

## **Systemtheoretische Ansätze im Projektmanagement**

Untersuchung von Möglichkeiten zur Steuerung und Lenkung komplexer Bauprojekte auf Basis unterschiedlicher systemtheoretischer Lösungsansätze und deren Anwendungsmöglichkeiten bei Störungen in Projektablaufprozessen

Schriftenreihe Bau- und Immobilienmanagement  
herausgegeben von Bernd Nentwig

Band 30

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen einer Dissertation an der  
Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Architektur und Urbanistik.

**Magdalena Szablewska**

## **Systemtheoretische Ansätze im Projektmanagement**

Untersuchung von Möglichkeiten zur Steuerung und Lenkung komplexer Bauprojekte auf Basis unterschiedlicher systemtheoretischer Lösungsansätze und deren Anwendungsmöglichkeiten bei Störungen in Projektablaufprozessen

**BAUHAUS**  
UNIVERSITÄTSVERLAG

Band 30 der Schriftenreihe Bau-und Immobilienmanagement,  
herausgegeben von Bernd Nentwig

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme digitalisiert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Angaben zum Text und Abbildungen wurden mit großer Sorgfalt zusammengestellt und überprüft. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht auszuschließen, für die Verlag, Autor und Herausgeber keine Haftung übernehmen.

Satz und Gestaltung: Antonia Herten M. Sc.  
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland  
ISBN: 978-3-95773-248-4

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind über <http://d-nb.de> abrufbar.

© Bauhaus-Universitätsverlag im Jonas Verlag für Kunst und Literatur  
GmbH, Weimar 2017

## **Vorwort des Herausgebers**

Komplexe Hochbauprojekte entziehen sich systematischer Betrachtung durch Ihre Vielzahl von Akteuren, Prozessen und einem Einmaligkeitscharakter.

Das vorliegende Werk ermöglicht zunächst einen vollständigen, kumulativen Zugang zu den theoretischen Grundlagen, Begriffen und Akteuren dieses spannenden Themenfeldes.

Die praktische Erfahrung der Autorin spiegelt sich in den konkreten Anwendungsbeispielen wieder, die hohe Übertragbarkeit und Anschlussfähigkeit zu andere Bauprojekttypologien liefert. Das Systemische Analyse Modell und die konkreten Untersuchungen zu Störungen verbinden synoptisch die abstraktere Welt der Systemtheorie mit der Praxis und erzeugt damit ein Erkenntnisgewinn der grundsätzlich geeignet ist, Projektmanagementprozesse im Hochbau zu unterstützen.

Weimar, Dezember 2017

Prof. Dr.-Ing. Bernd Nentwig



## Vorwort und Danksagung der Autorin

Die heutige Projektarbeit erfordert aufgrund häufig auftretender Störungen im Rahmen deren Prozessabläufe dringenden Handlungsbedarf zur Ermittlung und Definition der notwendigen Interventionsmaßnahmen. Das Projektmanagement sieht sich in seiner Rolle innerhalb der Projektteams sowohl auf der Auftraggeber- als auch auf der Auftragnehmer-Seite mit einer Vielzahl an Problemen konfrontiert. Die herkömmlichen Werkzeuge der Risikoprävention im Sinne der Termin-, Kosten- und Qualitätskontrolle scheinen der Komplexität der heutigen Aufgabenstellungen nicht mehr zu genügen.

Im Rahmen der Dissertation wurden die Möglichkeiten zur Steuerung und Lenkung komplexer Bauprojekte durch die Analyse ausgewählter systemtheoretischer Ansätze aus der Soziologie, den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, sowie der praktischen Erfahrungen aus der Projektdurchführung, ermittelt. Anhand der Untersuchung wurden Handlungsalternativen innerhalb von Problemsituationen unter Berücksichtigung der Aufbau- und Funktionsregeln der agierenden Organisation im Rahmen der betroffenen Projektprozessphasen erarbeitet.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse über die Ordnungs- und Beziehungsstrukturen von Projektssystemen wurde ein systemisches Analyse-Modell für die praktische Anwendung in der Projektdurchführung abgeleitet. Das Modell basiert auf den soziologischen Untersuchungs- und Funktionsmodellen der Kybernetik, der Systemtheorie und den Projektmanagementprozessen. Es soll das Verständnis für die Struktur und den Aufbau einer Projektorganisation in den unterschiedlichen Prozessphasen während des Projektlebenszyklus vermitteln und in gestörten Situationen als Kompass für die Verhaltens- und Wirkungszusammenhänge dienen.

Selbstorganisierte Handlungsweisen basieren auf einer kooperativen Interaktion der handelnden Personen, im Gegensatz zu den aktuell etablierten hierarchischen Führungsmodellen. Die Offenheit und Transparenz fördert die Vertrauensbildung innerhalb der Projektorganisation. Die sog. Projektkultur basiert auf den kulturellen Wertvorstellungen der handelnden Akteure und bietet Möglichkeiten der Vorgabe von informalen Aspekten innerhalb der Projektbearbeitung. Somit stellt sie ein gewisses Übereinkommen für die Verhaltensregeln dar. Diese werden innerhalb der Projektorganisation maßgeblich von den Schlüsselrollen induziert und geprägt.

Die künftigen Entwicklungen von Organisationsstrukturen sollten diesen Umstand berücksichtigen und Möglichkeiten der Bildung einer Projektkultur als Basis für eine kooperative Zusammenarbeit im Sinne einer gezielten Steuerung und Lenkung bieten. Dabei sollen die weichen und harten Faktoren der Projektwelt Berücksichtigung finden. Da die Projektkultur

von individuellen Zielen und Werten bestimmt wird, folgt die Schaffung dieser definierten Regeln für die Interaktion der Protagonisten, insbesondere innerhalb von Konfliktsituationen. Der dadurch etablierte Rahmen ermöglicht eigenständiges Handeln und gibt die Handlungsgrenzen und Zuständigkeiten vor.

Für die Unterstützung und Begleitung bei der Erstellung der Dissertationsarbeit möchte ich mich insbesondere bei Herrn Prof. Dr. Nentwig bedanken. Als Mentor hatte er stets den konstruktiven und bereichernden Austausch befördert und weiterführende Impulse implementiert. Vor allem möchte ich meinen Dank für die Annahme meines Themas aussprechen, das durch die interdisziplinäre Fragestellung das Interesse an einer Betreuung geweckt hat.

Bei Frau Prof. Dr. Krön möchte ich mich insbesondere für die jahrelange Begleitung im Rahmen des weiterbildenden Masterstudienganges Projektmanagement mit Vertiefung Bau und Immobilie an der Hochschule Augsburg und die anschließende Zweitbetreuung der Dissertationsarbeit bedanken. Deren Beratung und Unterstützung führte mich nicht nur an die Bauhausuniversität Weimar sondern auch in die Welt des Projektmanagements und der Soziologie unterschiedlicher Branchen. Erwähnen möchte ich an dieser Stelle im Besonderen die GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V., IPMA international project management association, pma - Projekt Management Austria, spm - Schweizerische Gesellschaft für Projektmanagement und deren Forschungswerkstätten im Rahmen deren ich inspirierende und interessante Gespräche zu Themen des Umgangs mit Komplexität und Ungewissheit führen konnte. Besonders erwähnen möchte an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Fritz Böhle, Peter Addor, Kai Gabriele Krüger, Pao Siermann, Susanne Scharnagl, Prof. Dr. Yvonne Schoper, Reinhard Wagner.

