

Einsatz und Grenzen alternativer Projektmanagement-Methoden zur Beschleunigung von IT-Projekten

**Eine Untersuchung zum praktischen Einsatz,
dem Nutzen und den Grenzen des Einsatzes**

Autor: Robert Hasler
MBA (Projekt und Prozessmanagement),
Zertifizierter Senior Project Manager (IPMA Level B)

Unternehmen: HISC AG Projektmanagement
Lehmgruebstrasse 7
CH-8733 Eschenbach (Schweiz)
+41 55 286 46 62
www.hisc.ch
robert.hasler@hisc.ch

Datum: im Juni 2008

Inhalt

1	Einleitung	3
1.1	Inhaltliche Gliederung	3
1.2	Problemstellung	3
1.2.1	Geschichtlicher Hintergrund des (IT)-Projektmanagements	4
1.2.2	Probleme im IT-Projektmanagement	4
2	Leitthese	5
3	Projektverfahren im Allgemeinen und alternative Verfahren zur Projektbeschleunigung	5
3.1	Klassisches Projektmanagement	5
3.1.1	Der Projektmanagementrahmen	6
3.1.2	Der Standard für das Projektmanagement eines Projektes	7
3.1.3	Die Wissensgebiete im Projektmanagement	7
3.2	Alternative Projektverfahren	8
3.2.1	Allgemein	8
3.2.2	Übersicht über alternative Projektverfahren	9
3.3	Evaluation und Entscheidung	11
4	Evaluiertes Projektmanagement-System CCPM	12
4.1	Übersicht	12
4.2	Theory of Constraints	13
4.2.1	Die Geschichte der ToC	13
4.2.2	Das Konzept der ToC	13
4.2.3	Die Anwendungen der ToC	14
4.3	Critical Chain Project Management	14
4.3.1	Problemstellung in Projekten	14
4.3.2	Die Schlüsselemente von CCPM	18
5	Eigenschaften von IT-Projekten	21
5.1	Die Typisierung von IT-Projekten	22
5.1.1	Software-Entwicklungs-Projekte	22
5.1.2	Infrastruktur-Projekte	24
5.1.3	Migrations-Projekte	25
5.1.4	Implementations-Projekte	25
5.2	Schwierigkeiten und Fehlerursachen in IT-Projekten	26
5.2.1	Schwierigkeiten in IT-Projekten	26
5.2.2	Fehler und Ursachen in IT-Projekten	26
6	Umfrage zur Feststellung der Marktakzeptanz von alternativen Projektverfahren	29
6.1	Zielsetzungen	30
6.2	Konzeption des Fragebogens	30
6.2.1	Fragen mit möglichen Antworten	30
6.2.2	Ablauf	31
6.2.3	Teilnehmerkreis	31
6.3	Auswertungen und Ergebnisinterpretationen	32
6.3.1	Frage 1: Ist modernes und innovatives Projektmanagement ein Gesprächsthema in ihrem Unternehmen?	32
6.3.2	Frage 2: Mit welchen PM-Systemen haben Sie sich schon etwas näher befasst?	32
6.3.3	Frage 3: Ist Zeitverzug in Ihren Projekten eines der Hauptprobleme?	33
6.3.4	Frage 4: Hat dieses Problem in Ihrer Agenda eine hohe Priorität?	33
6.3.5	Frage 5: Werden Sie das Problem des Terminverzugs aktiv angehen?	34
6.3.6	Frage 6: Mit welcher Begründung gehen Sie das Problem des Zeitverzugs an?	34
6.3.7	Frage 7: Wie gross ist die Bereitschaft, einen Paradigmenwechsel zuzulassen?	35
6.3.8	Zusammenfassung der Online-Umfrage	35
7	Einsatz und Einführung von CCPM in IT-Projekten	37
7.1	Übersicht	37
7.1.1	Top Down Approach	38

7.1.2	Zu erwartende Widerstände	38
7.2	Die Einführung von CCPM.....	38
7.2.1	Paradigmenwechsel - unterstützt durch ein ‚Change Projekt‘	39
7.2.2	Setup eines ‚Change Projektes‘	39
7.3	Erfolgreiche Projekte durch Anwendung von CCPM.....	42
8	Konklusion	43
9	Schlusswort	44
10	Verzeichnisse und Begriffsdefinitionen	45
10.1	Abbildungsverzeichnis	45
10.2	Tabellenverzeichnis	45
10.3	Abkürzungen	45
10.4	Glossar.....	46
10.5	Literaturverzeichnis.....	47
10.6	Internetquellenverzeichnis	49
11	Appendix	52
11.1	Anbieter von Softwareprodukten, die CCPM unterstützen	52

Vorwort

Die Wirtschaft hat sich seit Ende der Neunziger Jahre verändert. Produkte müssen wesentlich rascher im Markt verfügbar sein. „Time to market“, oder „Speed“ sind markige Sätze und Worte, die immer wieder erwähnt werden. Termintreue und Geschwindigkeit werden zunehmend essentiell für die Unternehmen. Das wirkt sich auch auf Projekte aus und somit auch auf die Methoden und Verfahren, wie Projekte aufgesetzt, geplant und geführt resp. gesteuert werden.

Aus dieser Erkenntnis entstand der Gedanke, alternative Methoden und Verfahren zu untersuchen, die nachweisbar die Beschleunigung von Projekten sowie deren Termintreue ihrer Lieferungen unterstützen. Aufgrund des Erfahrungsspektrums und Tätigkeit des Autors beschränkt sich die Betrachtung auf eine eingegrenzte Art an IT-Projekten.

Die Arbeit geht schwerpunktmässig auf den Einsatz relevanter Methoden und Verfahren ein und verzichtet auf eine umfassende Methodenbeschreibung.

Abstract

IT-Projekte sind noch immer in hohem Masse gefährdet. Unzuverlässige Termineinhaltung und grobe Verzögerungen sind die Regel. Der aktuelle CHAOS Report der Standish University weist noch immer 53% aller Projekte aus, deren Zeit- und Kostenrahmen gesprengt wurde.

Der Globalisierung und der Tendenz, rascher mit Produkten auf den Markt zu gelangen, stehen langdauernde und unsichere IT-Projekte gegenüber.

Das klassische Projektmanagement unterstützt zwar ein systematisches Vorgehen. Zur Beschleunigung der Projektarbeit trägt es kaum etwas bei. Es versagt an dieser Stelle. Neue Verfahren sind erforderlich.

Die Leitthese der vorliegenden Arbeit geht davon aus, dass moderne und innovative Methoden verfügbar sind und dass diese tatsächlich die aktuellen Probleme lösen könnten.

Konkret sind zu klären mit welchen Mitteln und welches sind die Voraussetzungen zur Anwendung.

Zuerst werden alternative Verfahren zur Projektbeschleunigung gesucht und die wesentlichen Schwerpunkte beschrieben. Dazu ist es erforderlich, zum besseren Verständnis einen kleinen Abstecher in den Aufbau und zu den Standards des klassischen Projektmanagements zu machen.

Die dann vorliegenden alternativen Verfahren werden durch ein Expertenteam auf Grundlage von vier Kriterien bewertet. Critical Chain Project Management (CCPM) ist dabei das Verfahren, welches klar am meisten auf die Beschleunigung und auf die Termintreue von Projekten ausgerichtet ist.

CCPM basiert auf den Ideen von Dr. Eliyahu M. Goldratt, der seine ‚Theory of Constraints‘ (ToC) auf das Projektmanagement anwendet. CCPM geht auf die typischen Problemstellungen in Projekten ein und stellt Lösungen zur Verfügung zur optimalen Auslastung des Engpasses, zur Verhinderung von schädlichen Multitasking und zeigt die Auswirkung des Studentensyndroms und des Parkinson Gesetzes auf die Projektdurchlaufzeit auf.

Die Einführung und der Einsatz von CCPM in IT-Projekten setzt die Betrachtung der unterschiedlichen Projektarten voraus. Dazu werden IT-Projekte typisiert und beschrieben.

In die Betrachtung fallen Softwareentwicklungs-, Infrastruktur-, Migrations- und Implementationsprojekte. Ergänzend werden die typischen Problempunkte identifiziert. Grundlage dazu bildet die weltweit bekannte CHAOS-Studie der Standish University.

Die Anwendung von CCPM in IT-Projekten bedingt einen markanten Veränderungsprozess. Die möglichen Widerstände werden aufgelistet. Der Paradigmenwechsel wird im Einzelnen beschrieben.

Eine repräsentative Online-Umfrage mittels Stichproben-Verfahren soll die Marktakzeptanz von alternativen Projektverfahren validieren. Dazu werden 575 Personen befragt. Über 100 auswertbare Fragebögen zeigen ein ziemlich einheitliches Bild. Die eingangs erwähnten Probleme sind bekannt, werden aber kaum mit dedizierten Massnahmen angegangen. Die in die Evaluation einbezogenen Projektmanagement-Systeme haben eine signifikante Marktbedeutung. Dies zeigt die Umfrage.

Die zur Anwendung von CCPM in IT-Projekten erforderlichen Paradigmenwechsel werden als wenig erfolgreich betrachtet. Man konzentriert sich eher auf laufende - etwas halbherzige - Massnahmen.

Die Schlussfolgerung aus der Umfrage ist eher ernüchternd. Es sind kaum Möglichkeiten vorhanden, schlanke und zum Teil radikale Verfahren zur ursächlichen Problemlösung anzuwenden.

Eine weitere Recherche von Unternehmen, die CCPM erfolgreich anwenden, führt zur Feststellung, dass der Einsatz in IT-Projekten im Europäischen Raum noch keine nennenswerte Verbreitung findet.

Sollte ein Unternehmen sich trotzdem für den Einsatz von CCPM entscheiden, dann ist die Grundvoraussetzung ein vollzählig überzeugtes und gut ausgebildetes Management. Die Mitarbeiter müssen dazu kaum überzeugt werden. Nur der Top-Down Ansatz wird funktionieren. Pilotprojekte werden nicht den erwünschten Erfolg bringen. Der Nutzen wird durch die Anwendung auf das gesamte Projektportfolio erreicht.

1 Einleitung

1.1 Inhaltliche Gliederung

Die Studie beschreibt im Kapitel 2 die Leitthese. Der Autor unterscheidet darin zwischen klassischen und alternativen Projektmethoden. Da es zu diesen Begriffen keine klare und eindeutige Definition gibt, werden in einem weiteren Kapitel diese Begriffe erläutert und insbesondere die alternativen Methoden strukturiert, kategorisiert und hinsichtlich ihrem Beitrag zur These evaluiert.

In den darauffolgenden Kapiteln werden die diversen Arten von IT-Projekten beschrieben.

Mittels einer Marktumfrage soll festgestellt werden, inwieweit Unternehmen und Projektleiter sich auf die Marktveränderung durch die Adaptierung alternativer Projektmethoden bedienen.

Anschliessend werden der Einsatz und die Einführung der evaluierten und ausgewählten Projektmethode im Einzelnen erläutert sowie kritische Erfolgsfaktoren aufgelistet und Massnahmen vorgeschlagen.

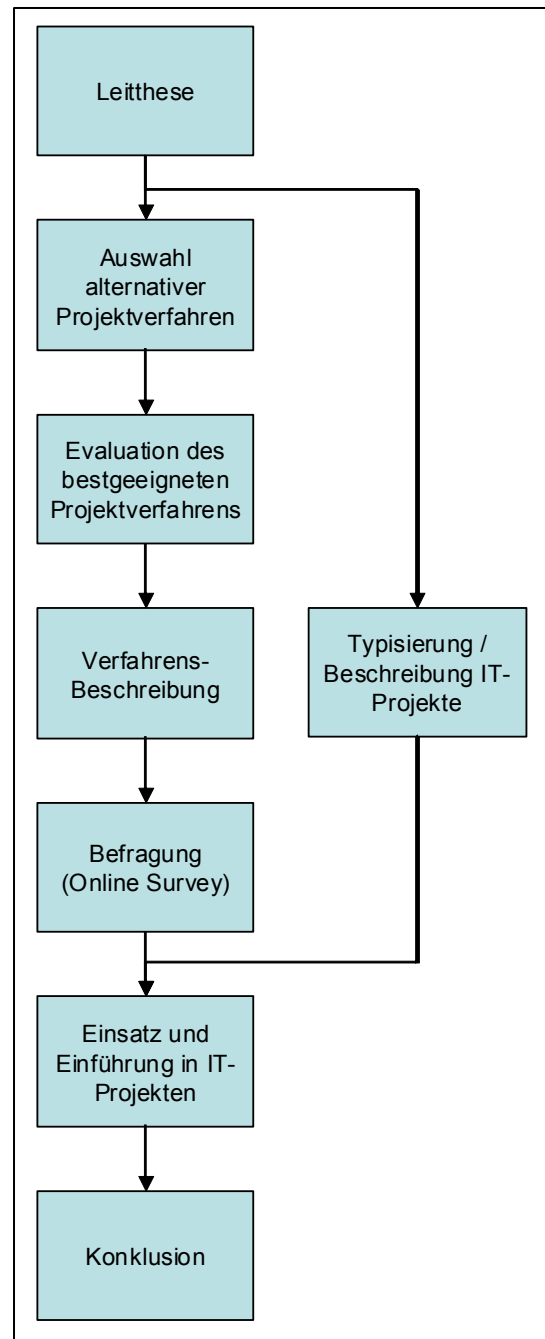
Die letzten beiden Kapitel überprüfen das Resultat in Bezug auf die Problemstellung und den Zweck der Studie.

Am Ende des Dokumentes befinden sich eine Liste der Abkürzungen, ein Glossar der wichtigsten Begriffe sowie das Literaturverzeichnis und die Internet-Quellen. Umfangreiche Recherchedokumentationen sind im Anhang.

1.2 Problemstellung

Seit Beginn dieses Jahrtausends gewinnt die Globalisierung immer mehr an Bedeutung. Über das ‚World Wide Web‘ werden Informationen für die breite Bevölkerung auf dem Planet zugänglich. Dies gilt insbesondere für die Wirtschaft. Die 2. Internetgeneration bringt nun auch die Interaktion zwischen den Anwendern.

Sehr häufig ist die Geschwindigkeit, ein Produkt auf dem Markt verfügbar zu haben, von grösserer Bedeutung als Qualität und Preis. Als typische Beispiele seien die Firmen Nintendo und Siemens genannt, welche durch die schnellere Lieferung ihrer Produkte gegenüber den Wettbewerbern Marktvorteile gewonnen haben ¹.



¹ Quelle: Prof. Dr. Hans Wüthrich, Institut für Internationales Management an der Universität der Bundeswehr, München; Artikel für die Zeitschrift Marketing und Kommunikation

Die noch immer sehr langdauernden IT-Entwicklungen, vor allem im Softwarebereich, behindern viele Verkaufsanstrengungen. Insbesondere ist die Verlässlichkeit der Liefertermine ungenau und nicht treffsicher. Mit klassischen Projektmanagement-Verfahren lässt sich dieser Misstand nicht ändern. Alternative Methoden zur Projektbeschleunigung sowie zur besseren Terminsteuerung sind erforderlich.

