualitative Expertenbefragung mit SCM Entscheidungsträgern aus 16 verschiedenen Unternehmen im Anlagenbau.

Die zweite Forschungsfrage fokussiert sich auf die Interpretation von SCM in der Praxis. Dazu gilt es, sowohl die Interpretation von SCM in der Praxis zu analysieren als auch den Umgang mit der Komplexität in der Angebotsphase zu beleuchten. Demnach wird die empirische Analyse neben der Frage nach Wirkzusammenhängen (Forschungsfrage 1) um die Themenschwerpunkte Supply Chain Management und Komplexitätsmanagement erweitert. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen anschließend in ein SCM Modell überführt werden (Forschungsfrage 2). Dazu werden verschiedene Modellebenen identifiziert, die sich in Abhängigkeit der SCM Strategie und des Blickwinkels differenzieren lassen. Weiterhin werden zentrale Differenzierungsmerkmale abgeleitet, die zur Interpretation von SCM herangezogen werden können. Die Zusammenhänge und Unterscheidungsmerkmale im entwickelten SCM Modell basieren dabei auf den Grundlagen der Systemtheorie. Der Ressourcenbasierte Ansatz stellt die SCM Strategie in den Mittelpunkt der Betrachtung. Die identifizierten SCM Strategien beziehen sich dabei auf Funktionsziele, Unternehmensziele, Netzwerkziele und Kundenziele.

Zur Umsetzung der jeweiligen SCM Strategie wird die Balanced Scorecard (BSC) nach Kaplan und Norton als Methodik zur Strategieumsetzung inhaltlich und strukturell an die jeweiligen Perspektiven der SCM Interpretation angepasst und operationalisiert (Forschungsfrage 3). Zur Ableitung von Handlungsempfehlungen werden im Anschluss Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen für vier realen Unternehmen im Anlagenbau entwickelt.

Die Beantwortung der drei skizzierten Forschungsfragen adressiert die wesentlichen Wirkzusammenhänge im Angebotsprozess, die Ableitung eines SCM Modells sowie die Entwicklung einer Methodik zur Operationalisierung der gewonnenen Erkenntnisse. Der Aufbau der vorliegenden Arbeit erfolgt in Anlehnung an den Forschungsprozess der angewandten Forschung nach Ulrich (vgl. Ulrich 2001: 195) und ist in Abbildung 2 visualisiert. Die Abbildung beschreibt die 9 Kapitel der vorliegenden Arbeit mit den jeweiligen Abschnitten und den dazugehörigen sieben Bearbeitungsschritten im Forschungsprozess nach Ulrich (vgl. Abbildung 2). Die einzelnen Abschnitte der Kapitel werden mit ihren jeweiligen Themenschwerpunkten nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben.

Im ersten Kapitel wird die Einleitung und Motivation der Arbeit beschrieben, indem praxisrelevante Probleme erfasst und typisiert werden. Dazu wird die Ausgangssituation, die Problemstellung sowie die Zielsetzung erläutert, um den Untersuchungsbereich und die Vorgehensweise der Arbeit zu konkretisieren.

Kapitel 2 gliedert sich in drei Teilabschnitte, welche die Grundlagen beschreiben und einen Überblick über den Stand der Forschung geben. Dazu wird im ersten Abschnitt der Anlagenbau spezifiziert, wobei die aktuelle Situation, die charakteristischen Ausprägungen, der Angebotsprozess und die Komplexität im Anlagenbau beschrieben werden. Der zweite Abschnitt beschreibt die Grundlagen im Supply Chain Management. Neben einer begrifflichen Klärung von SCM werden aktuelle Herausforderungen und Gestaltungsmodelle im Kontext der Problemstellung vorgestellt. Der dritte Abschnitt in Kapitel 2 gibt einen Überblick über den Stand der Forschung und stellt zentrale Ansätze im Kontext der Forschungsfragen vor. Schließlich erfolgt eine Defizitbewertung bestehender Ansätze in Bezug auf bestehende Anforderungen an SCM im Angebotsprozess des Anlagenbaus. Als Ergebnis dieser Defizitbewertung ergibt sich der durch diese Arbeit zu deckende Handlungsbedarf.