Frau Simone Eichmeier verdanke ich den entscheidenden Impuls für das Dissertationsthema. Deren Begeisterung für systemorientierte Managementwerkzeuge und soziologische Aspekte im Rahmen der Organisationsentwicklung waren mir stets eine wertvolle Inspiration für die mannigfachen Entwicklungsstränge der Arbeit. Deren Geduld und Engagement insbesondere beim Lektorat der Promotionsarbeit zollt mein größter Respekt und tiefe Dankbarkeit. Weiterhin möchte ich mich für den inspirierenden Austausch mit meinen Vorgesetzten, Kollegen, Freunden und Bekannten bedanken, die mich an ihren Erfahrungen und Erkenntnissen innerhalb der Projektarbeit teilhaben ließen und den Grundstock für die Fallbeispiele geliefert haben. Hier insbesondere Snezana Michaelis, Claudia Peschel, Helga Engel, Andreas C. Hübner, Christoph Gottschalk. Meinen besonderen Dank möchte ich Frau Nancy Baltruschat aussprechen, die mich im Verlauf der Entstehung der Arbeit stets unterstützend, kollegial und freundschaftlich begleitet hat. Frau Bettina Kandler danke ich für den bereichernden und kontinuierlichen Austausch auf unserem Weg als externe Doktorandinnen.



Abschließend gilt mein Dank Simon, meiner Familie, Christian, Erika, Heike, Elisabeth und Marieluise die mich im Laufe der Jahre stets motiviert und liebevoll begleitet haben. Ohne die Hilfe und Unterstützung all der Menschen, die uns begleiten sind Projekte dieser Art nicht möglich. Sie verleihen uns Kraft und Stärke, helfen über Krisen hinweg und weisen den Weg zu den erfolgreichen und freudigen Momenten.

München, Oktober 2017

Magdalena Szablewska

*„Alleine erreichen wir so wenig, zusammen erreichen wir so viel!“*  
taubblinde amerikanische Schriftstellerin Helen Adams Keller

## Inhalt

	<b>Vorwort des Herausgebers</b>	<b>5</b>
	<b>Vorwort und Danksagung der Autorin</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>15</b>
1.1	<b>Ausgangssituation</b>	<b>17</b>
1.2	<b>Zieldefinition</b>	<b>19</b>
1.3	<b>Methodik</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>Stand der Wissenschaft</b>	<b>25</b>
2.1	<b>Ausgewählte Begriffsdefinitionen</b>	<b>27</b>
2.1.1	Projektorganisation	28
2.1.2	Prozessorganisation	33
2.1.3	Projektarten	35
2.1.4	Systemtheorie	39
2.1.5	Komplexität	40
2.1.6	Kopplung	43
2.1.7	Rationalität	43
2.2	<b>Allgemeine systemtheoretische Ansätze</b>	<b>45</b>
2.2.1	Soziale Systeme	57
2.2.2	Kybernetik	64
2.2.3	Autopoietische Systeme	70
2.2.4	Systemisches Denken	76
2.2.5	Systemisches Projektmanagement	91
2.2.6	Systemisch-evolutionäres Projektmanagement	107
2.2.7	Virtuoses Projektmanagement	114
2.2.8	Agiles Projektmanagement	115
2.2.9	Erfahrungsgelitetes Projektmanagement	116
2.2.10	Social Projekt Management	116
2.3	<b>Systemtheoretische Ansätze im Bauwesen</b>	<b>117</b>
2.3.1	Systemisches Denken im Bauwesen	117
2.3.2	Projektorganisation als soziales System	127
2.3.3	Projektorganisation als sozio-technisches System	129
2.3.4	Projektorganisation als lebensfähiges System	133
2.4	<b>Systemtheoretische Werkzeuge</b>	<b>151</b>

2.4.1	Operations Research	152
2.4.2	System Dynamics	155
2.4.3	Strukturgleichungsmodelle	157
2.4.4	Sensitivitätsmodell	162
2.4.5	Systemarchetypen – Die fünfte Disziplin	165
2.4.6	Ordnungsmodell – Integratives Projektmanagement	169
<b>3</b>	<b>Problemlösungsansätze zur Steuerung und Lenkung komplexer Bauprojekte</b>	<b>181</b>
<b>3.1</b>	<b>Projektorganisation als System</b>	<b>181</b>
3.1.1	Schaffung eines Kommunikationskodex	187
3.1.2	Bildung eines Reaktionspools	193
3.1.3	Handeln nach bestimmten Verhaltensmustern	194
3.1.4	Austausch der handelnden Personen	196
3.1.5	Schaffung einer Projektkultur	198
<b>3.2</b>	<b>Projektorganisation als lebensfähiges System</b>	<b>200</b>
<b>3.3</b>	<b>Projektorganisation als Gesellschaftssystem nach Luhmann</b>	<b>218</b>
<b>3.4</b>	<b>Wahrung der Handlungsfähigkeit</b>	<b>220</b>
3.4.1	Reduktion der Komplexität	220
3.4.2	Flexibilisierung der Systemelementverbindungen	223
3.4.3	Bildung von Subsystemen	225
3.4.4	Bildung eines Problemlösungsstabes - Schutzschild	229
3.4.5	Ausgleich der Schwächen durch andere Teamglieder	231
<b>3.5</b>	<b>Kompetenzen der Führungskräfte als Wettbewerbsvorteil</b>	<b>234</b>
3.5.1	Selbstorganisiertes Lernen und Handeln	236
3.5.2	Bildung eines Verhaltensportfolios	238
3.5.3	Instrumente der Einflussnahme	240
3.5.4	Lenkung durch Kompetenz und Wissen	243
3.5.5	Ausgleich der Interessen	246
<b>4</b>	<b>Systemisches Analyse-Modell zur Steuerung und Lenkung komplexer Bauprojekte</b>	<b>251</b>
<b>4.1</b>	<b>Aufbau des Systemischen Analyse-Modells</b>	<b>251</b>
4.1.1	Fallbeispiel – interne Systemstörung	260
4.1.1.1	Fallbeispiel – interne Systemstörung - Akteure	261
4.1.1.2	Fallbeispiel – interne Systemstörung - Situationsbeschreibung	262

4.1.1.3	Fallbeispiel – interne Systemstörung – Anwendung des systemischen Analyse-Modells	264
4.1.2	Fallbeispiel – externe Systemstörung	273
4.1.2.1	Fallbeispiel – externe Systemstörung - Akteure	273
4.1.2.2	Fallbeispiel – externe Systemstörung - Situationsbeschreibung	278
4.1.2.3	Fallbeispiel – externe Systemstörung - Anwendung des systemischen Analyse-Modells	280
4.2	<b>Zusammenfassung</b>	<b>289</b>
5	<b>Handlungsempfehlungen und Ausblick</b>	<b>293</b>
5.1	<b>Projektorganisation als eigenständiges soziales System</b>	<b>294</b>
5.2	<b>Steigerung der Kompetenz innerhalb der beteiligten Institutionen</b>	<b>294</b>
5.4	<b>Implementierung angepasster Management-Werkzeuge im Bau-Projektmanagement</b>	<b>296</b>
5.5	<b>Etablieren einer Projektkultur als Basis für Kooperations- und Gesprächsbereitschaft</b>	<b>298</b>
6	<b>Verzeichnisse</b>	<b>301</b>



# 1 Einleitung

Der Umgang mit unvorhergesehenen Entwicklungen fokussiert den Schwerpunkt innerhalb des heutigen Projektmanagements. Auftretende Störungen hemmen den Projektablaufprozess, behindern das Erreichen der gesetzten terminlichen Ziele und führen häufig zu Lasten der qualitativen Leistungserfüllung und Produkterstellung zu erhöhten Kostenaufwendungen.