1.2.1 Geschichtlicher Hintergrund des (IT)-Projektmanagements

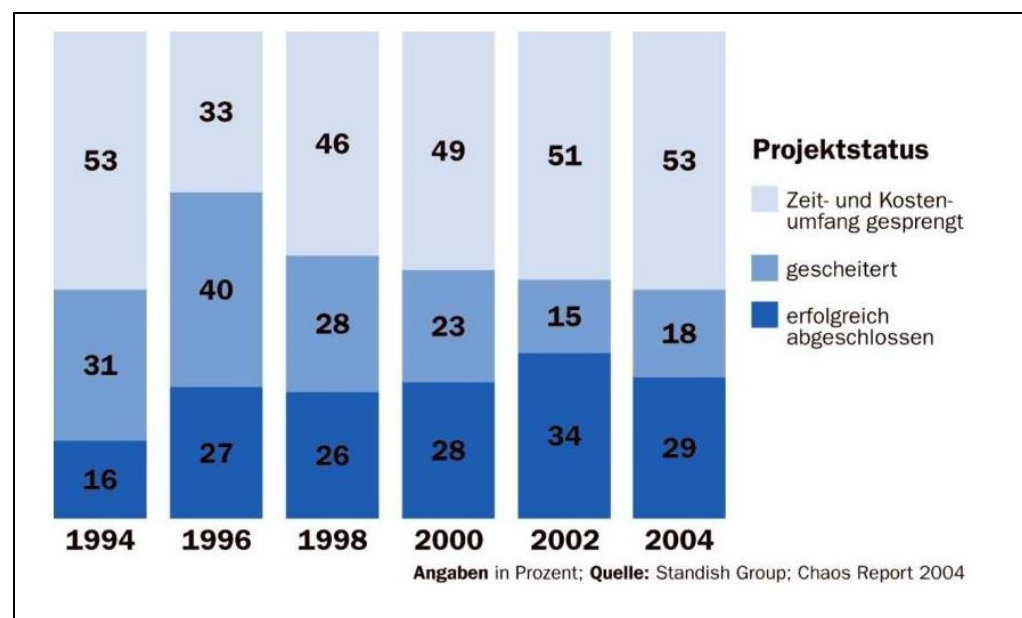
Seit Ende der 40er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts der erste brauchbare Computer (ENIAC)² erfunden wurde, werden IT-Vorhaben in Projekten abgewickelt. Später hat die NASA, insbesondere mit dem Apollo-Programm, das Management von Projekten zu einer ausgereiften Geschäftsdisziplin entwickelt.

Heute sind die Methoden und Verfahren des Projektmanagements ausgereift und global auf einem mehr oder weniger einheitlichen Standard. Der nordamerikanische Kontinent (USA / Kanada) richtet sich hauptsächlich nach dem PMBOK (Project Management Book of Knowledge³), Europa und Asien eher nach den Richtlinien der IPMA (International Project Management Association). Immer häufiger orientieren sich global agierende Konzerne nach den PMI-Standards (z.B. Credit Suisse, UBS, Novartis).

1.2.2 Probleme im IT-Projektmanagement

Trotz langjähriger Erfahrung gelang die Adaption des Projektmanagements der grossen, komplexen und sehr technisch orientierten Programmen auf IT-Projekte kleinerer und mittlerer Grössenordnung nur in Ansätzen. Obwohl sich in der Entwicklung von IT-Vorhaben in den letzten Jahren ein sehr engineering-bezogener Ansatz durchsetzte, sind IT-Projekte offenbar noch immer gesondert zu betrachten. Eine Studie der renommierten Standish Group⁴ beweist und begründet es. Sie publizierte 1994 den ersten Chaos-Report, welcher 31% der IT-Projekte als gescheitert auswies. Gemäss aktuellem Report verbesserte sich die Situation (siehe Grafik). Im Kapitel 5.2.2 wird im Detail darauf eingegangen.

Abbildung 1-1 CHAOS-Report der Standish Group



² Der Electronic Numerical Integrator and Calculator (ENIAC) war der erste rein elektronische digitale [Universalrechner](#)

³ Siehe Literaturverzeichnis Seite 47

⁴ Die Standish Group stellt sich wie folgt vor: Originaltext der Standish Group; "We focus on failure to help you succeed. The Standish Group is based in West Yarmouth, Massachusetts and is the Information Technology leader in project and value performance. We are a group of highly dedicated professionals with years of practical experience in assessing risk, cost, return and value for Information Technology (IT) Investments."

„Der neue Bericht der Standish Group belegt die Fortschritte in der Softwareentwicklung. 35 Prozent der im Jahr 2006 gestarteten Projekte wurden erfolgreich abgeschlossen, das berichtet die US-amerikanische Fachzeitschrift "SD Times" unter Berufung auf den "Chaos-Report" der Standish Group. "Das ist eine erhebliche Verbesserung gegenüber dem ersten, wegweisenden Bericht der Standish Group im Jahr 1994, als lediglich 16,2 Prozent der Vorhaben erfolgreich verliefen", schreibt das Magazin.“

Betrachtet man jedoch die Problemstellung, rascher mit Produkten am Markt zu sein, sind natürlich die Studienresultate trotzdem ziemlich ernüchternd, da noch immer 53% der Projekte den Kosten- und Zeitrahmen sprengen.

2 Leitthese

Die These ist ein Gedanke oder Satz, dessen Wahrheitsinhalt eines Beweises bedarf.

Die Leitthese der vorliegenden Arbeit lautet:

- Durch modernes und innovatives Projektmanagement können IT-Vorhaben (= Projekte) beschleunigt werden, jedoch mindestens die Termintreue der Projektlieferobjekte verbessert werden.
- Auf dem Markt sind mehrere alternative Projektverfahren erprobt und allgemein zugänglich.

Die Studie soll erläutern, mit welchen Verfahren eine Beschleunigung der Projekte möglich ist und wie ein Einsatz geplant und umgesetzt werden kann. Letztlich werden auch Grenzen des Einsatzes aufgezeigt.

Die Untersuchung geht von der Annahme aus, dass Unternehmen, die sich mit Themen der kontinuierlichen Verbesserung ihrer Projektprozesse beschäftigen, das Projektmanagement in ihrer Firmenpolitik positioniert und deren Bedeutung erkannt haben.

3 Projektverfahren im Allgemeinen und alternative Verfahren zur Projektbeschleunigung

In diesem Kapitel werden alternative Projektmanagement-Methoden und -Verfahren identifiziert, analysiert und auf Ihre Tauglichkeit hinsichtlich der Projektbeschleunigung und Termintreue bewertet.

Nun gibt es aber den Begriff „alternative Projektverfahren“ nicht. Google⁵ findet dazu keinen einzigen Treffer, selbst der Suchbegriff „alternative Projektmanagementmethoden“ ergibt kein vernünftiges Ergebnis. Zur Erklärung wenden wir uns zunächst dem klassischen Projektmanagement zu, denn alternativ steht in diesem Zusammenhang abweichend zum klassischen Projektmanagement, d.h. abweichend zu bekannten und gängigen Standards.

3.1 Klassisches Projektmanagement

Google liefert zum Begriff „klassisches Projektmanagement“ genau 532 Treffer. Das vermittelt den Eindruck, etwas Bewährtes und Gestandenes anzutreffen. Amazon⁶ - das Bücher-Portal - führt 48 Bücher zum Thema Projektmanagement.

Projektmanagement ist heutzutage eine Management-Disziplin, welche die Planung, Führung und Überwachung von einmaligen Vorhaben beschreibt. Projekte sind per Definition Vorhaben mit einem definierten Anfang und Ende. Sie sind einzigartig, haben eine be-

⁵ www.google.ch, weltweit bekannteste Suchmaschine im Internet

⁶ www.amazon.de

stimmte Komplexität und erfordern die Mitarbeit von Personen aus unterschiedlichen Organisationseinheiten und/oder Unternehmen.

Projektmanagement wurde vor allem von der NASA Anfang der 50er Jahre des letzten Jahrhunderts entwickelt und geprägt und hat sich heute in allen Firmen und Organisationen durchgesetzt. Viele Gremien und Institutionen haben Standards erarbeitet, die sich inhaltlich nicht wesentlich unterscheiden. Wichtige Standards sind heute:

- PMBOK® Guide⁷ von PMI (Project Management Institute, USA) und
- Competence Baseline von IPMA (International Project Management Association, Europa/Asien).

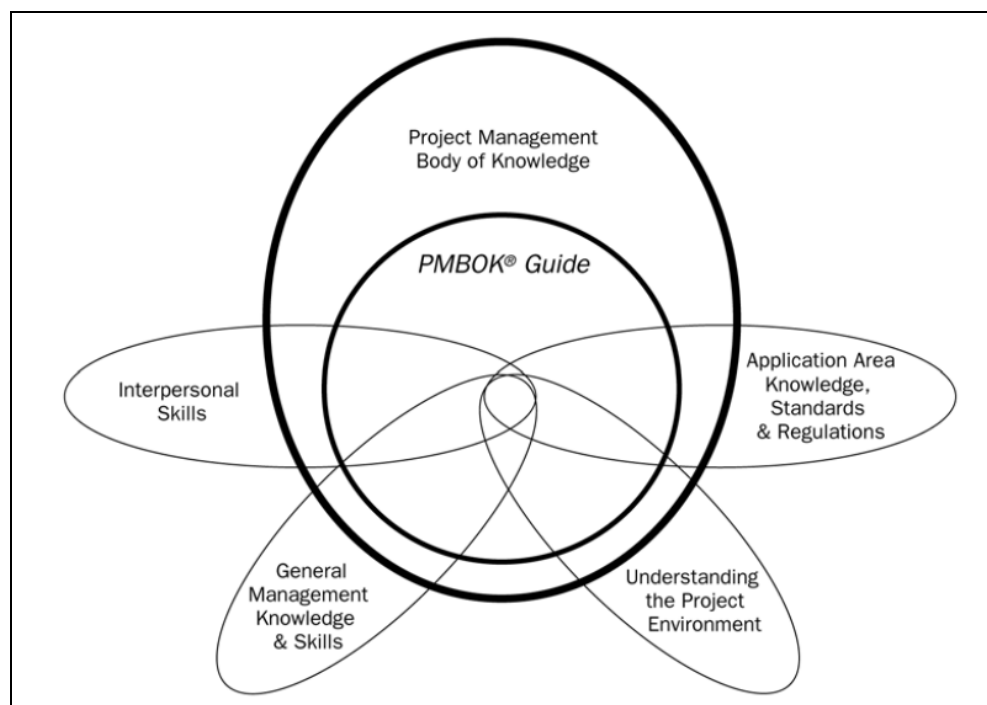
Bei beiden Standards bilden diese die Grundlage für die Zertifizierung⁸ von Project Manager. Sie sind im wesentlichen als Rahmen (Framework) ausgelegt.

Die nachfolgende Beschreibung richtet sich nach dem PMBOK® Guide. Die Begründung liegt darin, dass dieser Standard, insbesondere in globaler Betrachtung, etwas weiter verbreitet ist als IPMA, was aber keineswegs eine qualitative Einordnung bzw. Rangfolge bedeutet.

3.1.1 Der Projektmanagementrahmen

Der Projektmanagementrahmen bildet eine Grundstruktur zum Verständnis des Projektmanagements. Er definiert die Schlüsselbegriffe und beschreibt die Umgebung, in der Projekte ablaufen sowie die Fachgebiete und erforderlichen Fähigkeiten der Projektbeteiligten.

Abbildung 3-1 Für das Projektmanagementteam erforderlichen Fachgebiete [Quelle: PMBOK von PMI]



⁷ Siehe Literaturverzeichnis Seite 47

⁸ PMI zertifiziert den PMP (Project Manager Professional) und den CAPM (Certified Associate in Project Management), IPMA zertifiziert Projekt Manager auf 4 Ebenen (D - A). IPMA ist föderalistisch aufgestellt, die Zertifizierungen erfolgen durch Landesorganisationen, beim PMI ist es weltweit identisch.

3.1.2 Der Standard für das Projektmanagement eines Projektes

Hier werden die Projektmanagementprozesse beschrieben. PMBOK gliedert sich in 5 Hauptprozessgruppen. Es sind dies:

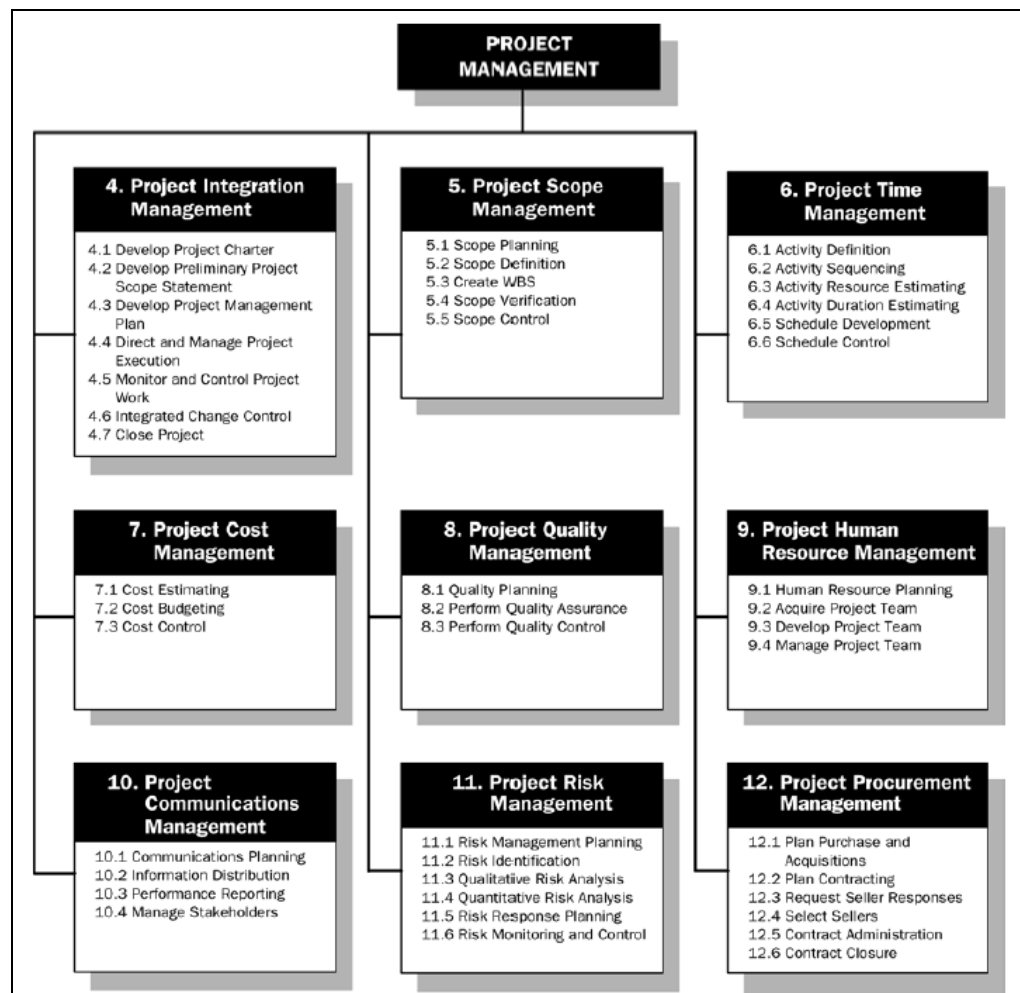
- Projektinitiierung
- Projektplanung
- Projektausführung
- Projektüberwachung und -steuerung
- Projektabschluss

Zu jeder dieser Gruppe gibt es Teilprozesse.