In Kapitel 3 wird der theoretische Bezugsrahmen der Arbeit gesetzt. Im Forschungsprozess nach Ulrich werden dazu problemrelevante Theorien aufgezeigt und in den Kontext der Problemstellung gestellt. Bei den problemrelevanten Theorien handelt es sich im Rahmen dieser Arbeit um die Situationstheorie, die Systemtheorie und den Ressourcenbasierten Ansatz. Die genannten Theorien bilden durch ihre jeweiligen Implikationen und Schwerpunkte den theoretischen Bezugsrahmen für diese Arbeit.

Dem Forschungsprozess nach Ulrich (2001: 195) folgend, beschreibt das 4. Kapitel die „Untersuchung des relevanten Anwendungszusammenhangs“ und widmet sich damit der Beantwortung der ersten Forschungsfrage. Es wird zunächst die Zielstellung der Praxisanalyse konkretisiert, welche die drei zentralen Schwerpunkte des Angebotsprozesses, des SCM sowie des Komplexitätsmanagements umfasst. Im Anschluss wird die Wahl der Forschungsmethode getroffen, wobei ein offenes Leitfadenterview sich in besonderem Maße für das hier beschriebene Erkenntnisinteresse eignet. Im Rahmen der Datenerhebung erfolgt die konkrete Ausarbeitung des Interviewleitfadens. Im Anschluss erfolgt die Datenanalyse und Auswertung der geführten Interviews durch die Qualitative Inhaltsanalyse. Schließlich dient das Zwischenfazit zur Beantwortung der Forschungsfrage 1.

Kapitel 5 befasst sich mit der „Ableitung von Beurteilungskriterien sowie Gestaltungsregeln und -modellen“ (vgl. Abbildung 2) und beschreibt die verschiedenen Differenzierungsmerkmale bei der Interpretation von Supply Chain Management in der Praxis des Anlagenbaus. Im Anschluss wird das SCM Modell auf Basis der empirischen Analyse und hergeleiteten Merkmale und jeweiligen Ausprägungen konzeptualisiert. Schließlich wird im Rahmen eines Zwischenfazits die Forschungsfrage 2 beantwortet.