Prominente Beispiele wie Stuttgart 21, Elbphilharmonie und Berliner Flughafen richten die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf die starken Kosten- und Terminverzögerungen. Bei dem Bahnprojekt „Stuttgart 21“ wird aktuell von einer Verdreifachung der Herstellungskosten ausgegangen.<sup>1</sup> Die unlängst fertiggestellte „Elbphilharmonie“ in Hamburg erforderte eine acht Mal höhere Investitionssumme.<sup>2</sup> Experten gehen bei dem „Berliner Flughafen“ von einer mehr als zweifach höheren Bausumme aus. Die Fertigstellung verzögert sich ggü. dem urspr. geplanten Eröffnungstermin 2007 gem. aktueller Prognosen um ca. 10 Jahre.<sup>3</sup>

Gängige Instrumente des Projektmanagements zur Kontrolle und Risikoprävention scheinen angesichts der hohen Komplexität im Rahmen der aktuellen Projektdurchführung nicht mehr zu genügen. Sie bieten keine ausreichenden Mechanismen zur Steuerung und Lenkung von Projekten und insbesondere der beteiligten Organisationsgruppen.

73% der öffentlichen Großprojekte in Deutschland sind von Kostenüberschreitungen betroffen.<sup>4</sup> Weitere Studien weisen auf den niedrigen Projektzielerreichungsgrad im Allgemeinen und heben die Rolle der Beteiligten am Geschehen hervor.

Baganz betrachtet das Projekt als ein System, indem die einzelnen Systemelemente, deren Interaktionen und die Verbindungen zur Systemumwelt seine Wirkung entfalten. Das Handeln innerhalb des Systems ist hinsichtlich auftretender Problemsituationen spontan angelegt und zielt auf die Ausgewogenheit im System ab. Dies wird durch das Wirken von unmittelbaren Verbindungen zwischen der Ursache und deren Folgen gefördert. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang das Erkennen des letztgültigen Grundes für eine Handlung, auch wenn er zu keinem befriedigenden Ergebnis geführt hat. Baganz sieht hier die Dringlichkeit neue Denkmuster für den Umgang mit unvorhersehbaren Situationen zu etablieren. Das

---

<sup>1</sup> Vgl. Soldt, R., FAZ: Wer bezahlt die Milliardenmehrkosten für Stuttgart 21?

<sup>2</sup> Vgl. Krügel, Ch., Hermanski, S., SZ: Sexy muss es sein

<sup>3</sup> Vgl. Gundlach, J., ZEIT: Endlosprojekt Hauptstadtflughafen

<sup>4</sup> Vgl. Kostka, G., Anzinger, N., Studie: Großprojekte in Deutschland – Zwischen Ambition und Realität, S. 2

## 1 Einleitung

„Denken in großen Wirkungsbeziehungen“ vermittelt in diesem Zusammenhang Kenntnisse der handlungsorientierten, verbindungsbezogenen und iterativen Abhängigkeiten.<sup>5</sup>

Zu Beginn eines Bauprojektes liegt der Hauptschwerpunkt auf der korrekten Wahrnehmung der Aufgaben durch den Bauherrn<sup>6</sup> und den Projektmanager. Sie müssen die Projektziele und die Aufgaben der Beteiligten eindeutig definieren. Im weiteren Verlauf des Projektes verschiebt sich der Fokus der Aufgabenerfüllung auf das Planungsteam und nachfolgend in den weiteren Phasen auf die ausführenden Firmen. Die handelnden Personen wechseln im Verlauf des Projektes und müssen von der Projektorganisation aufgenommen und in den Informationsfluss integriert werden. Ferner erhält die Erfüllung der jeweiligen Rolle eine hohe Bedeutung innerhalb dieser Rahmenbedingungen.

Dem erfolgreichen Management eines Projektes wird somit die Kenntnis über die Wirkungsweisen der Systemverbindungen vorausgesetzt und einer realitätsnahen Ermittlung möglicher sich einstellender Systemsituationen, sodass die Dynamik dieser Prozesse genutzt und deren Ausprägung in die gewünschten Richtungen gelenkt werden kann. Dabei werden zu vorgegebenen Terminen innerhalb des Projektablaufes zeitpunktbezogene Konstitutionen des Systems ermittelt, wie z.B. der Projektfortschritt zum Zeitpunkt der auftretenden Störung. Jede dieser Situationen ist von unterschiedlichen Ausprägungen der Elemente und deren Verbindungen gekennzeichnet. Das System arbeitet und verändert jeweils seinen Zustand gemäß den jeweiligen Anforderungen. Die Fehlfunktion eines Systemelements und die Auswirkung auf dessen Vernetzung mit anderen Systemteilen, können zu Krisen innerhalb des Systems führen. Die Wichtigkeit eines Elementes ist oft zu Beginn des Prozessablaufes nicht bekannt und entfaltet seine Wirkung mit dem Projektfortschritt. Die Problemsituation bahnt sich schleichend an, die auftretenden Störungen können nicht mehr bewältigt werden, da die Kapazitäten oder Fähigkeiten für die Durchführung der Maßnahmen fehlen. Es kommt zu inadäquaten Handlungen, die wiederum neue Störungen hervorrufen.<sup>7</sup>

Die Steuerung und Lenkung von Projektorganisationen bildet einen wesentlichen Potenzialschwerpunkt für die Beeinflussung von Projektablaufentwicklungen und Ermittlung möglicher Gegenmaßnahmen in konflikthaftern Situationen. Insbesondere der Umgang mit den handelnden Protagonisten und Institutionen steht im Mittelpunkt der folgenden Arbeit. Anhand der Untersuchung von wissenschaftlichen Theorieansätzen aus der system-

---

<sup>5</sup> Vgl. Baganz, A., Vernetztes Denken im Projektmanagement, S. 185 ff.

<sup>6</sup> Im Folgenden wird die Bezeichnung von Personen oder Gruppen in der männlichen Form verwendet aus Gründen der besseren Lesbarkeit. Gemeint sind stets die weibliche und männliche Form.

<sup>7</sup> Vgl. Baganz, A., Vernetztes Denken im Projektmanagement, S. 194 ff.



theoretischen Forschung sollen Handlungsalternativen innerhalb von Problemsituationen unter Berücksichtigung der Aufbau- und Funktionsregeln der agierenden Organisation im Rahmen der betroffenen Projektprozessphasen ermittelt werden.