3.1.3 Die Wissensgebiete im Projektmanagement

PMBOK ® Guide teilt die Prozesse gemäss Kapitel 3.1.2 in neun Wissensgebiete ein:

Abbildung 3-2 Überblick über die Wissensgebiete des Projektmanagements und der Projektmanagementprozesse [Quelle: PMBOK von PMI]



In diesen einzelnen Gebieten können nun diverse Methoden und Tools angewendet werden. An dieser Stelle sind einige der bekanntesten erwähnt:

- Netzplantechnik (CPM oder MPM)
 - Vorgangsknotennetzplan

- Vorgangspfeilnetzplan
- Balkendiagramme (Gantt-Diagramm)
- Meilensteindiagramme
- Meilensteintrendanalyse (MTA)
- Earned-Value-Analysis (EVA)
- PERT (Program Evaluation and Review Technique)
- u.s.w.

Eine nahezu vollzählige Liste mit Beschreibungen ist dem Buch ‚Lexikon der Projektmanagement-Methoden‘ zu entnehmen (siehe Literaturhinweis Kapitel 10.5 Seite 47)

Klassisches Projektmanagement hat sich in den letzten 10 - 15 Jahren kaum wesentlich verändert. Der Schwerpunkt liegt nach wie vor in der Systematik des Projektvorgehens. Für den Umgang mit Unsicherheiten und Geschwindigkeit gibt es praktisch keine Anleitungen und Hilfsmittel. In der schnelllebigen Welt der globalen Wirtschaft stösst es immer rascher an ihre Grenzen..

Alternative Formen der Projektabwicklung sind erforderlich. Alternativ bedeutet in diesem Zusammenhang, das System muss:

- Unterstützung bieten im Umgang mit Unsicherheiten (Beispiel: Es soll rasch mit einem Produkt an den Markt gelangt werden. Zu Beginn des Projektes herrscht jedoch keine Klarheit darüber, wie das Produkt gestaltet wird und ob die Technologie beherrscht werden kann),
- Hilfsmittel zur Verfügung stellen für die Projektbeschleunigung,
- die Schwerpunktlegung auf Termintreue und Projektbeschleunigung ausrichten.

3.2 Alternative Projektverfahren

3.2.1 Allgemein

Auf Basis der in Kapitel 1.2.2 erläuterten Problemstellung werden in diesem Kapitel Projektverfahren und -methoden evaluiert, die problemfokussiert sind, d.h. fokussiert auf Termintreue und Projektbeschleunigung, auch wenn sie lediglich Fragmente aus Projektmanagementsystemen darstellen.

Projektstandards⁹, welche eher allgemein sind oder einen offensichtlichen anderen Fokus aufweisen (zum Beispiel wenn es sich eher um Vorgehens- oder Prozessmodelle handelt), werden nicht berücksichtigt. Die untenstehende Tabelle listet die Produkte, die der Autor als die Letzteren betrachtet.

Eine korrekte Anwendung dieser Systeme kann natürlich aber sehr wohl zu einer Projektbeschleunigung und Termintreue führen. Jedoch nicht explizit durch die Anwendung dedizierter Methoden, sondern durch die konsequente Minimierung von Projektrisiken und die Beherrschung der Projektprozesse.

Tabelle 3-1 Liste der nicht evaluierten Projektmanagement-Systeme

Standard	Fokus
CMMI ¹⁰	In der Software-Entwicklung stark verbreitet, ist ein Reifegradmodell
OPM3 ¹¹	Ist das Reifegradmodell des PMI, keine starke Verbreitung in Europa

Standard	Fokus
HERMES ¹²	Vorgehensmodell für die IT-Projekte in der Administration der Schweizerischen Eidgenossenschaft, sehr ergebnisorientiert aufgebaut
V-Modell XT ¹³	Das V-Modell stellt den Entwicklungsstandard für IT-Systeme der öffentlichen Hand in Deutschland dar. Es ist für viele Unternehmen und Behörden der Leitfaden für die Organisation und die Durchführung von IT-Vorhaben, ähnlich HERMES
Stage Gate © ¹⁴	Produktentwicklungsprozess, eher generell anwendbar, wird häufig im Technologie- und Consumer-Bereich eingesetzt
SPICE ¹⁵	Reifegradmodell, konkurriert mit CMMI
Prince2 ¹⁶	Vorgehensmodell, ursprünglich in Grossbritannien (UK) für Regierungsaufträge entwickelt und angewendet. Es ist fast das Pendant zum deutschen V-Modell. In UK sind sehr viele Projektleiter nach Prince2 zertifiziert. Starke Verbreitung in den Commonwealth Ländern.
RUP ¹⁷	Rational Unified Process ist ein umfassendes Software-Entwicklungs-Gesamtsystem und hat auch eine eigene Modellierungssprache (UML). Projektmanagement ist ein integrierender Bestandteil des Gesamtsystems.

3.2.2 Übersicht über alternative Projektverfahren

Auf der Grundlage intensiver Internet- und Literaturrecherchen sowie praktischer Erfahrungen wurden folgende Projektverfahren und -methoden in die Evaluation einbezogen:

- AGILE Project Management
- Critical Chain Project Management (CCPM)
- SCRUM
- GDPM goal directed project management
- Extreme Programming (XP)

Es ist durchaus denkbar, dass weitere Verfahren in Einzelfällen gute Dienste für die Projektbeschleunigung und die Termintreue tun. In die weitere Betrachtung werden jedoch Projektmanagement-Systeme berücksichtigt, die im Markt eine nennenswerte Verbreitung und Beachtung haben.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Verfahren im Einzelnen hinsichtlich Fokussierung, Schwerpunkt und Anwendung.

Tabelle 3-2 Liste der evaluierten Projektmanagement-Systeme

PM-System	Fokus	Schwerpunkt/Anwendung
AGILE Project Man-	Setzt vor allem auf	Änderungen sind elementarer Teil des

⁹ Quelle: Eine Auflistung von auf dem Markt stark verbreiteten Projektmanagement-Systemen ist dem Dokument der Uni Osnabrück, Prof. Dr. Ahlemann entnommen (vgl. Literaturverzeichnis Seite 47)

¹⁰ <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>

¹¹ <http://www.pmi.org/BusinessSolutions/Pages/OPM3-ProductSuite.aspx>

¹² <http://www.hermes.admin.ch/>

¹³ <http://v-modell.iabg.de/>

¹⁴ <http://www.stage-gate.de/>

¹⁵ [http://de.wikipedia.org/wiki/Spice_\(Norm\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Spice_(Norm))

¹⁶ <http://www.prince2.ch>

¹⁷ <http://www-128.ibm.com/developerworks/rational/products/rup/>

PM-System	Fokus	Schwerpunkt/Anwendung
agement	Geschwindigkeit und Flexibilität sowie unterstützt den Umgang mit Unsicherheiten zu Beginn eines Projektes.	Arbeitsprozesses, AGILE PM bevorzugt die inkrementelle Vorgehensweise, entgegen dem klassischen PM mit gründlicher Planung wird rasch ein erstes lauffähiges Teilprodukt entwickelt. AGILE PM und SCRUM haben einen Zusammenhang.
Critical Chain Project Management (CCPM)	CCPM ist ein umfassendes Managementkonzept der ,Theory of Constraints' für Projektumgebungen.	Findet Anwendung in allen Arten von Projekten, im speziellen in Multiprojektumgebungen, findet zunehmend Anklang in IT-Projekten, nachweisbar sehr erfolgreich zur Verkürzung der Projektlaufzeiten.
Extreme Programming (XP)	XP pflegt einen impliziten Umgang mit Projektrisiken. Es bejaht Risiken, geht darauf ein und versucht sie zu minimieren.	Ist ein flexibles Vorgehensmodell für die Softwareentwicklung. Ähnlich AGILE PM und SCRUM setzt es auf kleine iterative Entwicklungsschritte.
GDPM Goal Directed Project Management	Basiert auf konsensorientierter Zielformulierung aller Stakeholder	Kompatibel zu Projektverfahren wie z.B. Prince2, V-Modell oder HERMES. GDPM liefert auf oberster Ebene eine Sicht auf Ziele im Sinne eines Meilensteinplanes, welches als Kommunikationsmittel und Kontrolltool wirkt.
SCRUM ¹⁸ (engl. das Gedränge)	SCRUM ist eine Sammlung von Arbeitstechniken, Strukturen, Rollen und Methoden für das Projektmanagement im Rahmen agiler Softwareentwicklung.	Findet Anwendung ausschliesslich in der Softwareentwicklung (SWE). Ähnlich wie in der Automobilindustrie geht man von einer schlanken Produktion aus („lean production“ und überträgt die Erfahrungen auf die SWE. Durchlaufzeitverkürzung steht dabei nicht im Vordergrund.

a) Sowohl AGILE PM, XP und SCRUM sind Verfahren, die aus der Softwareentwicklung stammen. Alle drei haben gemeinsam, dass sie die iterative Vorgehensweise unterstützen. Sie eignen sich jedoch nur für Softwareentwicklungsprojekte. Es existieren bereits sehr grosse Kommunen bzw. Interessengruppierungen.

Grundsätzlich stehen diese iterativen und agilen Ansätze im Widerspruch zu den formalen Ansätzen. Formale Ansätze setzen genaue Kenntnisse der Planungsgrundlagen voraus, wobei iterative Ansätze das Projekt auch mit Unsicherheiten starten. Deren Minimierung erfolgt durch die Planung kleiner Schritte. Es wird darauf vertraut, dass das Team primär mit diesen ganz kurzen Planungszyklen klarkommt. So wird es zur eigentlichen „Spielwiese“ der IT-Mitarbeiter. Nur mit sehr kompetenten und führungserfahrenen Projektleitern lassen sich solche Projekte steuern (vgl. Literaturverzeichnis Seite 47 ,Der Termin' - Tom de Marco).

b) Goal Directed Project Management¹⁹ (GDPM, im deutschen Sprachraum auch ,Zielge-

¹⁸ Siehe Withepaper „What is scrum?“ by Ken Schwaber
(<http://www.scrumalliance.org/system/resource/file/275/whatIsScrum.pdf>)

¹⁹ Quelle: Seminar Synspace von 2007 und [Wikipedia](http://de.wikipedia.org/wiki/Goal_Directed_Project_Management)

richtetes Projektmanagement' genannt) ist eine Projektmanagementmethode, die vor mehr als 10 Jahren von Erling S Andersen, Kristoffer Grude, Tor Haug und Terry Gibbons entwickelt wurde.

GDPM ist ein alternatives Projektmodell, das noch wenig verbreitet ist und den Fokus nicht ausschliesslich auf die Problemstellung ausgerichtet hat.

Die Vorgehensweise wurde von Coopers & Lybrand (einer Vorgängerfirma der heutigen PricewaterhouseCoopers) konzeptioniert und in Deutschland wird die Methodik des GDPM heute von der PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft weiterentwickelt und für Ihre Beratungsprojekte eingesetzt. Der erfolgreiche praktische Einsatz ist in vielen Projekten in den unterschiedlichsten Branchen bewiesen worden.

Grundlage dieser Vorgehensweise bilden statistische Untersuchungen, die belegen, dass die meisten Plan-Abweichungen in Projekten in den frühen Phasen bei der Zielsetzung, der Planung und/oder der Projektorganisation ihren Ursprung haben. In dieser Planungsphase eines Projekts entstehen mehr als 80 Prozent aller Probleme, die durch die konsequente Anwendung einer Projektmanagementmethodik vermieden werden können. GDPM ist deshalb eine Vorgehensweise, die auf die Phasen der Projektplanung fokussiert und die Stärke der Methodik ist in der umfassenden Beschreibung und Planung des Projektverlaufs zu sehen.

Daraus geht hervor, dass dieses Verfahren sich vor allem für Projekte eignet, die zu Beginn des Vorhabens eine klare und umfassende Festlegung des Projektumfanges verlangen. Dies erfolgt sehr häufig bei Fixpreis-Projekten. Das wird wohl auch der Grund sein, dass ein Beratungsunternehmen, welches sehr häufig Fixpreisangebote abgeben muss, für die Weiterentwicklung die Durchführungsrolle übernommen hat.

c) Critical Chain Project Management (CCPM) ist ein umfassendes Managementkonzept der 'Theory of Constraints' für Projektumgebungen. Entwickelt und publiziert wurde die 'Theorie der Restriktionen oder des Engpasses' (sinngemässe Übersetzung) von Dr. Eliyahu Goldratt.

Im engeren Sinne umfasst CCPM

- eine Lösung für die Steuerung einer Multiprojekt-Organisation unter bestmöglicher Nutzung der Ressourcen.
- eine Lösung für die Steuerung von Einzelprojekten in hoher Geschwindigkeit

Im weiteren Sinne umfasst CCPM zusätzlich

- eine Lösung für die strategisch sinnvolle Auswahl von Projekten
- ein Ansatz zur zielorientierten Planung der Projekte
- eine Lösung für die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit in Projekten
- die zielgerichtete Nutzung von Wettbewerbsvorteilen, die aus der erhöhten Zuverlässigkeit und der Verkürzung von Projektlaufzeiten resultieren

3.3 Evaluation und Entscheidung

Die in Betracht gezogenen Projektmanagement-Systeme sind mit einer Nutzwertanalyse verglichen worden. Der Vergleich basiert auf 4 Kriterien:

- **Verbreitung**; wie stark wird das System heute eingesetzt, gibt es entsprechende Kommunen/Interessengruppierungen, ist es auf dem Markt in einer nennenswerten Grössenordnung eingesetzt und bekannt.
- **Generalität**; kann das System breit verwendet werden, werden alle IT-Projektarten damit unterstützt oder beschränkt sich der Einsatz auf einzelne Projektarten.
- **Erfolgsnachweis**; wird nachweisbar erfolgreich damit gearbeitet, wie lange gibt es das System schon.
- **Fokus auf Durchlaufzeitverkürzung und Termintreue**; wie stark ist der Fokus der einzelnen Systemelemente darauf ausgerichtet, die Projektdurchlaufzeit zu verkür-

zen und die Termintreue zu gewährleisten. Dieses Kriterium erhielt aufgrund der Problemstellung die höchste Gewichtung.

Die Kriterien wurden mit einer Gewichtung zwischen 1 - 5 versehen. Die einzelnen Bewertungen wurden durch ein Expertenteam von erfahrenen Projektleitern durchgeführt. Die Bewertungsskala lag zwischen 1 und 4, mit folgender Bedeutung:

- 1 = Kriterium nicht erfüllt
- 2 = Kriterium geringfügig erfüllt
- 3 = Kriterium teilweise erfüllt
- 4 = Kriterium vollständig erfüllt

bedeutet.

Tabelle 3-3 Nutzwertanalyse der evaluierten Projektmanagement-Systeme

Kriterien	Gewichtung 1-5	Produkt									
		AGILE PM		CCPM		XP		GDPM		SCRUM	
Verbreitung	2	2	4	1	2	2	4	1	2	2	4
Generalität	3	2	6	4	12	2	6	4	12	2	6
Erfolgsnachweis	3	2	6	3	9	2	6	2	6	2	6
Fokus auf Durchlaufzeitverkürzung	5	3	15	4	20	3	15	1	5	3	15
Ergebnis:		31		43		31		25		31	
Rangfolge:		2		1		2		5		2	

Aus der Bewertung heraus resultierte, dass Critical Chain Project Management am stärksten auf die Verkürzung der Projektdurchlaufzeit und auf die Termintreue ausgerichtet ist. Im weiteren ist CCPM in einem weiten Spektrum an Projektarten anwendbar, welches nicht nur IT-Projekte einschliesst.