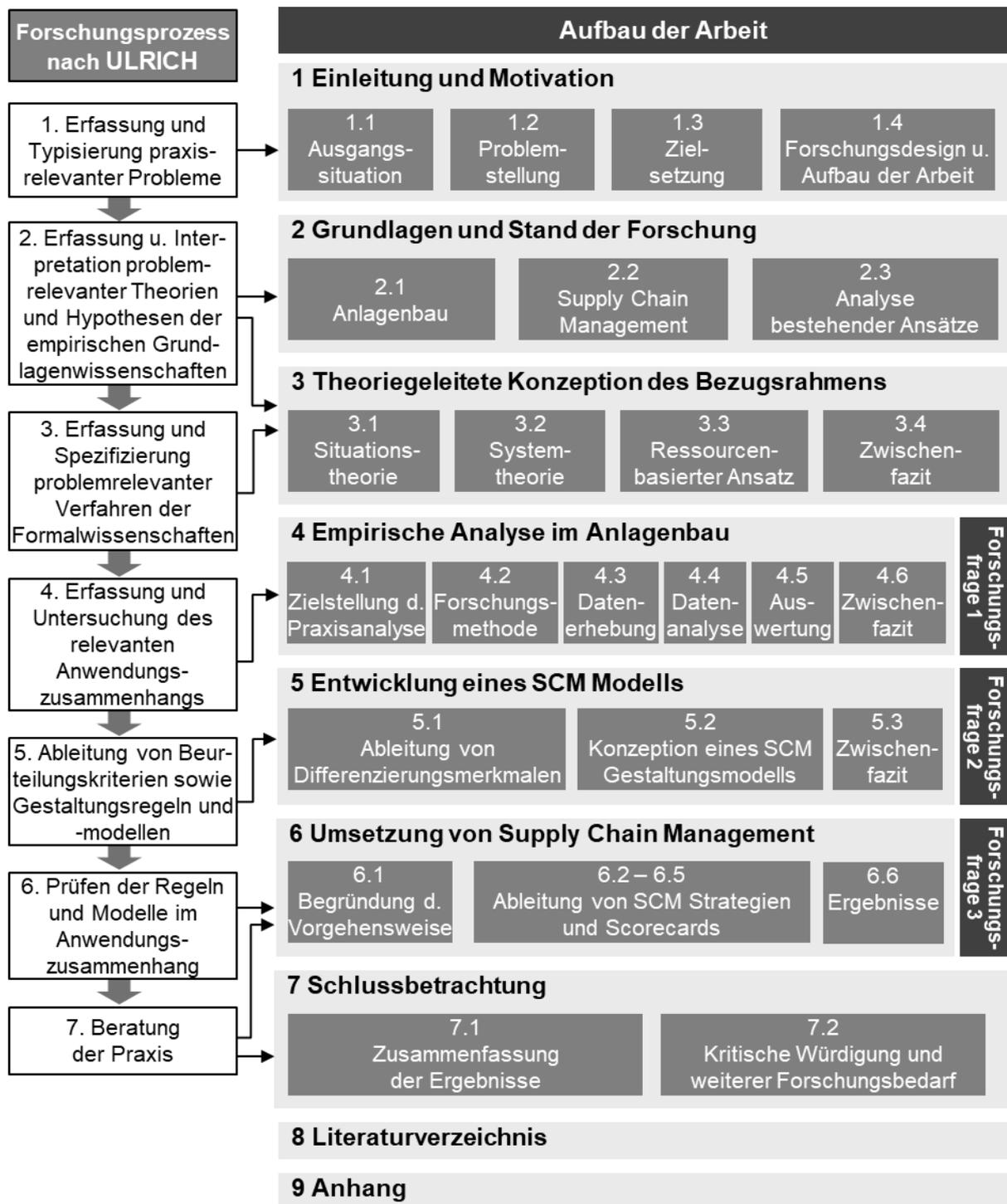


Abbildung 2: Aufbau der Arbeit (vgl. Ulrich 2001: 195)

In Kapitel 6 werden die gewonnenen Erkenntnisse aus Kapitel 4 und 5 operationalisiert. Somit erfolgt in diesem Kapitel das „Prüfen der Regeln und Modelle im Anwendungszusammenhang“ sowie die „Beratung der Praxis“. Dazu wird zunächst die Wahl der Methodik zur

Operationalisierung der SCM Interpretationen und Strategien begründet. Im Anschluss wird die Methodik der Balanced Scorecard an den Kontext dieser Arbeit durch Ableitung von strategischen Perspektiven angepasst. Die strukturell und inhaltlich angepassten BSCs werden durch konkrete Fallbeispiele im Anlagenbau in Form von SCM Zielen, Maßnahmen und Messgrößen getestet. Das Zwischenfazit dient zur Ableitung von Handlungsempfehlungen für die jeweiligen Fallbeispiele und zur Beantwortung der dritten und letzten Forschungsfrage.

Kapitel 7 fasst die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit zusammen. Nach der kritischen Würdigung wird ein Ausblick auf weiterführenden Forschungsbedarf gegeben. Kapitel 8 beinhaltet das Literaturverzeichnis, sodass Kapitel 9 den Anhang und Abschluss der Arbeit bildet.

Nachdem das Forschungsdesign und der Aufbau der Arbeit im Rahmen der Einleitung beschrieben worden sind, werden im folgenden Kapitel 2 die Grundlagen der Arbeit erläutert und eine Übersicht über den Stand der Forschung im Kontext der Problemstellung gegeben.