## 1.1 Ausgangssituation

Priemius, Flyvbjerg und van Wee untersuchten in ihrer Studie aus dem Jahr 2008 die Ursachen für das häufige Scheitern von internationalen Großprojekten des Hochbaus und der Infrastruktur. Sie führen dies unter anderem auf die vorhandene technische und soziale Komplexität, Kostenüberschreitungen, fehlerhafte Strategien und umstrittene Informationspolitik sowie die Beteiligung von öffentlichen Bauherrenstrukturen zurück.<sup>8</sup>Die gängigen Instrumente des Projektmanagements sollen zur konkreten Planung, Durchführung, Überwachung und Führung der Projekte dienen. Sie verfehlen jedoch in der praktischen Anwendung zumeist ihr Ziel.<sup>9</sup>

Nach Malik liegt der Ursprung für Störungen und Problemsituationen innerhalb sozialer Systeme im Scheitern des Managements.<sup>10</sup> Somit ist die Möglichkeit des Umganges mit komplexen Systemen durch Steuerung und Lenkung ein klarer Wettbewerbsvorteil für Führungskräfte und erleichtert das Erzielen von Erfolgen auf persönlicher und beruflicher Ebene.<sup>11</sup>

Die ausgeprägte Komplexität von Großprojekten macht sie immer wieder in den vorgegebenen Kosten- und Zeitrahmen unrealisierbar. Darüber hinaus werden häufig Projekte mit geringen Erfolgsaussichten ins Leben gerufen. Kosten werden oftmals bewusst aus politischen Gründen zu niedrig geschätzt, Projekte mit einem geringeren Freibewiderstand werden in der Regel bevorzugt und technische Innovationen als Vermarktungsträger genutzt, trotz der damit einhergehenden technischen Komplexität.<sup>12</sup> Die Anwendung herkömmlicher Lösungsansätze erfordert einen linearen Prozessaufbau, der jedoch eine Ausnahme in der Projektwelt darstellt. Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass die Projektabläufe von ungeordneten Abläufen geprägt sind. Die Vielzahl von Projektbeteiligten, interne und externe Einflüsse und individuelle Interessen steigern die Projektkomplexität. Die moderne Wissen-

---

<sup>8</sup> Vgl. Priemius, H., Flyvbjerg, B., van Wee, B., Decision-Making on Mega-Projects, S. 2 ff.

<sup>9</sup> Vgl. Saynisch, M., Mekelburg, G., Friess, P. M., Das Modell lebensfähiger Systeme und seine Anwendung im PM, S. 12

<sup>10</sup> Vgl. Malik, F., Strategie des Managements komplexer Systeme, S. XXI

<sup>11</sup> Vgl. Malik, F., Strategie des Managements komplexer Systeme, S. 11

<sup>12</sup> Vgl. de Bruijn, H., Leijten, M., Management characteristic of mega-projects S. 23 ff.

## 1 Einleitung

schaft erweitert den Fokus hinsichtlich des Projektbegriffs auf die Projektorganisation und die Interaktion ihrer Protagonisten.<sup>13</sup>

Institute wie die GPM in Deutschland oder das Santa Fe Institut in den USA befassen sich in den letzten zwei Jahrzehnten intensiv mit der Ermittlung von Möglichkeiten zur Konzeption, Beeinflussung, Steuerung und Lenkung komplexer Systeme auf Basis systemtheoretischer Erkenntnisse. Die Varianz der Projektarten, der Bedingungen, unter den Projekte durchgeführt werden, sowie deren Zielsetzungen erfordert einen hohen Grad an Flexibilität und genzeitlichem Denken im Umgang mit aufkommenden Problemsituationen.<sup>14</sup> Saynisch plädiert für einen Paradigmenwechsel im Grundverständnis des Projektmanagements. Die Anwendung des Projektmanagements der 1. Ordnung soll durch die aktuellen Forschungserkenntnisse und ermittelten Bedarfe ergänzt werden, dies hatte zur Entwicklung des Projektmanagements der 2. Ordnung geführt. Dieses Konzept vereint die herkömmlichen Werkzeuge des Projektmanagements, die sog. Handlungsräume der „harten Wirklichkeit“ der 1. Ordnung, und ergänzt diese durch die Kriterien der „weichen Wirklichkeit“ der 2. Ordnung, in dem das Komplexitätsmanagement, die Handlungen der Projektbeteiligten und die systemische vernetzte Denkweise einbezogen werden.<sup>15</sup> Malik ergänzt diesen Ansatz um das kybernetische Managementmodell, das den Führungskräften den Umgang mit evolutionären komplexen sozialen Systemen ermöglichen soll. Im Vordergrund dieses Managementansatzes steht der gesteuerte formale und informale Informationsfluss innerhalb des Projektsystems in Analogie zu den lebensfähigen Systemen.<sup>16</sup>

Im Bauwesen hat sich die Anwendung der systemtechnischen Denk- und Handlungsweise vor allem in der Anwendung der Funktionsweise der lebensfähigen Systeme auf den Planungs- und Bauprozess nach Schweizer,<sup>17</sup> der Integration dieser wissenschaftlichen Problemlösungsmethodik in die Normen des britischen und neuerdings auch deutschen Qualitäts- und Umweltmanagements, wie z.B. in der DIN EN ISO 9000 ff.<sup>18</sup> und der Einführung der Problemlösungsmethodik des „System Engineering“ in die Umweltverträglichkeitsprüfungsmethodik<sup>19</sup> manifestiert. Im Rahmen des Projektmanagements ergänzt die systemorientierte

---

<sup>13</sup> Vgl. Syanisch, M., Lange, D., Neue Wege im Projektmanagement, Ergebnisse 1996-2000, S. 38 ff.

<sup>14</sup> Vgl. Syanisch, M., Lange, D., Neue Wege im Projektmanagement, Ergebnisse 1996-2000, S. 35 ff.

<sup>15</sup> Vgl. Syanisch, M., Lange, D., Neue Wege im Projektmanagement, Ergebnisse 1996-2000, S. 115

<sup>16</sup> Vgl. Malik, F., Strategie des Managements komplexer Systeme, S. XXI

<sup>17</sup> Vgl. Schweizer, W., Der Planungs- und Bauprozess als kybernetisches System, S. 20

<sup>18</sup> Vgl. Fritz, H. A., Systemtechnik contra DIN EN ISO 9000?, S. 230 ff.

<sup>19</sup> Vgl. Klein, T., Angewandte Systemtheorie in der Umweltverträglichkeitsprüfung, S. 162

die persönliche Kompetenzentwicklung und rundet somit das Funktionsprofil des Projektmanagers ab.<sup>20</sup>

## 1.2 Zieldefinition

Planungs- und Bauprozesse als System begriffen gelten, aufgrund der Vielzahl an Systemelementen und Subsystemen, den projektbeteiligten Akteuren und deren zugehörigen Institutionen, der jeweiligen Aufgabenzuordnung, ihrer vielschichtigen formalen und informalen Kopplungen in Form von vertraglichen und privaten Verbindungen untereinander, als komplex.<sup>21</sup> Die Steuerung und Lenkung eines Projektsystems als eine organisierte Gemeinschaft, erfolgt nicht nur durch Strukturrahmen, Rangordnungen und formale Vorgaben, sondern auch durch die informalen, wenig beeinflussbaren Aspekte.<sup>22</sup>

Innerhalb der Projektorganisation sind die jeweiligen Aufgaben stark mit den Akteuren verbunden.<sup>23</sup> An diese Rollen sind Anforderungen und Erwartungen der erfüllenden und der weiteren Beteiligten gekoppelt. Der Akteur formt und entwirft maßgeblich sein Aufgabenspektrum nach seinen eigenen Kompetenzen,<sup>24</sup> Fähigkeiten und Erfahrungen.<sup>25</sup> Diese enge Verbindung zwischen dem Akteur und seiner Rolle steigert die Störanfälligkeit und damit die Komplexität des Systems gem. Kap. 2.1.5. Wird eine der zugewiesenen Aufgaben nicht erfüllt, beeinflusst dies die Aufgabenerfüllung der anderen Systemelemente und die Gesamtzielerreichung. Besondere Bedeutung erhält dieser Aspekt bei der Ausübung der Schlüsselrollen, da deren Einfluss auf die übrigen Beteiligten sehr hoch ist.<sup>26</sup>