Die Einschätzung der Marktbedeutung erfolgte vor dem Vorliegen der Umfrageergebnisse. Nach deren Vorliegen konnte man feststellen, dass die Einschätzung zu den Ergebnissen gut korrespondiert (siehe Kapitel 6.3.2 Seite 32).

4 Evaluiertes Projektmanagement-System CCPM

In den folgenden Kapiteln wird auf Grundlage dieser Bewertung ausschliesslich der Einsatz von **Critical Chain Project Management** in IT-Projekten untersucht. Dazu ist es nötig, vorerst näher in die Details von CCPM einzugehen. Anschliessend wird der Einsatz konzipiert und die Grenzen des Einsatzes untersucht.

4.1 Übersicht

Critical Chain Project Management basiert auf den Ideen von Dr. Eliyahu Moshe Goldratt's, der seine 'Theory of Constraints' hier auf das Projektmanagement anwendet.

Es existiert umfassende Fachliteratur zum Thema CCPM, welche sehr detailliert auf die Verfahren und Methoden eingehen. Der Autor betrachtet es daher als nicht opportun, in diesem Kapitel auf sämtliche Details einzugehen, sondern beschreibt die wesentlichen Elemente und Konzepte zum Zweck des Verständnisses für die weiteren Kapitel.

4.2 Theory of Constraints

Weil CCPM auf der ‚Theory of Constraints‘ aufsetzt, wird nachfolgend Geschichte und Konzept erläutert. Die ‚Theory of Constraints‘ (Theorie der Einschränkungen, der Engpässe oder Beschränkungen - sinngemässe Übersetzung), in der Folge als ToC bezeichnet, ist eine durch Dr. Eliyahu M. Goldratt entwickelte Theorie.

4.2.1 Die Geschichte der ToC

Im Rahmen seiner Beratungstätigkeit entwickelte Goldratt zusammen mit Robert Fox die ‚Theory of Constraints‘. 1990 wurde die ToC publiziert, insbesondere wurde sie bekannt durch Dr. Goldratt's Romane ‚Das Ziel‘ und ‚Die kritische Kette‘²⁰. Die Idee der Anwendung im Projektmanagement wurde in seinen Büchern bekannt gemacht.

4.2.2 Das Konzept der ToC

Im wesentlichen basiert ToC auf dem kybernetischen Modell des wirtschaftlichen Handelns. Der erste Ausgangspunkt ist die Annahme, dass Systemelemente in gegenseitiger Wechselwirkung stehen. Die zweite Annahme beruht auf der Erkenntnis, dass wirtschaftliche Systeme wachsen.

Die Grundelemente des ToC sind:

- Jedes System nimmt genau den Platz ein, der durch die Einschränkungen (‚Constraints‘) begrenzt sind
- Ein System kann nur wachsen, wenn seine Begrenzungen eliminiert werden
- Wenn die ‚Constraints‘ wegfallen, expandiert das System, bis es wieder an seine Grenzen stösst

Die ToC geht schwerpunktmässig in fünf Stufen vor:

- 1) Identifizierung des Engpasses (bzw. der Restriktionen)
- 2) Ausnutzen des Engpasses
- 3) Alles auf den Engpass ausrichten, ihn schützen
- 4) Kapazität des Engpasses erhöhen
- 5) mit 1) wieder beginnen

Im Rahmen der Organisationsentwicklung wurde durch Dr. Goldratt ein 11-stufiger Basisprozess erarbeitet. Er ist vergleichbar mit Six Sigma oder TQM. Die Betonung liegt allerdings stärker in den sogenannten ‚Constraints‘ und Ansätzen, mit wenig Aufwand grosse Wirkung zu erzielen (Hebelwirkung). Dies setzt eine starke Führung und hohe Mitarbeitermotivation voraus.

Eine Analogie aus dem Gesundheitswesen soll das Konzept verdeutlichen:

1) Diagnose: *Wenn die Klinik vergeblich versucht, ein Symptom zu behandeln, beginnen sie i.d.R. mit einer Liste beobachtbarer Symptome und benutzen den ‚Ursache und Wirkung Effekt‘ um herauszufinden, ob irgendwelche versteckten Ursachen für all die Leiden vorhanden sind.*

2) Behandlungsplan: *Unter Berücksichtigung der Einzigartigkeit des Patienten und seiner Diagnose kann dann ein individueller Behandlungsplan erarbeitet werden. Dieser behandelt in erster Linie das Leiden (z.Bsp. durch eine Operation). Dann werden begleitende Behandlungen vorgeschlagen (z.Bsp. Bettruhe, Physiotherapie, etc.). Während diesem Prozess werden alle möglichen Seiteneffekte der Behandlung identifiziert. Vorbeugende und lindernde Massnahmen wer-*

²⁰ siehe Literaturverzeichnis Seite 47

den Schlüsselemente der Behandlung.

3) Durchführung der Behandlung: *Berücksichtigt man nun wiederum die einzigartige Situation des Patienten, muss ein Plan erstellt werden, wie man die einzelnen Behandlungsschritte umsetzt (z.Bsp. die zeitliche Planung von Vorbereitung und Durchführung der Operation, Arrangements mit dem Spital, etc.).*

4.2.3 Die Anwendungen der ToC

Die ToC kennt diverse Anwendungsgebiete. Die bekanntesten sind:

- Produktion (Produktions- und Prozess-Optimierungen)
- Projektmanagement
- Marketing

In diesen Anwendungsgebieten gibt es zahlreiche Beispiele (vgl. Appendix Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**). In späteren Kapiteln wird auf Beispiele erfolgreicher ToC-Projekte sowie auf die Anwendung im Projektmanagement eingegangen.

4.3 Critical Chain Project Management

Unabhängig davon, ob grosse oder kleinere Projekte abgewickelt werden, ob der Kunde extern oder intern ist, es ist immer mit Schwierigkeiten und Risiken verbunden. Hauptsächlich gibt es dazu zwei Tatsachen:

- Projekte enthalten Unsicherheiten
- Projekte enthalten 3 unterschiedliche und gegensätzliche Verpflichtungen:
 - 1) Fälligkeitstermin
 - 2) Budget
 - 3) Umfang / Inhalt

In Unternehmen und Organisationen wird häufig versucht, Projekte durchzuführen, die sich gegenseitig konkurrenzieren und die meistens dieselben Ressourcen nutzen. Dies führt dann sehr häufig zu verspätetem Ablieferungstermin und zu überzogenem Budget. Beide Probleme stehen in Relation zu einander. Dauert das Projekt länger, so fallen auch länger Kosten an. Wenden wir uns daher zunächst dieser Problematik etwas detaillierter zu. Welche Gründe können dazu führen?

4.3.1 Problemstellung in Projekten

Die typischen Probleme, die zu verspäteten Ablieferungsterminen führen, sind hauptsächlich auf fünf Gründe²¹ zurückzuführen. Die zu verstehen ist für die CCPM-Einführung sehr wichtig:

- Das schädliche Multitasking
- Das Studentensyndrom
- Das Parkinson Gesetz
- Die Abhängigkeiten von Aktivitäten
- Die Projektmanagement-Mathematik ($2 + 2 = 5$)

Alle Gründe sind im wesentlichen im menschlichen Verhalten zu suchen. Sie können mit wenig Aufwand beseitigt werden und erzielen eine grosse (Hebel)-Wirkung. Wenn man sie nicht beseitigt, werden Projekte nach wie vor verspätet sein.

Das schädliche Multitasking

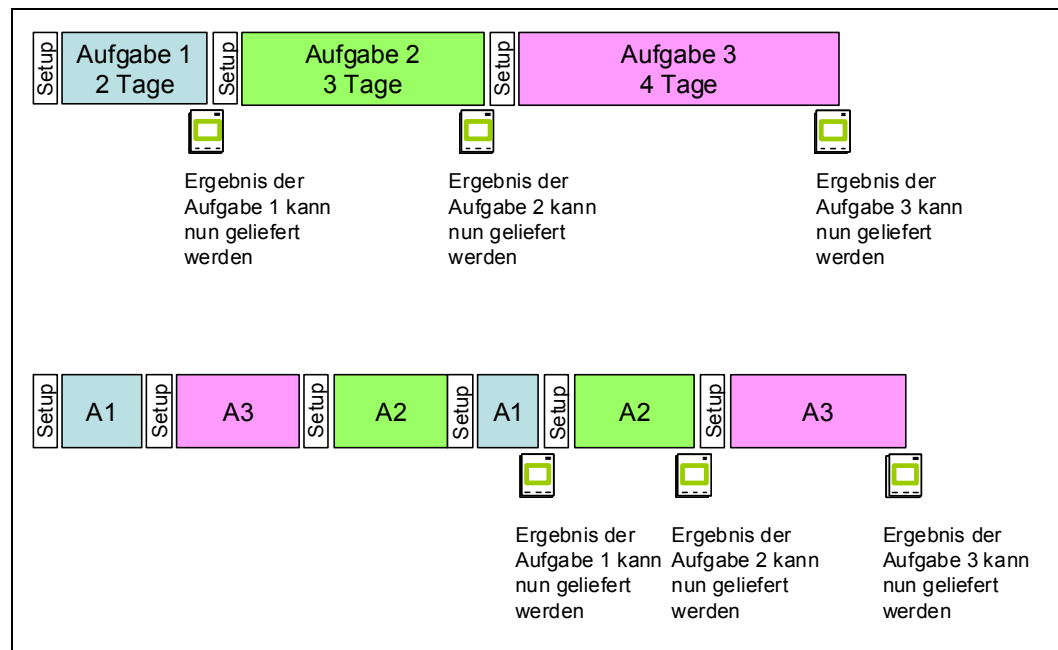
Multitasking bedeutet in unserem Kontext das Abarbeiten verschiedener Aufgaben gleichzeitig bzw. parallel. Dies kann häufig sehr nützlich sein. Wann ist es schädlich? Wenn jemand auf das Ergebnis wartet. Folgendes Beispiel soll dies verdeutlichen:

²¹ Quelle: "The Five Diseases of Project Management", siehe Literaturverzeichnis Seite 47

- Es sind 3 Aufgabe für ein Team geplant
- Aufgabe 1 dauert 2 Tage, Aufgabe 2 dauert 3 Tage, Aufgabe 4 dauert 4 Tage
- Aufgabe 1 liegt auf dem kritischen Pfad, das Ergebnis - eine Detailspezifikation - wird durch den Programmierer dringend benötigt. Dahinter liegt ein Kundentermin.

Im weiteren kommt noch dazu, dass häufiges Unterbrechen und wieder Starten von Aufgaben zu einer Verlängerung der Dauer führen wird.

Abbildung 4-1 Schädliches Multitasking



Es ist offensichtlich, dass die sequentielle Abarbeitung der Aufgaben gegenüber der Multitasking-Variante im Vorteil ist. In diesem Fall gewinnt eine akribisch genaue Planung Zeit. Der Kundentermin kann gehalten werden.

Schlussfolgerung und Erkenntnisse: Multitasking wird dann schädlich, wenn nachfolgende Aufgaben auf das Ergebnis warten. Multitasking soll soweit wie möglich vermieden werden.

Das Studentensyndrom

Das Studentensyndrom ist sehr einfach zu erklären, weil es die meisten Personen aus eigener Erfahrung sehr gut kennen.

Verteilt ein Professor zu Beginn des Semesters eine Aufgabe, deren Ergebnis er am Ende des Semesters erwartet, nehmen wir an, in 15 Wochen, so wird folgendes ablaufen: Die Studenten nehmen es vorerst zur Kenntnis. Es passiert nichts. Ein bis zwei Wochen vor Ablauf der Frist beginnen sie in Hektik auszubrechen. Sie beginnen mit der Aufgabe, arbeiten fast Tag und Nacht und liefern eine fantastische Arbeit ab, mit höchster Effizienz erarbeitet.

Für die Aufgabe war ein Aufwand von 1 bis 2 Wochen innerhalb der 15 Wochen des Semesters vorgesehen. Wäre in der letzten Woche ein Problem aufgetreten, so wäre kein Sicherheitspolster mehr verfügbar gewesen.

Hierzu ein konkretes Beispiel:

In einem IT-Projekt sollen in der ersten Phase die Kundenanforderungen aufgenommen werden. Für die Aufgabe sind 6 Wochen eingeplant. Der Projektleiter rechnet damit, dass sein Analyst zwei eintägige Workshops mit den Kunden durchführen muss. Die Formulierung der Anforderungen dauert gesamthaft ca. fünf Arbeitstage. Für den abschliessenden Review mit Nacharbeiten sind nochmals eine Woche vorgesehen. In der Summe also 12 Tage.

Der Analyst vereinbart in der 3. Woche den ersten Termin mit dem Kunden...

Am Ende hat die Aufgabe 2 Wochen Verzug, sie hat also 8 Wochen gedauert. Die nachfolgende Erarbeitung der Detailspezifikation kann erst 2 Wochen später beginnen.

Warum? Der Projektleiter hat klugerweise Reserven eingeplant. Der Analyst hat während der ersten beiden Wochen eine andere Arbeit erledigt, die eigentlich weit weniger wichtig war. Er glaubte, genügend Zeit zu haben. Anlässlich des Kundenworkshops musste er feststellen, dass eine Schlüsselperson erkrankt war. Die daraus resultierende Verzögerung konnte nicht aufgeholt werden. Die eingeplante Reservezeit war aufgebraucht, bevor mit der Aufgabe begonnen wurde. Reserven sind da, um bei unvorhergesehenen Problemen nicht in Zeitverzug zu kommen. Allerdings können solche Probleme erst erkannt werden, wenn an der Aufgabe gearbeitet wird.

Schlussfolgerung und Erkenntnisse: Arbeit nicht aufschieben, sofort beginnen. Nur wenn an der Aufgabe gearbeitet wird, wissen wir über allfällige Probleme oder Risiken Bescheid.

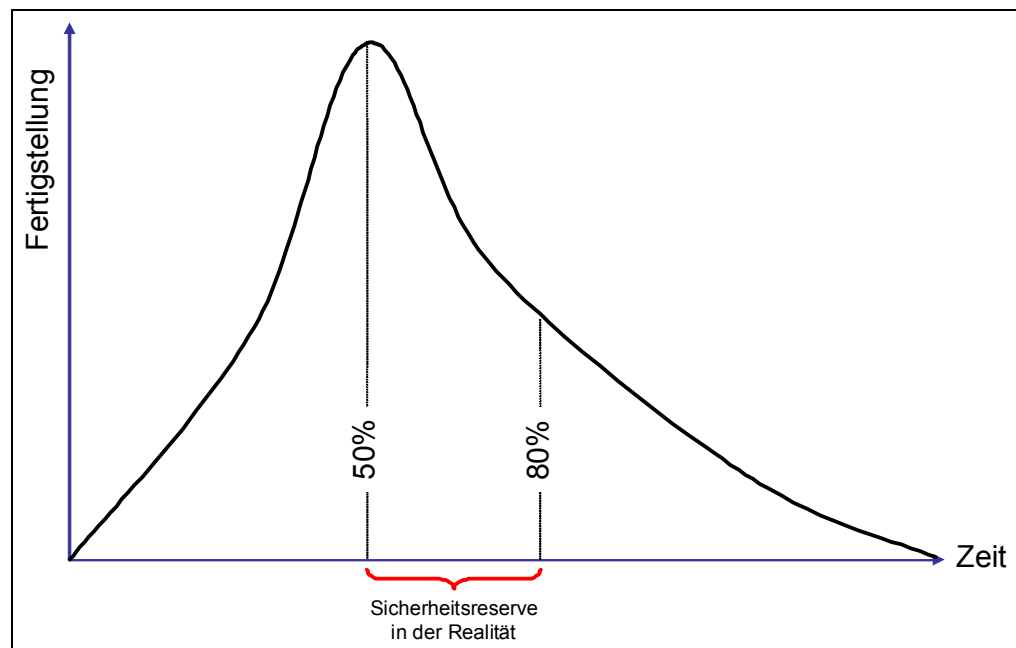
Das Parkinson Gesetz

Zitat nach Parkinson: *"Work expands so as to fill the time available for its completion."*
Sinngemäss übersetzt: Arbeit dehnt sich in genau dem Mass aus, wie Zeit für ihre Erledigung zur Verfügung steht - und nicht in dem Mass, wie komplex sie tatsächlich ist.

Was bedeutet dies nun im Kontext des Projektmanagements:

Bei der Aufwandschätzung einer Aufgabe wird in der Regel der ausführende Mitarbeiter bzw. das Team miteinbezogen. Mitarbeiter neigen dazu, sich gegen eine verspätete Ablieferung der Ergebnisse zu schützen. Sie wissen aus Erfahrung, dass sie immer wieder Tätigkeiten (schädliches Multitasking) zwischendurch erledigen müssen, sie möchten eigentlich zuverlässig liefern können. Sie bauen Sicherheit ein. Häufig kommt noch dazu, dass der Teamleader ebenfalls Sicherheit dazu addiert.

Abbildung 4-2 Wahrscheinlichkeitsverteilung der rechtzeitigen Fertigstellung²²



Dies führt dazu, dass selbst bei einer 80%-igen Wahrscheinlichkeit der rechtzeitigen Fertigstellung eine beträchtliche Reserve eingebaut ist.

Das würde eigentlich dazu führen, dass - sollte Murphy für einmal nicht aktiv sein -, die Aufgaben mehrheitlich rechtzeitig fertiggestellt werden. Doch nun schlägt das Gesetz von Parkinson zu. Die Aufgabe wird solange hinausgezögert, bis der geplante Termin gekommen ist. Warum ist dies so?

Erhält das Team eine Auszeichnung bei früherer Ablieferung? Nein, es kann höchstens sein, dass bei der nächsten ähnlichen Aufgabe die Zeit verkürzt wird. Es gibt sogar Unternehmen, welche zu frühes gleich wie auch zu späteste Abliefern „bestrafen“. Die Statusfarbe wird auch bei zu frühem Abliefern von grün auf gelb gesetzt. Das bedeutet letztendlich für den Aussenstehenden, dass mit diesem Projekt etwas nicht Ordnung ist bzw. das Projekt ist kritisch.

Schlussfolgerung und Erkenntnisse: Die Sicherheitsreserve wird aufgebraucht, Paradigmenwechsel für zu frühes Abliefern einleiten. Frühere Fertigstellungen an nachfolgende Aktivitäten weitergeben.

Die Abhängigkeiten von Aktivitäten

Sämtliche Aktivitäten in einem Projekt haben Abhängigkeiten zu anderen Aktivitäten.

Einer der negativen Effekte, welcher die Ursache bei Aktivitätenabhängigkeiten hat, ist im folgenden Beispiel verdeutlicht:

Eine Aktivität hat eine Dauer von 5 Tagen, davon sind 2 Tage Sicherheit eingeplant. Die Aktivität wird nach 3 Tagen fertiggemeldet. Die Reserve wird nicht benötigt. Wann startet die Folgeaktivität?

Richtig, sie wird am 6. Tag beginnen. Warum nicht schon am 4. Tag? Weil die Folgeakti-

²² Quelle: Aus „The Five Diseases of Project Management“ - Allan Elder (siehe Literaturverzeichnis Seite 47)

vität normalerweise noch gar nicht bereit ist.

Ein weiterer negativer Effekt ist mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu begründen. Die Wahrscheinlichkeit für die termingerechte Fertigstellung eines Projektes ist das Produkt der Wahrscheinlichkeit der termingerechten Fertigstellung jeder einzelnen Aktivität.

Ein sehr einfaches Beispiel:

Ein Projekt hat 3 Aktivitäten. Jede dieser Aktivitäten hat eine Chance, den Fertigstellungstermin mit 90%-iger Wahrscheinlichkeit zu erreichen. Das Projekt hat dann eine Wahrscheinlichkeit von $90\% \times 90\% \times 90\% = 73\%$.

Schlussfolgerung und Erkenntnis: Man muss ein System haben, welches sicherstellt, dass Aktivitäten nicht aufgrund des Starttermins beginnen, sondern wenn die Resultate der Vorgängeraktivität vorliegen.

Die Projektmanagement-Mathematik (2 + 2 = 5)

Dies ist ein sehr simples Muster menschlichen Verhaltens, das sich leider auf die Durchlaufzeiten von Projekten auswirken kann.

Eine Aufgabe 1 dauert 2 Tage. Die darauf folgende Aufgabe 2 dauert ebenfalls 2 Tage. Beide Aufgaben dauern 4 Tage. Sie irren. Sie dauern 5 Tage. Warum? Die erste Aufgabe startet am Montag und ist plangemäss am Dienstag abend fertiggestellt. Am folgenden Morgen (Mittwoch) meldet die mit der Aufgabe 1 beauftragte Person die Aufgabe 1 als fertig und übergibt die Ergebnisse an die mit der Aufgabe 2 beauftragten Person. Allerdings erst nachdem die Person ihre E-Mails gelesen, die Kaffeepause genoss und eine Fachzeitschrift gelesen hat. Es ist mittlerweile Mittwoch Mittag. Am Nachmittag treffen sich die beiden Personen zum Ergebnisaustausch. Die mit der Aufgabe 2 beauftragte Person startet dann die Aufgabe am Donnerstag früh. Nach 2 Tagen ist die Aufgabe fertiggestellt. Es ist Freitag Abend. Beide Aufgaben haben 5 Tage gedauert ($2 + 2 = 5$).

Sie werden sagen: Das ist bei uns nicht so. Das trifft auch in vielen Fällen zu. Aber es kommt eben öfter vor als man glaubt. Dieser Effekt wird häufig vernachlässigt.

Schlussfolgerung: Eine Aufgabe darf nicht durch die Person fertiggemeldet werden, die die Aufgabe durchgeführt hat, sondern durch die Person, die für die Folgeaufgabe verantwortlich ist.

4.3.2 Die Schlüsselemente von CCPM

CCPM basiert auf einigen Schlüsselementen, die im Management von Projekten beachtet werden müssen und deren Anwendung obig erwähnte Probleme lindern oder teilweise auch eliminieren können.

Die kritische Kette

Die kritische Kette ist die längste Abfolge voneinander abhängiger Aufgaben. Verzögerungen auf der kritischen Kette werden mit hoher Wahrscheinlichkeit die Gesamtdauer des Projektes negativ beeinflussen.

Im klassischen Projektmanagement hat jedes Projekt seinen kritischen Pfad. Die Planung erfolgt auf Basis der Aufwandschätzung der einzelnen Aktivitäten und der Ressourcenzuordnung. Wir haben gelernt, dass die Planung ein nicht unbeträchtliches Mass an Reservezeit (Puffer) enthält.

Bei einer Projektplanung nach Critical Chain erhalten die einzelnen Vorgänge keine Pufferzeiten mehr, sondern werden nach ihrer optimistischen Dauer geplant. Die zeitlichen

Puffer (z.B. Differenz zwischen optimistischer Dauer und pessimistischer Dauer) werden kumuliert und an das Ende des Projektes als gemeinsamer Puffer angehängt. Dabei ist der gemeinsame Puffer nicht notwendigerweise die Summe aller Einzelpuffer, sondern kann nach statistischen Gesetzmässigkeiten verkürzt werden. In der Regel kann der Gesamtpuffer halbiert werden.

Kein Multitasking

Multitasking soll weitgehend vermieden werden. Auf alle Fälle sollen Mitarbeiter, die an der kritischen Kette arbeiten, zu 100% an der jeweiligen Aufgabe von Anfang bis Ende zugeordnet bleiben.

Dadurch sollen alle Arbeitspakete, für die ein bestimmter Projektmitarbeiter benötigt wird, effektiv schneller zu Ende gebracht werden. Es sollen Leerlaufzeiten vermieden und Arbeitsvorbereitungszeiten minimiert werden. Allerdings setzt dies voraus, dass die Aufgaben der Reihe nach abgearbeitet und somit priorisiert werden müssen. Dies stellt in der Praxis ein wesentliches Hindernis dar, da die jeweiligen Projektverantwortlichen ihr Projekt jeweils an die erste Stelle setzen wollen.

Die Engpassbetrachtung

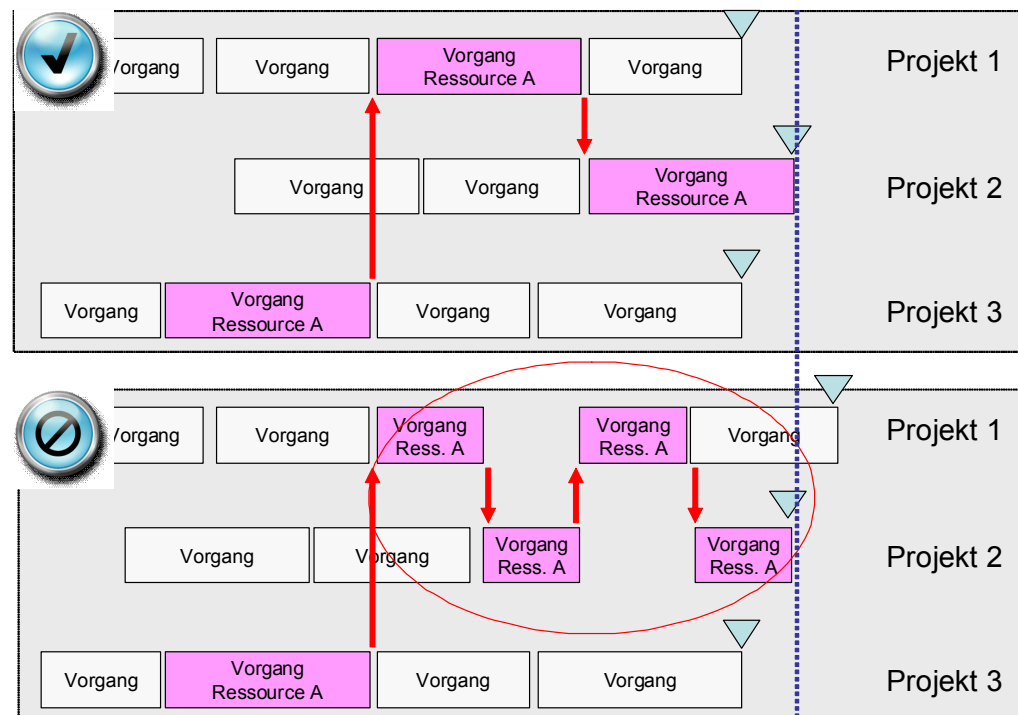
Aufbauend auf der ToC wird bei der Planung die Engpassressource identifiziert. Darauf richtet sich alles aus. Alle Aufgaben werden dieser Ressource untergeordnet. Engpässe können Kapazitätsengpässe bei eigenem Personal oder Zulieferer sein. Es wird nun in einem ersten Schritt nach Mitteln und Wegen gesucht, den Engpass zu überwinden, in einem zweiten Schritt wird der Engpass vergrössert.

Multiprojektmanagement

Eine der grossen Herausforderungen ist die Planung des aktuellen Projektportfolios unter der Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen. Die Engpassressource gibt den Takt an. Das einzelne Projekt ordnet sich dem Unternehmensziel unter.

Der eigentliche Schlüsselfaktor liegt in der Planung der Engpassressourcen. Das Beispiel in nachfolgender Abbildung soll folgendes verdeutlichen: Alle 3 Projekte benötigen die Engpassressource A. Im oberen Teil der Abbildung arbeitet die Ressource A sequentiell die Vorgänge in der Reihenfolge Projekt 3, Projekt 1 und Projekt 2 ab. Im unteren Teil der Abbildung soll das Projekt 2 früher fertiggestellt werden. Dies gelingt vermeintlich nur durch Unterbrechung der Arbeiten in Projekt 1. Das Resultat ist keine frühere Fertigstellung des Projektes 2 zum Nachteil des Projektes 1, dessen Fertigstellungstermin verzögert wird.

Abbildung 4-3 Planung der Engpassressource



Das Staffelläuferprinzip

Durch aktive Vorankündigung der Beendigung eines Arbeitspaketes wird versucht, aufeinanderfolgende Vorgänge möglichst im "Staffellauf-Prinzip" aneinanderzureichen und Leerlauf zu vermeiden.

Wie wir es von der Leichtathletik her kennen, startet der nachfolgende Läufer einer Staffel rechtzeitig um den Stab ohne Geschwindigkeitsverlust übernehmen zu können. Im Projekt soll dies analog erfolgen. Der Verantwortliche einer Aufgabe erkundigt sich frühzeitig über den Status der vorherigen Aufgabe. Dadurch kann er sich rechtzeitig auf seine Aufgabe vorbereiten.

Selbstverständlich wird ein guter Projektleiter den jeweiligen Status einer Aufgabe im Auge behalten und alles daran setzen, dass die Vorbereitungsarbeiten der nachfolgenden Aufgabe zeitgerecht erfolgen.

Als typisches Beispiel in IT-Projekten sind Verzögerungen zu erwähnen, die in der zu späten Bereitstellung von Testinfrastrukturen liegen. Dies kann vermieden werden, sofern das „Staffelläuferprinzip“ angewendet wird.

Das Managen der Variationen

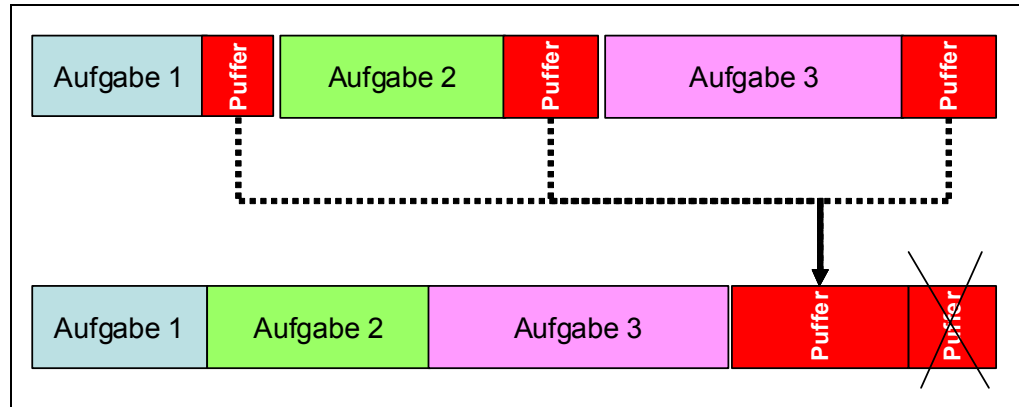
Die traditionelle Critical Path Methode (CPM; nach DIN gilt die Bezeichnung ‚Kritischer Weg‘) unterstellt, dass sich zu späte und zu frühe Fertigstellungen von Aktivitätsergebnissen ausgleichen. In der Praxis ist dies nicht so. Zu spätes Abliefern wirkt sich negativ auf das Projekt aus. Zu frühes Abliefern wirkt sich nicht positiv auf das Projekt aus. CCPM berücksichtigt jedoch diese Variationen. Wir haben diesen Effekt in Kapitel ‚Die Abhängigkeiten von Aktivitäten‘ auf Seite 17 kennengelernt.