Die Reduktion der Störanfälligkeit und der Komplexität kann durch die Flexibilisierung der Systemelementverbindung erreicht werden. Somit wird die Handlungsfähigkeit bei unvorhergesehenen Ereignissen gewahrt und die daraus ermöglichte Problemlösung kann an hier-

<sup>20</sup> Vgl. Gessler, M., Grundannahmen eines kompetenzbasierten Projektmanagements, S. 25

<sup>21</sup> Vgl. Oberndorfer, W., Organisation, Modell der Bauwirtschaft nach Pfarr, S. 25

<sup>22</sup> Vgl. Vahs, D., Organisation – Einführung in die Organisationstheorie und – praxis, S. 108

<sup>23</sup> Vgl. Pfau, W., Mangliers, S., Ganzheitliche Unternehmensführung in dynamischen Märkten, Human- und technologieorientiertes Wissensmanagement als Basis für Innovation- Ein Vergleich zwischen KMU und Großunternehmen, S. 127-128

<sup>24</sup> Kompetenz beinhaltet alle Verhaltensstrukturen eines Individuums, die den Umgang mit erwarteten und unerwarteten Situationen ermöglichen. (Vgl. Frieling, E., Schäfer E., Fölsch Th., Konzepte zur Kompetenzentwicklung und zum Lernen im Prozess der Arbeit, S. 20-22)

<sup>25</sup> Vgl. Bäcker, R., Konzepte des Coaching, Management-Visionen. Überlegungen zum Gegenstand von Managementberatung, S. 35-36

<sup>26</sup> Vgl. Luhmann, N., Einführung in die Systemtheorie, Komplexität, S. 171

## 1 Einleitung

für bestimmte Protagonisten übertragen werden. Die Stabilität des Systems wird maßgeblich durch die Kompatibilität der Elementverbindungen und deren individuellen Ziele erreicht. Die stärkste Verbindungskomponente bildet hierbei die Kommunikation, die als formales und informales Instrument angewendet wird.<sup>27</sup> Informale Aspekte werden durch die vorherrschende Organisationskultur im Projekt beeinflusst. Der Effekt der informalen Faktoren wird durch den Anreiz und die Benimmregeln, die durch die Organisationskultur vorgegeben sind, gefördert. Bei der zielorientierten Anwendung der informalen Aspekte müssen diese Motivationsaspekte und die Zielvorgaben der Projektstrategie entsprechen.<sup>28</sup>

Im Rahmen der Dissertation sollen die Möglichkeiten zur Steuerung und Lenkung komplexer Bauprojekte durch die Analyse ausgewählter systemtheoretischer Ansätze aus der Soziologie, den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, sowie der praktischen Erfahrungen aus der Projektdurchführung, untersucht werden. Der Aufbau der Arbeit basiert auf den nachfolgenden Teilzielen, die der Gesamtzielerreichung dienen:

- Untersuchung ausgewählter systemtheoretischer Denkmodelle auf ihre Anwendbarkeit zur Steuerung- und Lenkung von komplexen Bauprojekten gem. Kap. 2.2.
- Untersuchung ausgewählter systemtheoretischer Denkmodelle aus der praktischen Projektdurchführung im Bauwesen auf ihre Anwendbarkeit zur Steuerung- und Lenkung von komplexen Bauprojekten gem. Kap. 2.3.
- Untersuchung ausgewählter systemtheoretischer Instrumente und Werkzeuge auf ihre Anwendbarkeit zur Steuerung- und Lenkung von komplexen Bauprojekten gem. Kap. 2.4.
- Evaluierung von möglichen Problemlösungsansätzen zur Steuerung- und Lenkung von komplexen Bauprojekten anhand der zuvor untersuchten theoretischen Denkansätze gem. Kap. 3.
- Erstellung eines systemischen Analyse-Modells auf Basis ausgesuchter systemischer Denkansätze in Verbindung mit den ermittelten Lösungsansätzen zur Anwendung innerhalb der praxisbezogenen Projektdurchführung gem. Kap. 4.
- Stresstest des systemischen Analyse-Modells anhand ausgewählter Fallbeispiele aus der Projektpraxis gem. Kap. 4.1.1 und 4.1.2.
- Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die praktische Projektdurchführung und Darstellung von Potenzialen für die künftige Forschungsarbeit gem. Kap. 5.

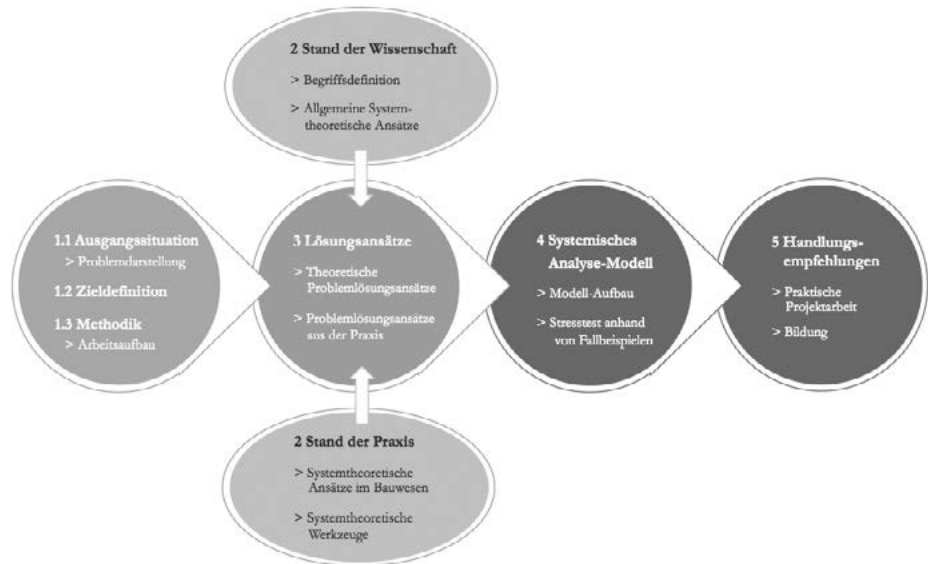
---

<sup>27</sup> Vgl. Fuchs, S., *Handlung ist System*, S. 53

<sup>28</sup> Vgl. Vahs, D., *Organisation – Einführung in die Organisationstheorie und –praxis*, S. 124 ff.

Der o.a. Aufbau der Dissertation wird anhand der nachfolgenden Abb. 1-1 verdeutlicht.

*Abb. 1-1  
Eigene Darstellung,  
Aufbau der Dissertation*



Die Entwicklung eines praktisch anwendbaren Analyse-Modells für die tägliche Projektbearbeitung stellt hierbei für die Verfasserin das Kernziel der Arbeit dar. Die durchgeführten Untersuchungen der theoretischen wissenschaftlichen Denkansätze der Systemtheorie bilden dabei die Grundlage für deren Entwicklung. Das Diagnose-Werkzeug soll maßgeblich dem Verständnis für die Funktionsweise und Zusammensetzung der Projektorganisation als soziales System zur Ermittlung von Handlungsoptionen in gestörten Projektsituationen dienen.

### 1.3 Methodik

In Anlehnung an die oben aufgeführten Teilziele, erfolgt im Rahmen der ersten Bearbeitungsphase die Analyse der gängigen systemtheoretischen Denkansätze aus dem Bereich der klassischen und modernen Wissenschaft. Hierbei soll die Anwendbarkeit der systemischen Denkmethode auf das Projektmanagement im Bauwesen untersucht und die Abgrenzung des Arbeitsthemas zum derzeitigen Stand der Wissenschaft erarbeitet werden.