Puffermanagement

Aus jeder Aktivität werden die Sicherheitsreserven (Puffer) quasi herausgeschnitten und ans Ende gesetzt (vgl. Parkinson Gesetz, Seite 16). Dort werden diese einzelnen Reserven nicht etwa addiert, sondern in der Summe gekürzt ans Ende gestellt.

Ist das Projekt z. B. zu 30% durchgeführt, sollte der Projektpuffer ebenfalls maximal bis 30% verbraucht sein. Überschreitet der Prozentwert den Projektpuffer den Prozentwert des bereits durchgeführten Projektes, ist das geplante Projektende in Gefahr.

Abbildung 4-4 Puffermanagement



Zeit- und Ressourcenplanung

Grundsätzlich unterscheidet sich die Vorgehensweise bei der Zeit- und Ressourcenplanung gegenüber dem traditionellen Projektmanagement in keiner Weise. Es wird ebenso darauf geachtet, dass Ressourcen nicht doppelt und mehrfach verbucht werden und dass die Abhängigkeiten der einzelnen Aktivitäten Sinn machen. Allerdings erkennt CCPM Unterschiede und deutet vor allem die Kapazitätsauslastung der einzelnen Ressourcen an. CCPM fokussiert auf die Engpassressourcen und kann durchaus einmal Ressourcen unberücksichtigt lassen, wenn dies zur Gesamtoptimierung beiträgt.

Die Fortschrittsmessung

Mit CCPM ändert die Fortschrittsmessung des Projektes radikal. Entgegen der klassischen Projektplanung sieht CCPM keine Meilensteine vor. Meilensteine führen dazu, dass das Projektteam anstrebt, deren Termine zu erreichen, ja nicht später fertig werden - aber auch nicht früher. Ebenso wird darauf verzichtet, aufgrund des Ressourcenverbrauchs den Fortschritt zu interpretieren (z.B. mit der Earned Value Analysis), da die Aussage eigentlich nie stimmt. Es wird darauf geachtet, welcher Fortschritt auf der kritischen Kette erfolgte.

Somit werden nicht mehr die Einhaltung der Meilensteintermine überwacht und den Verbrauch an Ressourcen, sondern es wird der Projektpuffer gemessen. Im weiteren wird das Augenmerk auf die Ergebnisse gelegt.

Im geänderten Berichtswesen liegt wohl am meisten Konfliktstoff, welche die Einführung von CCPM verhindern könnte. Da CCPM während der Projektdurchführung keine fixen Meilensteintermine überwacht, ändert sich das Berichtswesen insofern, dass nur noch gemessen wird, wie viel Reserve noch vorhanden ist bzw. wie viel Reserve bereits aufgebraucht wurde. Das Management muss sich daher bemühen auf altvertraute Berichte verzichten zu können und ungewohnte Berichte interpretieren zu lernen.

5 Eigenschaften von IT-Projekten

Um nun den Einsatz der Critical Chain Methode in IT-Projekten zu verstehen und konzeptionell gestalten zu können, wird in diesem Kapitel zunächst auf die Typisierung von IT-Projekten näher eingegangen. Im Speziellen werden diejenigen Projektarten beschrieben, welche in die Betrachtung des CCPM-Einsatzes einbezogen werden.

Zudem wird auf die Schwierigkeiten und Ursachen in solchen Projektarten näher einge-

gangen. Dazu werden Untersuchungen der Standish Group²³ herbeigezogen.

5.1 Die Typisierung von IT-Projekten

Für IT-Projekte gibt es keine allgemeine Definition. Um wiederum die Auswertung über Google zu nennen. Mit dem Begriff ‚IT-Projekt(e)‘ werden 325'000 Resultate gezeigt.

Im Kontext der vorliegenden Arbeit sind IT-Projekte Vorhaben, die als Ergebnis ein Informations-System ergeben. Nun gibt es eine Anzahl an Projektarten, die als Zubringer für Informationssysteme dienen.

Im wesentlichen sind folgende IT-Projektarten genannt und nachfolgend beschrieben:

- Software-Entwicklungsprojekte
- Infrastruktur-Projekte
- Migrations-Projekte
- Implementations-Projekte

5.1.1 Software-Entwicklungs-Projekte

Das Ergebnis eines Software-Entwicklungsprojektes ist ein Softwaresystem. Dieses kann eine technische oder eine kommerzielle Ausprägung haben. Beispiele:

- die Software für den Bremsassistent in einem Fahrzeug
- Die Steuerungssoftware eines Roboters
- Die Buchhaltungssoftware
- Die ERP-Software (Enterprise Resource Planning)
- u.s.w.

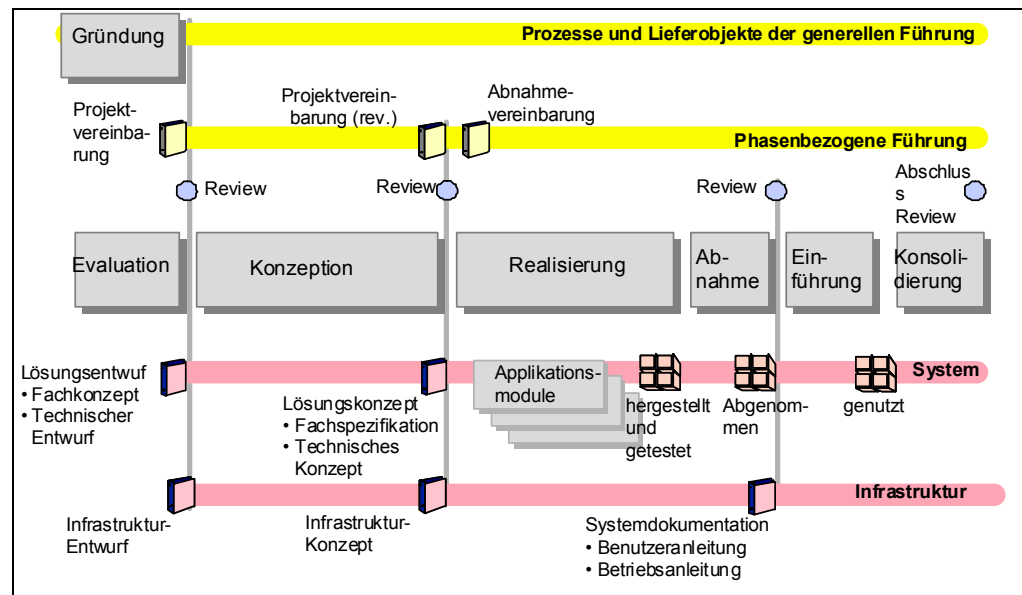
Entwicklungen von Software werden entweder mit dem Wasserfall-Modell oder mit iterativem Vorgehen durchgeführt.

Das **Wasserfallmodell**²⁴ ist ein lineares (nicht-iteratives) Vorgehensmodell in der Softwareentwicklung, bei dem der Softwareentwicklungsprozess in Phasen organisiert wird. Dabei gehen die Phasenergebnisse wie bei einem Wasserfall immer als bindende Vorgaben für die nächst tiefere Phase ein.

²³ Die Standish Group www.standishgroup.com - sie bezeichnet sich als CHAOS University - gehört zu den renommiertesten Organisationen, die sich mit den Problemen in IT-Projekten auseinandersetzen. 1994 veröffentlichten sie den weltbekanntesten CHAOS-Report. Dieser wurde 2007 komplett überarbeitet.

²⁴ Definition nach [Wikipedia](http://de.wikipedia.org)

Abbildung 5-1 Beispiel eines klassischen Vorgehensmodells nach dem Wasserfallprinzip [Quelle: Alpha Project Line ²⁵]



Iterative Modelle sind heute sehr häufig anzutreffen. Der gewichtigste Vertreter dieser Kategorie ist RUP (Rational Unified Process).

Der Rational Unified Process ²⁶ ist ein objektorientiertes Vorgehensmodell zur Softwareentwicklung und ein kommerzielles Produkt der Firma Rational Software, die seit 2002 Teil des IBM Konzerns ist. IBM entwickelt den RUP und die zugehörige Software weiter. Der RUP benutzt die Unified Modeling Language (UML) als Notationssprache ²⁷.

Beide Vorgehensarten haben Vor- und Nachteile. Insbesondere bei kommerzieller Software trifft man immer häufiger auf iterative Modelle. Dies ist dem Umstand zuzurechnen, dass mit diesem Modell dem Kunden bzw. Endanwender sehr rasch ein lauffähiges System präsentiert werden kann und dieser sehr viel effektiver Entscheidungen treffen kann.

Software-Entwicklungsprojekte - gleich welcher Ausprägung - benötigen für die Herstellung einen hohen Grad an Wissen und Erfahrung über das mit der Software zu lösende Problem. Das bedeutet, dass die Entwicklungsteams bisher in der Regel im eigenen Unternehmen angesiedelt sind. Tendenziell werden zwar heute immer mehr sogenannte Offshore-Entwicklungen durchgeführt. Dies erfolgt teils aus Kostengründen und teils aber auch aus Mangel an IT-Fachkräften. Die Leitung der Projekte und das Know-how verbleiben jedoch im eigenen Hause. Es entstehen virtuelle Teams.

Gerade in den Software-Entwicklungsprojekten erkennt man immer mehr einen Trend zu sogenannten agilen Ansätzen. Diese übertragen dem Team vermehrt planerische Verantwortung.

Eine weitere Beobachtung ist das Fehlen von dedizierten Projektleitern. Der Entwicklungsleiter koordiniert dann die Aufgaben. Dazu ein Beispiel:

In einem Softwarehaus, welches kundenbezogene Lösungen entwickelte und diese dann im eigenen Rechenzentrum via Internet als ASP-Lösung anbot, übergab die Firmenleitung die Verantwortung bzgl. Funktionalität, Zeit und Kosten vollstän-

²⁵ Alpha Project Line TM ist ein umfassendes Projektmanagement-System. Es ist generisch aufgebaut. Alpha Project Line bietet verschiedene Modelle an für Software-Entwicklung, Infrastruktur, etc.

²⁶ Definition nach [Wikipedia](#)

²⁷ Vgl. Literaturverzeichnis 'Rational University Requirements Management with Use cases'

dig dem Team. Einen Projektleiter gab es nicht. Sogar das Wort ‚Projektleiter‘ war verpönt.

Die Projekterfolge blieben dabei aus.

5.1.2 Infrastruktur-Projekte

Infrastruktur-Projekte sind eigentliche „Zubringer“-Projekte. Die Produkte solcher Projektarten sind Basissysteme, auf denen Informationssysteme erst lauffähig sind. Zur Verdeutlichung zwei Beispiele:

1) Man stelle sich das Internet vor. Es kann erst seine gesamte Vielfalt und Möglichkeiten ausspielen, wenn die Rechner und Knoten miteinander verknüpft und aufeinander abgestimmt sind und die nötige Client-Software (Browser) verfügbar ist. Erst dann erfüllen Informationssysteme ihren Zweck.

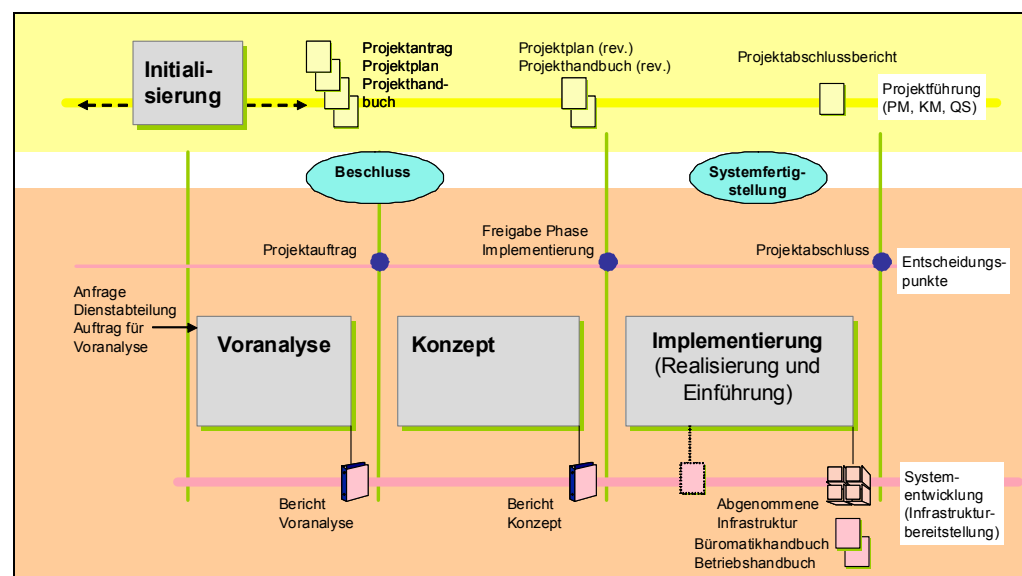
2) Ein Unternehmen führt ein neues ERP-System ein. Um dies zu ermöglichen, wird die gesamte Netzwerkinfrastruktur von einem proprietären System auf den offenen Ethernet-Standard umgestellt. Dazu gehört die Installation von Routern, Switches, Firewalls, ein neues Verkabelungssystem und reichlich Software und Regeln. Dieses technisch sehr komplexe System wird alleine keinen Nutzen haben. Erst zusammen mit den ERP-Anwendungen erhält es den gewünschten Sinn..

Infrastruktur-Projekte sind sehr technisch orientiert. Das Wissen darüber liegt in der Regel beim Lieferanten für Hard- und Software.

Der Kunden bzw. das auftraggebende Unternehmen hat meistens wenig Wissen über die Technologie. Sie können die Anforderungen zwar formulieren. Die Ausführung obliegt dann dem Lieferanten.

Das hat für die Projektart den Charakter, dass sehr viele Aktivitäten zu koordinieren sind. Meistens sind mehrere Sublieferanten im Projekt beteiligt.

Abbildung 5-2 Beispiel eines Vorgehensmodells für ein einfaches Infrastruktur-Projekt innerhalb eines Unternehmens [Quelle: Kundenprojekt der HISC AG]



5.1.3 Migrations-Projekte

Unter Migration versteht man im Rahmen der Informationstechnik den Umstieg eines wesentlichen Teils der eingesetzten Software beziehungsweise den Transfer von Daten aus einer Umgebung in eine andere, sowie die Umstellung von Hardware einer alten Technologie in neue Technologien unter weitgehender Nutzung vorhandener Infrastrukturen.

Die häufig eng miteinander zusammenhängenden Prozesse lassen sich in „Software-Migration“ und „Daten-Migration“ sowie „Hardware-Migration“ aufteilen.

Softwaremigration

Darunter wird der Wechsel eines wesentlichen Teils der in Unternehmen eingesetzten Software von einem Programm zum anderen verstanden.

Die Migration geht über eine einfache Aktualisierung bzw. ein Upgrade hinaus und bezeichnet vielmehr einen grundlegenden Wechsel der Software-Infrastruktur.

Beispiele für eine Software-Migration ist der Umstieg vom Microsoft-Betriebssystem Windows auf Linux. Aber auch der Umstieg von einer alten IBM AS/400 auf Windows wäre eine Migration.

Häufig spricht man auch von einer Portierung. In diesem Fall kommt dazu, dass Software-Anpassungen erfolgen, um auf dem Zielsystem dasselbe Verhalten zu erhalten.

Datenmigration

Die Migration von Daten kann sowohl die Dateiformate als auch die internen Strukturen betreffen. Im ersten, deutlich einfacheren Fall spricht man auch von Konvertierung.

Datenmigrationen werden häufig unterschätzt. Insbesondere bei ERP-Umstellungen stellt man nicht selten fest, dass

- a) die Datenqualität überarbeitet werden muss,
- b) die Strukturen der Daten nur sehr schwierig aufeinander abgestimmt werden können,
- c) Daten ergänzt werden müssen, um das gewünschte Software-Verhalten überhaupt zu ermöglichen.

Hardwaremigration

Die Migration bestehender Systeme auf neue Hardware wirft in etwa dieselben Probleme auf, wie eine rein softwareseitige Migration, und ist über Schnittstellentreiber meist zwangsläufig mit einer gewissen Softwaremigration verbunden. Datenmigration wird dabei tunlichst vermieden.

5.1.4 Implementations-Projekte

Es gibt wohl in der Fachwelt keine annähernde verbindliche Definition für diese Projektart. Implementation bedeutet generell die Umsetzung eines abstrakten Modells in ein konkretes und endgültiges lauffähiges System.

So verhält es sich in etwa mit der Projektart. Es geht im wesentlichen darum, eine Vorstellung in ein konkretes lauffähiges Gesamtsystem umzusetzen.

Zum besseren Verständnis ein Beispiel:

Ein Handelsunternehmen betreibt in der Schweiz mit einer Gruppe von fünf Gesellschaften ein Geschäft. Es setzt dazu diverse, teils veraltete ERP-Systeme ein. Die Gruppenleitung hat die Vorstellung, eine zentrale Lösung für alle Gruppenfirmen einzuführen und gleichzeitig auf eine moderne zukunftsorientierte Technologie umzusteigen. Dies hat zur Folge, dass eine IT-Strategie erarbeitet wird. Da-

von abgeleitet wird ein ERP-Anbieter evaluiert. Nun lässt die Gruppenleitung ein ‚Implementations-Projekt‘ aufsetzen. Dies beinhaltet:

- a) die Einführung des neuen ERP-Systems
- b) die Datenmigration (Umstieg vom bestehenden zum neuen System)
- c) den Aufbau einer neuen Infrastruktur
- d) ein Business Process Reengineering (Geschäftsprozess-Optimierung)

Somit kann diese Projektart durchaus als sogenanntes Umbrella-Projekt betrachtet werden, d.h. als übergeordnetes Projekt für verschiedene Einzelprojekttypen. In der Literatur spricht man dabei auch von einem Programm.

5.2 Schwierigkeiten und Fehlerursachen in IT-Projekten

5.2.1 Schwierigkeiten in IT-Projekten

Die Standish Group führte 1994 erstmals eine Umfrage über den Erfolg von IT-Projekten durch. Sie befragte 365 amerikanische Unternehmen aus allen Grössensegmenten. Die Umfrage lieferte ein ernüchterndes Resultat:

- 16.2% aller Projekte waren erfolgreich
- 52.7% aller Projekte haben entweder den Kosten- oder Zeitrahmen überzogen oder lieferten nur einen Teil des geplanten Funktionsumfangs ab
- 31.1% aller Projekte wurden gar nicht erst fertiggestellt

Die Studie wurde mehrmals wiederholt. Auch im Jahre 2004 sind keine signifikanten Fortschritte zu verzeichnen (siehe Grafik in Kapitel 1.2.2 Seite 4). Die aktuellste Studie aus dem Jahr 2007 stand dem Autor leider nicht zur Verfügung.

Für die nachfolgende Zusammenfassung über Fehler und Ursache wird angenommen, dass sich

- a) die Fehlerrangfolge nicht signifikant verändert hat,
- b) die Studie durchaus auf Europa übertragen lässt.

5.2.2 Fehler und Ursachen in IT-Projekten

Die Fehlerbetrachtung und die möglichen Ursachen sollen in den Kontext der vorliegenden Studie gestellt werden. Insbesondere bei den Ursachen werden Zusammenhänge dargestellt, die ergänzend aus anderen Expertisen²⁸ und aus dem eigenen Erfahrungsschatz des Autors stammen.

Die Standish Group befragte die IT Executive Manager zu den Erfolgsfaktoren von Projekten und die Projektteams zu den Gründen des Misserfolges.

Rangreihenfolge der Nennungen der Erfolgsfaktoren (gemäss Befragung des Managements):

(die Originaltexte der Studie sind in englischer Sprache definiert)

- 1) Einbezug der Kunden und Endanwender (15.9%)
- 2) Unterstützung durch das Management (13.9%)
- 3) Klare Formulierung der Anforderungen (13%)

²⁸ - IT-Projekte - warum sie so oft scheitern (Computerwoche vom 23.04.2004). In einer Studie untersuchten 2 führende PM-Experten 52 Organisationen auf den Reifegrad ihres Projektmanagements.

- Warum grosse IT-Projekte häufig scheitern - Erfolgsfaktoren zur Risikobeherrschung (Projektmanagement aktuell 1/2008)

- 4) Korrekte Planung (9.6%)
 - 5) Realistische Planung (8.2%)
 - 6) kleinere Meilensteine (7.7%)
 - 7) Gut ausgebildetes Personal (7.2%)
 - 8) Klare Übernahme von Verantwortung (5.3%)
 - 9) Klare und kommunizierte Vision und Zielsetzungen (2.9%)
 10. Gutes Teamwork, klar fokussiert auf die Ziele (2.4%)
- Andere (13.9%)

Rangreihenfolge der Nennungen der Fehlerursachen (gemäss Befragung der Projektteams):

- 1) Fehlender Input der Kunden und Endanwender (12.8%)
 - 2) Unklare Anforderungen und Konzeptionen (12.3%)
 - 3) Dauernde Änderungen an den Anforderungen und Konzeptionen (11.8%)
 - 4) Zu wenig Unterstützung durch das Management (7.5%)
 - 5) Zu wenig Erfahrung und Wissen in der eingesetzten Technologie (7%)
 - 6) Zu wenig Ressourcen (6.4%)
 - 7) Unrealistische Erwartungshaltung (5.9%)
 - 8) Keine klaren Zielsetzungen (5.3%)
 - 9) Keine realistischen Zeitpläne (4.3%)
 10. Neue Technologie (3.7%)
- Andere (23%)

Praktisch alle Fehlerursachen führen zu Kosten- und Zeitüberschreitungen. Kosten und Zeit stehen in einer Relation. Benötigt das Projekt länger, fallen auch die fixen wie auch die variablen Kosten des Projektes länger an. In vielen Projekten wird durch die Reduktion an Funktionalitäten letztlich der Zeit- und Kostenrahmen trotzdem gewährleistet. Nicht immer ist das jedoch möglich. Zum Beispiel ist es nicht möglich, die Software eines Bremsassistenten im Fahrzeug nur mit einem Teil der Funktionalität auszuliefern.

Versucht man nun die Fehler und Ursachen zu kategorisieren, so können folgende Fehler-Cluster gebildet werden:

Tabelle 5-1 Fehlercluster mit Fehlerursache und Fehlerherkunft

Nr.	Fehler-Cluster	Fehlerursachen	Fehlerherkunft gemäss CHAOS-Studie
1	Anforderungsmanagement	Häufigste Ursache. Der Aufwand wird unterschätzt, die Verfügbarkeit der Kunden und Endbenutzer wird nicht im voraus abgeklärt, die Aufgaben werden zu spät angegangen. Am Schluss reicht die Zeit nicht für eine fundierte Verifikation (Review), häufige Änderung der Ziele während dem Projekt, kein institutionalisier-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlender Input der Kunden und Endanwender ▪ Unklare Anforderungen und Konzeptionen ▪ Dauernde Änderungen an den Anforderungen und Konzeptionen

Nr.	Fehler-Cluster	Fehlerursachen	Fehlerherkunft gemäss CHAOS-Studie
		tes Änderungswesen.	
2	Projektmanagement	Der Planung ist unrealistisch und beruht auf Schätzungen, die entweder nicht mit den Beteiligten abgestimmt sind oder vom Management vorgegeben wurde. Die Überwachung erfolgt auf geleisteten Aufwendungen und berücksichtigt nicht die Engpässe, der kritische Pfad wird zu wenig geschützt bzw. überwacht, die geschätzte Dauer wird in jedem Fall aufgebraucht, früher abgeschlossene Aktivitäten verändern die Sicherheitsreserven nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unrealistische Zeitrahmen ▪ Keine klaren Zielsetzungen
3	Management-Support	Fehlender oder ungenügender Management-Support. Executive Manager fordern teilweise Ziele, die nicht machbar sind oder in sich Widersprüche haben.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zu wenig Unterstützung durch das Management ▪ unrealistische Erwartungshaltung
4	Organisation und Führung	Keine klare Priorisierung, insbesondere im Multiprojektmanagement, den Mitarbeitern werden zu viele Aufgaben parallel zugeordnet, keine klare Fokussierung auf die Aufgabe möglich, Multitasking reduziert die Effizienz.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zu wenig Ressourcen ▪ Keine klaren Zielsetzungen
5	Wissen und Erfahrung	Projektteam ist nicht adäquat mit Wissen und Erfahrung ausgestattet, kein Know-how-Transfer eingeplant, zu wenig Risikomanagement.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zu wenig Erfahrung und Wissen in der eingesetzten Technologie ▪ neue Technologie

In der nachfolgenden Tabelle werden die Fehlercluster nochmals aufgeführt. Dieses mal mit der Gegenüberstellung von einem möglichen Nutzen durch Einsatz der CCPM-Elemente.

Gerade im Cluster 1 ‚Anforderungsmanagement‘ unterstützt CCPM insofern, dass mehr Zeit für qualitätssichernde Massnahmen zur Verfügung steht. Daraus resultiert folglich eine Verkürzung der Projektdauer, da aufwendige Korrekturarbeiten in späteren Phasen entfallen.

CCPM ist jedoch ansonsten kein System zur Fehlervermeidung.

Tabelle 5-2 Fehlercluster und Nutzen von CCPM

Nr.	Fehler-Cluster	Nutzen von CCPM
1	Anforderungsmanagement	CCPM hilft an dieser Stelle durch eine sorgfältige Planung und Steuerung. Vermeidet man ausserdem zu häufiges paralleles Arbeiten, so entfallen die ständigen Anlaufphasen der Aufgaben. Gerade bei der Erarbeitung von Anforderungen und Konzepten ist eine unterbrechungslose Vorgehensweise gewinnbringend. Diese Art der Arbeiten erfordert eine hohe Konzentration der Beteiligten. Häufige Unterbrechungen führen zu Verzögerungen und zu Qualitätseinbussen. Inhaltlich geht CCPM nicht auf das Anforderungsmanagement ein.
2	Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transparente Darstellung der kritischen Kette, diese mit allen Mitteln und Möglichkeiten schützen ▪ Früher fertiggestellte Aufgaben resp. Ergebnisse unmittelbar weitergeben ▪ Staffelläuferprinzip anwenden ▪ Multitasking bereits bei der Planung vermeiden
3	Management-Support	Lokale Effizienz ist nachrangig zur Gesamtoptimierung
4	Organisation und Führung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schädliches Multitasking vermeiden ▪ Multiprojektmanagement mit Projektpriorisierung auf Basis der Engpassressource vornehmen und institutionalisieren
5	Wissen und Erfahrung	Keine Unterstützung für diesen Fehler-Cluster

6 Umfrage zur Feststellung der Marktakzeptanz von alternativen Projektverfahren

Der Einsatz von CCPM scheint auf den ersten Blick verblüffend zu sein. Erfolge reihen sich an Erfolge. Repräsentative Studien der diversen ‚ToC-Communities‘ (siehe Kapitel 10.6 Internetquellenverzeichnis) belegen dies.

In der Praxis ergibt sich jedoch ein ganz anderes Bild. Selbst die persönliche, entsprechend subjektive Erfahrung des Autors zeigt, dass sich das Management - Ausnahmen bestätigen die Regel - kaum wirklich mit dem Thema auseinandersetzt. In weiten Kreisen wird nicht mal ein Gedanke verschwendet, alternative Projektmethoden einzusetzen.

Das Management wäre schon sehr glücklich, wenn klassisches Projektmanagement in den Teams verankert wäre und danach gelebt würde.

Einem Interview mit einem Vertreter einer CCPM-unterstützenden Software²⁹ zufolge ist die Anwendung von CCPM im europäischen Raum noch immer verschwindend klein. Im US-amerikanischen Raum erkennt man einen weit höheren Verbreitungsgrad.

²⁹ Le Bihan, Taunusstein (D), Vertreter der PSNext Suite (siehe Seite 52)

Mit einer empirischen Untersuchung mittels einer repräsentativen Online-Umfrage bei Personen und Organisationen soll nun überprüft werden, ob und inwieweit die Akzeptanz für alternative Projektverfahren vorhanden ist.

6.1 Zielsetzungen

Mit der Umfrage sollen folgende konkrete Ziele erreicht werden:

- Erkenntnis gewinnen, inwieweit sich Unternehmen mit den Themen des modernen und innovativen Projektmanagements überhaupt beschäftigen,
- Feststellen, welche alternativen Projektverfahren in den Unternehmen diskutiert werden,
- Feststellen, in welchem Zeitrahmen sich Unternehmen mit dem Projektmanagement-Themen auseinandersetzen werden und mit welcher Begründung die Unternehmen dies tun,
- Feststellen, inwieweit ein Paradigmenwechsel für das Projektmanagement im Unternehmen überhaupt möglich ist.

Letztendlich soll die Umfrage auch Aufschluss darüber geben, warum eine so verblüffende Methode nicht in grossen Umfang angewendet wird.

6.2 Konzeption des Fragebogens

Die operative Durchführung der Umfrage erfolgt mit dem Internet-Onlinetool ‚ask - der Internetdienst für Ihre Online-Umfragen‘ (<http://www.2ask.ch>). Die Konzeption erfolgte nach den Richtlinien des Tool-Anbieters sowie nach der Methode empirischer Sozialforschung³⁰.

6.2.1 Fragen mit möglichen Antworten

Es wurden 7 Hauptfragen erarbeitet. Nach Frage 3 wird die Umfrage beendet, sollte die Antwort ‚Nein‘ lauten.