Zu Beginn werden für die Arbeit wesentliche Termini aus der Soziologie und dem Projektmanagement unter Kap. 2.1 näher erläutert. Die Abgrenzung der Begrifflichkeiten dient dem

## *1 Einleitung*

Verständnis der Hauptmerkmale aus der Projekt- und Systemwelt bestehend aus komplexen dynamischen sozialen Strukturen.

In Kap. 2.2 werden ausgewählte allgemeine soziologische Theorieansätze zur Steuerung und Lenkung komplexer Systeme dargestellt sowie durch deren Überleitung in das Bauwesen und das Projektmanagement gem. Kap 2.3 ergänzt. Systemische Ansätze der Nachkriegszeit wurden kontinuierlich weiterentwickelt und in das Bauwesen überführt. In beiden Disziplinen manifestieren sich die wissenschaftlichen Erkenntnisse in Analyse- und Prognosemodellen zur praktischen Anwendung in Unternehmen und Institutionen. Ausgesuchte Instrumente aus diesem Forschungsbereich werden in Kap. 2.4 vorgestellt.

Kap. 3 beinhaltet die Ableitung von Problemlösungsansätzen zur Steuerung und Lenkung von Bauprojekten anhand der dargestellten theoretischen Denkansätze aus unterschiedlichen Forschungs- und Managementdisziplinen. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht die Handlungs- und Funktionsfähigkeit eines Projektsystems, das als soziale, dynamische und komplexe Organisation eingestuft wird und dessen Ziel- und Zweckausrichtung für die Dauer der Projektentwicklung und Projektabwicklung gewährleistet sein muss.

Anhand der gewonnenen Erkenntnisse über die Ordnungs- und Beziehungsstrukturen von Projektsystemen wird ein systemisches Analyse-Modell für die praktische Anwendung in der Projektdurchführung abgeleitet und in Kap. 4 beschrieben. Das Modell basiert auf den soziologischen Untersuchungs- und Funktionsmodellen der Kybernetik, Systemtheorie und Projektmanagementprozessen. Es soll das Verständnis für die Struktur und den Aufbau einer Projektorganisation in den unterschiedlichen Prozessphasen während des Projektlebenszyklus vermitteln und in gestörten Situationen als Kompass für die Verhaltens- und Wirkungszusammenhänge dienen. Die Anwendbarkeit des Analyse-Tools wird durch Fallbeispiele und deren Entwicklungsphasen simuliert. Dabei werden Problemsituationen aus der internen Systembeeinflussung und externen Umwelteinflussnahme dargestellt. Die einzelnen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge sowie Rückkopplungsschleifen und Regelkreise innerhalb des iterativen Prozessablaufs können somit nachvollzogen und reflektiert werden sowie Lösungsansätze für die Verbesserung und Lösung der Problemsituation bieten. Die Referenz auf die einzelnen Projektstufen der AHO und die Leistungsbilder gem. den Leistungsphasen nach HOAI als Preisordnung sollen die jeweiligen Protagonisten und deren inherenten Handlungssystemstrukturen mit den unterschiedlichen Projektarten von Hochbau-, Infrastruktur und städtebaulichen Entwicklungsprojekten sowie deren divergierenden Projektorganisationen in Bezug setzen.

Die Handlungsempfehlungen in Kap. 5 beziehen sich zum einen auf die mögliche Weiterentwicklung und Anwendung des systemischen Analyse-Modells in der Projektpraxis des Projektmanagements, dessen Implementierung in die tägliche Projektbearbeitung sowie die

Erforschung von weiteren Instrumenten und theoretischen Ansätze auf Basis der ermittelten Potenziale aus den systemtheoretischen Wissenschaften zur Implementierung in den Ausbildungs- und Anwendungsbereichen des Projektmanagements bezogen auf Bauprojekte.





## 2 Stand der Wissenschaft

Systemtheoretische Denkmuster können im Wesentlichen in die wissenschaftlichen Ansätze der „Allgemeinen Systemtheorie, der Kybernetik, der Dissipativen Systeme, der Katastrophentheorie, der Chaostheorie und der Komplexitätstheorie in Verbindung mit komplexen adaptiven Systemen“ unterteilt werden.

Bertalanffy entwickelte im Rahmen seiner Forschungen die „Allgemeine Systemtheorie“ indem er eine Vielzahl von Wissenschaften hinsichtlich allgemeingültiger Prinzipien untersuchte.<sup>29</sup> Hervorgerufen durch die vorherrschende Wirtschaftskrise in den 1970-er Jahren wurde die „Systemtheorie“ stark kritisiert. Im Wesentlichen wurde sie durch die fehlenden Möglichkeiten der Anwendung bei der Planung und Steuerung insbesondere in unvorhergesehenen Situationen angezweifelt. Die Soziologen verwiesen seinerzeit auf den Grundgedanken der Systemtheorie, der Problemlösungsprozesse innerhalb des Systems unterstützt und nicht die Kontrolle der Einflüsse aus der Umwelt im Fokus hat.<sup>30</sup>

Wiener prägte in den 1948-er Jahren den Begriff der „Kybernetik“.<sup>31</sup> Dieser theoretische Ansatz befasst sich mit der Erforschung von Steuerungs- und Kommunikationssystemen in sozialen, technischen und lebenden Systemen.<sup>32</sup> „Dissipative Systeme“ gem. Kap. 2.2 verwandeln kontinuierlich die Erstmaligkeit der Wahrnehmung in Bestätigung, und kreieren somit Erfahrung und Bewusstsein in einem zirkulären Informationsaustausch mit der Umwelt.<sup>33</sup>

Die „Katastrophentheorie“ bietet einen mathematischen Erklärungsversuch für plötzlich auftretende Ereignisse.<sup>34</sup> In den 1980-er Jahren entwickelte sich die „Chaostheorie“, die sich im Wesentlichen mit nicht-linearen, leicht veränderbaren Systemen unter dem Einfluss von Umwelteinwirkungen befasste. 1990 folgte die „Komplexitätstheorie“, die Erklärungsversuche hinsichtlich des Verhaltens „komplexer adaptiver Systeme“ und die Bildung von Ordnungen erforschte.<sup>35</sup>

---

<sup>29</sup> Vgl. International Society for the Systems Sciences, <http://www.iss.org/lumLVB.htm>

<sup>30</sup> Vgl. Zimmermann, J., Für eine Geschichte der Systemwissenschaft, S. 33-39

<sup>31</sup> Vgl. Krause, G., Müller, G., Theologische Realenzyklopädie, S. 356

<sup>32</sup> Vgl. Barth, M., Führungskompetenz im Wandel, S. 5

<sup>33</sup> Vgl. Jantsch, E., Die Selbstorganisation des Universums, S.89 ff.

<sup>34</sup> Vgl. Ulbricht, K., Über Katastrophentheorie und Anwendungen, S. 3 ff.

<sup>35</sup> Vgl. Zimmermann, J., Für eine Geschichte der Systemwissenschaft, S. 33-39

Die wesentlichen Themenfelder des 21. Jahrhunderts stellen nach Krohn & Cruse „selbstreferentielle autopoietische Systeme“ dar.<sup>36</sup> Nach Lehmann wird die Organisationstheorie durch die Erkenntnisse aus den neueren systemtheoretischen Ansätzen wie der Autopoiese maßgeblich beeinflusst.<sup>37</sup> Die Theorie des „kybernetischen Managements“ nach Malik bezieht sich auf die Selbstorganisation komplexer Systeme. Dies erfordert einen Paradigmenwechsel in der Managementlehre und impliziert daraus resultierende Anforderungen für neue Problemlösungen.<sup>38</sup> Ein selbstorganisiertes System unterliegt einer evolutionären Entwicklung, in dem es die notwendigen steuernden Mechanismen in sich selbst generiert, mit den es die Umweltimpulse filtert und auswählt. Die innere Struktur des Systems wird so angepasst, dass es auf unvorhergesehene Situationen reagieren kann.<sup>39</sup> Dieses selbstorganisierte Handeln definieren Erpenbeck & Heyse als eine wesentliche Kompetenz im Umgang mit Unvorhergesehenem.<sup>40</sup> Pahl-Wostl betrachtet, zitiert nach Zimmermann, diese Fähigkeit des Systems als einen Lernvorgang, der Voraussetzung für Veränderungsvorgänge ist.<sup>41</sup> Das neue Denkverhalten über die Funktions- und Handlungsweise eines Systems findet Anwendung bei künftigen komplexen technischen Problemstellungen.<sup>42</sup>

Nach Saynisch wird die Komplexität innerhalb der Systeme im 3. Jahrtausend weiter ansteigen. Dies wird vor allem durch verstärkte Innovation und technische Entwicklungen gefördert. 1990 initiierte er das Forschungsprojekt „Neue Wege im Projektmanagement“, das sich seitdem mit den Auswirkungen dieser Entwicklungen auf das Projektmanagement befasst. Das Zusammenwirken systemischer Grundprinzipien und der Selbstorganisation subsummiert Saynisch im „Projektmanagement der 2. Ordnung“.<sup>43</sup> Das Denken in systemischen Zusammenhängen sowie das Erkennen von systemischen Funktionsweisen und Systembestandteilen fördert die Fähigkeiten im Umgang mit auftretenden Problemstellungen und Lösungsfindungen, dies fördert nachhaltig die Teamwirkung innerhalb der Projektgruppen. Die Erforschung von Lösungsansätzen zur Verbesserung dieser Aspekte und Reduktion von

---

<sup>36</sup> Vgl. Krohn, W., Cruse, H., Das Prinzip der Autopoiesis, S. 281

<sup>37</sup> Vgl. Lehmann, H., Systemtheoretisch-kybernetisch orientierte Organisationstheorie, Sp. 1847

<sup>38</sup> Vgl. Malik, F., Strategie des Managements komplexer Systeme, S. XIX

<sup>39</sup> Vgl. Sedlacek, K.-D., Emergenz, S. 32

<sup>40</sup> Vgl. Erpenbeck J., Heyse V., Jahrbuch Personalentwicklung 2008, Kompetenzmodelle und Personalentwicklung, S. 71

<sup>41</sup> Vgl. Zimmermann, J., Für eine Geschichte der Systemwissenschaft, S. 33-39

<sup>42</sup> Vgl. Sedlacek, K.-D., Emergenz, S. 34

<sup>43</sup> Vgl. Saynisch, M., Management im Zeitalter hoher Komplexität und radikaler Veränderung: Das Projektmanagement 2. Ordnung (PM-2), S. 235-236

Komplexität stellen ein weites Untersuchungsfeld dar.<sup>44</sup> Systemische Modelle bieten die Möglichkeit zur vereinfachten Darstellung der realen Sachverhalte innerhalb komplexer Systeme und können auch künftig der Erforschung von Strukturen dienen.<sup>45</sup>

Anhand der Untersuchungen der letzten zehn Jahre kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die Rationalität im Lösungsprozess bei steigender Komplexität eines Sachverhaltes kontinuierlich abnimmt. Ziel ist es, die technischen und sozialen Komponenten innerhalb der Systeme flexibel miteinander zu verbinden. Insbesondere die Sozialwissenschaften, Softwareentwicklung und Forschungen zum Thema der Kompetenzentwicklung innerhalb des Projektmanagements haben sich mit diesem Thema befasst. Des Weiteren sind Tendenzen zur Erhöhung der Flexibilität, der Verschiebung des Schwerpunktes von der technischen hin zur organisatorischen Komponente, und der Erhöhung der Expertise bei den Akteuren sowie der Veränderung des Professionsschwerpunktes innerhalb der Projektdurchführung von den Ingenieur- und Managementprofessionen hin zu den Informatikern erkennbar. Das Aushandeln von Konsensentscheidungen zwischen den Projektbeteiligten und –partnern sowie der Umgang mit Komplexität aufgrund der heterogenen Zusammensetzung der Projektgruppen und deren Expertisen nimmt stetig zu. Die hierarchische Schlüsselposition des Projektleiters im Projektverlauf wird immer unbedeutender. Der Fokus verschiebt sich auf die Schaffung von Rahmenbedingungen in den die Projektgruppe selbstorganisiert agieren kann. Das Know-How der Projektbeteiligten ist insbesondere für die Bearbeitung der Projektaufgabe von hoher Bedeutung und ist auf die Bewältigung der Problemstellung ausgerichtet. Die künftigen Forschungen befassen sich mit der erforderlichen Unabhängigkeit, die zum aufgabenorientierten Handeln von den Akteuren benötigt wird.<sup>46</sup>

## 2.1 Ausgewählte Begriffsdefinitionen

Der Wissenschaftler Johann Heinrich Lambert manifestierte bereits im 18 Jh. den Systembegriff. Er definierte bestimmte Eigenschaften, die dem System eigen sind. Hierbei verweist er auf die Funktionsebenen innerhalb der Systeme, auf deren Erfüllung die gesamte Struktur des Systems sowie die operationalen Handlungen ausgerichtet sind. Zusätzlich verweist Lambert auf die Zusammenhänge zwischen den Systemen untereinander, sowie deren Zugehörigkeit zu Metasystemen. Ropohl leitet aus den Untersuchungen von Lambert die Eigenschaften

---

<sup>44</sup> Vgl. Wallbaum, H., Kytzia, S., Kellenberger, S., Nachhaltiges Bauen, S. 74-75

<sup>45</sup> Vgl. Horster, D., Luhmann und die nächste Gesellschaft, S. 125 ff.

<sup>46</sup> Vgl. Peter, S., Projektorganisation und Projektmanagement unter den Bedingungen zunehmender Komplexität, S. 160 ff.

einer modernen Systemdefinition ab, die auf strukturalen, funktionalen und hierarchischen Faktoren basiert. Die „Steuerung und Regelung“ von Sachverhalten, beschreibt Ropohl als eine Einflussnahme, die der Zielerreichung dient.<sup>47</sup>

Der Begriff der „Steuerung“ beschreibt die zweckorientierte Beeinflussung der Handlungen innerhalb eines Systems mit dem Fokus der Zielerreichung<sup>48</sup> als eine sog. „ursachengeleitete Beeinflussung“. Die „Regelung“ wird als „wirkungsgelietete Beeinflussung“ bestimmt.<sup>49</sup>

Als „Lenkung“ werden Prozesse innerhalb des Systems bezeichnet, die steuernde und regelnde Operationen entsprechend der Zielausrichtung anpassen und korrigieren.<sup>50</sup>

### 2.1.1 Projektorganisation

Der Begriff der Projektorganisation entwickelte sich aus dem Bereich der militärisch geprägten Forschungs- und Entwicklungsprojekte während des zweiten Weltkrieges und trägt dem Umstand Rechnung, dass es sich hierbei um individuelle Vorhaben handelt. Parallel hierzu kristallisierte sich die Disziplin des Projektmanagements heraus.<sup>51</sup>

Eine „Projektorganisation“ wird im Sinne des Projektmanagements als ein Zusammenschluss einer Personengruppe verstanden, die sich ziel- und zweckorientiert der Bearbeitung eines oder einer Vielzahl von „Projekten“ widmen. Die Projektorganisation gibt Auskunft über die Rollenverteilung unter den Protagonisten, deren Aufgabenerfüllung, vorherrschenden Verbindungen zueinander sowie Rangordnungen untereinander und wird als Aufbauorganisation grafisch dargestellt.<sup>52</sup>

Im Rahmen des Projektmanagements werden drei Organisationsformen für den Aufbau einer Organisationsstruktur von Projekten unterschieden.<sup>53</sup>

---

<sup>47</sup> Vgl. Ropohl, G., Allgemeine Systemtheorie, S. 27 ff.

<sup>48</sup> Vgl. Schweizer, W., Der Planungs- und Bauprozess als kybernetisches System, S. 49

<sup>49</sup> Vgl. Ropohl, G., Allgemeine Systemtheorie, S. 114

<sup>50</sup> Vgl. Ulrich, H., Probst, G. J. B., Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln, Baustein 6: Lenkung, S. 78

<sup>51</sup> Vgl. Böhle, F., Bürgermeister, M., Management von Innovation - Ungewissheit und neue Herausforderungen, S. 3

<sup>52</sup> Vgl. Kremer, R., Rhode, A., Projektorganisation, S.187 ff.

<sup>53</sup> Vgl. Kremer, R., Rhode, A., Projektorganisation, S.206 ff.

- „Einfluss-Projektorganisation“ – Die Projektleitung agiert lediglich abstimmend und hat keine „Weisungs- und Entscheidungsbefugnis“. Sie fungiert beratend als „Stabstelle“. Die Teammitglieder sind weiterhin in ihren institutionellen Strukturen integriert. Diese Organisationsform eignet sich für Projekte geringen Umfangs und geringer Komplexität.
- „Autonome-Projektorganisation“ – Die Projektleitung trägt die „fachliche und disziplinarische“ Verantwortung und ist berechtigt Entschlüsse zu fassen. Die Teammitglieder werden für die Laufzeit des Projektes institutionell in die Projektorganisation überführt. Diese Organisationsform ist für Projekte mit hoher Dimension und engen Terminvorgaben geeignet.
- „Matrix-Organisation“ – Die Projektleitung hat die „fachliche und disziplinarische“ Verantwortung für die Projektziele und erfüllt zusätzlich ihre Rolle im Rahmen der eigenen Institution. Das Projektteam ist sowohl der Projektleitung als auch ihren Vorgesetzten innerhalb der eigenen Institutionen unterstellt. Hierdurch kann es zu Zielkonflikten kommen. Die „Matrix-Organisation“ wird zu etwa 85% in der Projektarbeit angewendet, da sie für Projekte hoher und durchschnittlicher Dimension, sowie engen Terminvorgaben geeignet ist.

Welche Organisationsform für ein Projekt geeignet ist, richtet sich nach der Dimension des Projektes, dessen Laufzeit, dem Abwicklungsort, den beteiligten Institutionen, u.a. Wichtig dabei ist, dass die Organisationsstruktur auf die Erfordernisse der jeweiligen Projektphasen abgestimmt wird – siehe Abb. 2-1.<sup>54</sup> In den frühen Projektphasen werden die Zielparameter für das Projekt mit fachlicher Unterstützung ermittelt, wie z.B. der Projektsteuerung, der Objektplanung mit Unterstützung durch Fachplanungen, etc. Diese Phase erfordert eine andere Organisationsstruktur als die Ausführungsphase eines Bauwerks. Schlüsselrollen müssen jedoch bereits bei Beginn des Projektes in jeder Organisationsform definiert werden.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> Vgl. Kremer, R., Rhode, A., Projektorganisation, S.213

<sup>55</sup> Vgl. Kuster, J., Handbuch Projektmanagement, S. 43

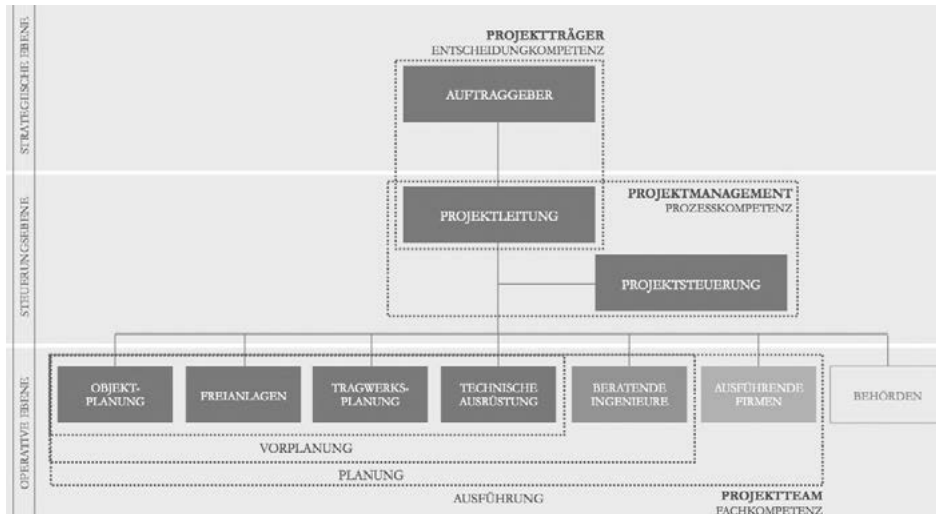


Abb. 2-1  
Angepasste Darstellung,  
Idealtypische  
Projektorganisation;  
Quelle: Kuster, J., Handbuch  
Projektmanagement

Gessler unterscheidet die „unmittelbare“ und die „mittelbare“ Einflussnahme der Beteiligten auf das Projekt. Während Projektorganisationsmitglieder mit leitenden Aufgaben oder ausführenden Zuständigkeiten direkten Einfluss auf das Projekt nehmen, sind Beratungs- und Einwirkungsfunktionen indirekt am Projektgeschehen beteiligt. Eine Person kann dabei unterschiedliche Rollen einnehmen.<sup>56</sup> Innerhalb der Projektorganisation sind die jeweiligen Aufgaben stark mit den Akteuren verbunden.<sup>57</sup>

Die definierten Einflussgruppen unterteilen sich nach Gessler gem. Anlage 2.1.1 unter Berücksichtigung der erforderlichen Kompetenzen und Rollen. Die benannte Schlüsselrolle bezieht sich auf die „Reflexionsfähigkeit“ des Akteurs im Sinne der eigenen und fremden Handlungen sowie der ausgeprägten Führungskompetenzen, die diese Persönlichkeit mitbringen muss.<sup>58</sup> Ferner müssen diese Rollenträger eine ganzheitliche und vorausschauende Strategie im Sinne der Projektziele verfolgen.

Rapport definiert die „Organisation“ neben der stetigen Wesenseinheit und Zweckorientierung als die maßgebliche bestimmende Komponente von Systemen. Dies wird von Verbin-

<sup>56</sup> Vgl. Kremer, R., Rhode, A., Projektorganisation, S.187

<sup>57</sup> Vgl. Oberndorfer, W., Organisation, Bauherrenaufgaben, S. 63 ff.

<sup>58</sup> Vgl. Kremer, R., Rhode, A., Projektorganisation, S.191 ff.