Tabelle 6-1 Fragekatalog zur Umfrage

Nr.	Frage	Mögliche Antworten
1	Ist modernes und innovatives Projektmanagement ein Gesprächsthema in ihrem Unternehmen?	Einschätzung auf einer Skala 1 - 6 (‚bisher noch nie angesprochen‘ - ‚Ist ein Dauerthema‘)
2	Mit welchen PM-Systemen haben Sie sich schon etwas näher befasst?	Liste aller im Kapitel 3.1 und 3.2 aufgeführten Projektmanagement-Systeme, Mehrfachnennung möglich
3	Ist Zeitverzug in Ihren Projekten eines der Hauptprobleme?	Ja oder Nein, bei Nein wird die Befragung beendet
Wenn die Frage 3 mit ‚Nein‘ beantwortet wird, machen die Fragen 4 - 7 keinen Sinn mehr.		
4	Hat dieses Problem in Ihrer Agenda eine hohe Priorität?	Ja oder Nein
5	Werden Sie das Problem des Ter-	▪ das Problem wird laufend bearbeitet

³⁰ Dr. Martin Weichbold / Universität Salzburg - Quantitative Methoden

Nr.	Frage	Mögliche Antworten
	minverzugs aktiv angehen?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivitäten sind 2008 geplant ▪ Aktivitäten sind nach 2009 geplant ▪ Es sind keine Aktivitäten geplant ▪ Ergänzende Angaben
6	Mit welcher Begründung gehen Sie das Problem des Zeitverzugs an?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminezuverlässigkeit ist uns ganz wichtig , der Kunde verlangt exakte Terminangaben ▪ Die Projektdurchlaufzeit muss verkürzt werden ▪ In unserem Marktsegment werden kürzere Projektlaufzeiten verlangt ▪ ‚Time to market‘ ist einer unserer Wettbewerbsvorteile ▪ Zeitverzug kostet zuviel ▪ Die Reputation des Unternehmens steht auf dem Spiel <p>Einschätzung auf einer Skala 1 - 5 (trifft gar nicht zu bis trifft zu)</p>
7	Wie gross ist die Bereitschaft, einen Paradigmenwechsel zuzulassen? Alternative Verfahren (wie z.B. Critical Chain Project Management) versprechen Verkürzungen der Projektlaufzeiten von durchschnittlich > 20%. Solche Ansätze bedingen allerdings i.d.R. radikale Änderungen in der Projektkultur.	Einschätzung auf einer Skala 0 - 6 (‚kaum‘ bis ‚möglich‘)

6.2.2 Ablauf

Vorbereitung

Die aufbereitete Umfrage wurde mit einem kleinen Kreis von 5 Empfängern im Zeitraum Ende Dezember 2007 bis 10. Januar 2008 getestet. Aufgrund der Testergebnisse wurden die Fragen leicht modifiziert.

Durchführung

Der Versand der Einladungs-E-Mails erfolgte am 12. Januar 2008. Zur Durchführung wurde den Teilnehmern eine Frist bis Ende Januar 2008 gewährt. Am 22. Januar 2008 wurde an alle Teilnehmer, die den Fragebogen noch nicht beantwortet hatten, ein Erinnerungsmail versandt.

Auswertung

Die Ergebnisauswertung erfolgte Anfang Februar 2008.

6.2.3 Teilnehmerkreis

Der Autor verwendete 575 E-Mail-Adressen, die er während der vergangenen Jahre im

Rahmen seine Beratungstätigkeit aufgebaut hat. Es handelt sich um Personen, die sich für Projektmanagement interessieren, die in Unternehmen für das Projektmanagement oder für die Informatik zuständig sind oder eine führende Position in diesen Bereichen ausführen. Die Adressen sind zu 100% aus dem deutschsprachigen Raum (Schweiz, Deutschland, Österreich, Lichtenstein), wobei Schweizer Adressen überwiegen.

Die gleichen Adressen wurden über einen längeren Zeitraum für einen regelmässigen Projektmanagement-Newsletter verwendet. In diesem Newsletter hatte jeweils jeder Empfänger die Möglichkeit der Kündigung desselben. Somit darf davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Empfängeradressen mehrheitlich um Personen handelt, die sich für das Thema Projektmanagement interessieren - und die Ergebnisse demnach eine hohe Signifikanz aufweisen.

6.3 Auswertungen und Ergebnisinterpretationen

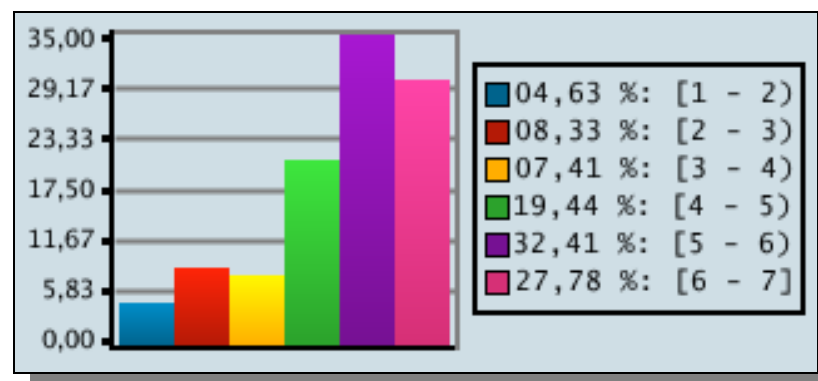
Der Rücklauf der Fragebögen lag über 26% (26.35%). Auswertbar waren etwas mehr als 18% (18.72%), was in absoluten Werten 108 Fragebögen sind. Dies hat die Erwartungen eher übertroffen. Die Prognose lautete 15%. Dies ist ein mehrjähriges Mittel vergleichbarer Auswertungen³¹.

Die Auswertung der Fragen ergab folgendes Bild:

6.3.1 Frage 1: Ist modernes und innovatives Projektmanagement ein Gesprächsthema in ihrem Unternehmen?

Ziel dieser Frage war, Erkenntnisse zu gewinnen, ob die Unternehmen sich mit dem Thema Projektmanagement überhaupt beschäftigen.

Abbildung 6-1 Auswertung Frage 1



Die Leitthese setzt voraus, dass Projektmanagement in den Unternehmen verankert sein muss, um eine Beschleunigung von Projekten zu erreichen. Die Antworten beweisen, dass eine grosse Mehrheit der Unternehmen Projektmanagement aktiv thematisieren. Für 60% der Befragten ist es ein Dauerthema (60.25% stellten die Skala 5 und 6 ein). Nur gerade 4.63% machten die Aussage, dass das Thema noch nie angesprochen wurde (Skala 1).

6.3.2 Frage 2: Mit welchen PM-Systemen haben Sie sich schon etwas näher befasst?

In den Kapiteln 3.1 und 3.2 werden alternative und eher Standard-Projektverfahren auf-

³¹ Über mehrere Jahre wurden Newsletter zum Thema Projektmanagement mit dem Marketinginstrument von Constant Contact (US Firma) an dieselben Adressaten versendet. Das Interesse am Thema konnte ausgewertet werden. Im Mittel haben ca. 15% der Newsletter-Empfänger den Inhalt gelesen (resp. sie öffneten die entsprechenden Seiten).

gelistet. Mit der Frage 2 soll verifiziert werden, inwieweit die Verfahren eine Marktbedeutung haben.

Tabelle 6-2 Auswertung Frage 2

ID	Project Management System	Nennungen in %	In Evaluation einbezogen J/N/Std.
A	AGILE Project Management	25%	Ja
B	Critical Chain Project Management (CCPM)	31%	Ja
C	GDPM Goal Directed Project Management	9%	Ja
D	SCRUM (engl. das Gedränge)	14%	Ja
E	Extreme Programming (XP)	24%	Ja
F	CMMI	42%	Nein
G	HERMES	56%	Standard
H	V-Modell XT	37%	Standard
I	Prince2	26%	Standard
J	PMI (PMBOK)	43%	Standard
K	IPMA	37%	Standard
L	Stage Gate ©	9%	Nein
M	OPM3	12%	Nein
N	SPICE	27%	Nein
O	Andere (Alpha Project Line, SixSigma, etc.)	21%	Nein

Die Auswertung ergab, dass die Standardverfahren G, I, J und K von grosser Marktbedeutung sind. Selbst das englische Prince2 findet im deutschsprachigen Raum eine bemerkenswert hohe Verbreitung. Bei den Reifegradmodellen F, M und N liegt die Verbreitung klar beim CMMI, welches durch das Software Engineering Institute SEI publiziert wird.

Wenden wir uns nun den Verfahren zu, welche für die Evaluation berücksichtigt wurden, so sind A, B und E offensichtlich sehr verbreitet. Einzig C hat keine nennenswerte Bedeutung.

Fast ein Drittel aller Befragten (30.56%) kennen das in Kapitel 3.3 evaluierte Critical Chain Project Management System. Wir können daher durchaus von einer signifikanten Marktbedeutung ausgehen. Interessant ist, dass von diesen Unternehmen die meisten sich auch mit den Standardverfahren beschäftigen. Es sind dies in absoluten Werten 23 PMI-, 20 IPMA-, 17 HERMES-, 19 Prince2- und 15 V-Modell-Nennungen.

6.3.3 Frage 3: Ist Zeitverzug in Ihren Projekten eines der Hauptprobleme?

Dies war die Hauptfrage der Untersuchung. Nur mit einer Ja-Antwort konnten die auf diese Fragen folgenden weiteren Fragen 4 - 7 beantwortet werden.

Genau die Hälfte der Befragten finden, dass Zeitverzug eines der Hauptprobleme sei.

6.3.4 Frage 4: Hat dieses Problem in Ihrer Agenda eine hohe Priorität?

Mit dieser und den folgenden beiden Fragen soll die Ernsthaftigkeit des Zeitproblems und deren Begründung ermittelt werden.

Erstaunlich, dass fast 80% der Befragten, die die Frage 3 mit Ja beantwortet hatten, das Thema Zeitverzug mit einer hohen Priorität deklarieren.

Das erlaubt uns die Schlussfolgerung, dass in 2 von 5 Unternehmen die Einhaltung der

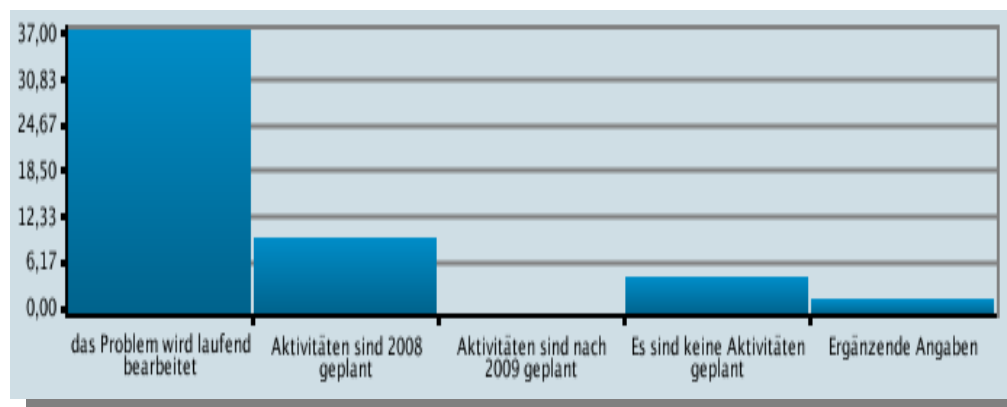
Termine in IT-Projekten ein Hauptproblem darstellt.

Allerdings ist zu beachten, dass Zeitverzug das Ergebnis von verschiedenen Ursachen darstellt. Diese können vielfältiger Natur sein (siehe CHAOS-Report der Standish University Kapitel 5.2 Seite 26 und Kapitel 4.3.1 ‚Problemstellung in Projekten‘ auf Seite 14).

6.3.5 Frage 5: Werden Sie das Problem des Terminverzugs aktiv angehen?

Die Tabelle zeigt deutlich auf, dass die Probleme des Terminverzugs erkannt und dann sehr häufig im operativen Projektablauf gelöst werden. Dies trifft auf 2/3 der Befragten zu.

Abbildung 6-2 Auswertung Frage 5

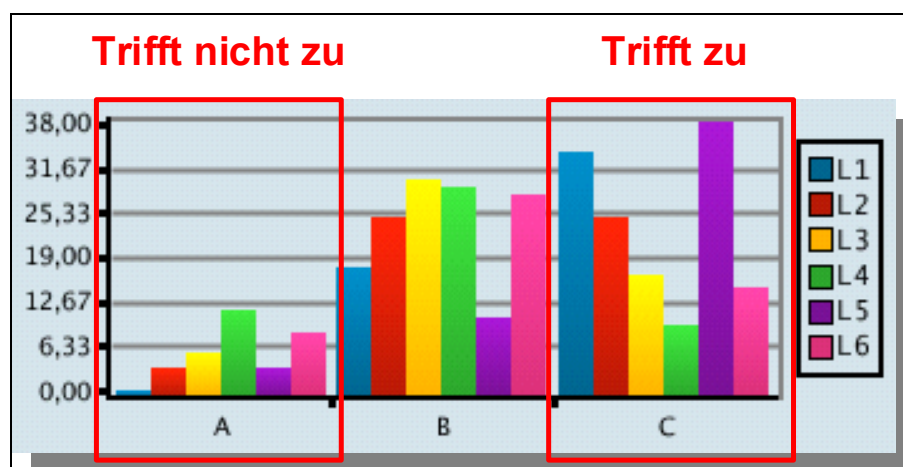


Erfahrungsgemäss ist dies ein sehr typisches Verhalten. Man erkennt zwar, dass Probleme vorhanden sind, es werden jedoch in den meisten Fällen keine dedizierten Massnahmen zur Bekämpfung oder Linderung der Probleme getroffen.

6.3.6 Frage 6: Mit welcher Begründung gehen Sie das Problem des Zeitverzugs an?

Die Zielsetzung dieser Frage war, herauszufinden, inwieweit die insbesondere von den CCPM-Kommunen proklamierte hohe Bedeutung der Durchlaufzeitreduktion in Projekten auch auf IT-Projekte zutrifft. Im wesentlichen kann dies verneint werden.

Abbildung 6-3 Auswertung Frage 6



Legende:

- L1 Terminezuverlässigkeit ist uns ganz wichtig, der Kunde verlangt exakte Terminangaben
- L2 Die Projektdurchlaufzeit muss verkürzt werden
- L3 In unserem Marktsegment werden kürzere Projektlaufzeiten verlangt
- L4 'Time to market' ist einer unserer Wettbewerbsvorteile
- L5 Zeitverzug kostet zuviel
- L6 Die Reputation des Unternehmens steht auf dem Spiel

Werten wir lediglich die Nennungen aus, die in die Rubrik 'trifft zu' fallen, dann sehen wir, dass das Hauptproblem Terminverzug vor allem mit den Kosten und der Terminezuverlässigkeit in Verbindung gebracht werden. 'Time to Market' und 'Reputation' haben keine wesentliche Bedeutung.

Wir schliessen daraus:

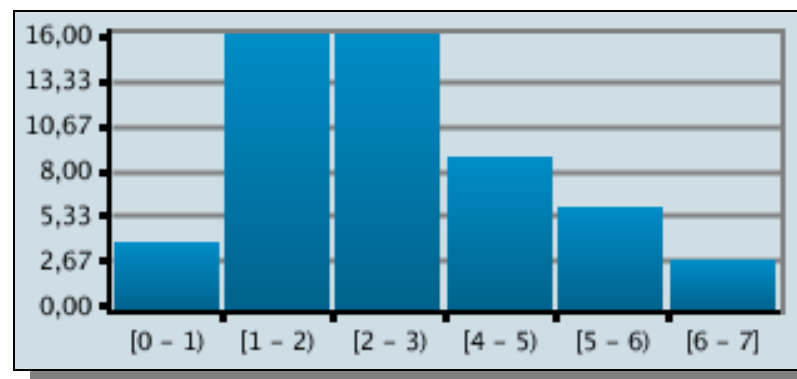
- IT-Projekte verzögern sich oft
- Das Problem ist bei den Verantwortlichen erkannt
- Das Problem der damit verbundenen Kostenfolge ist sehr wichtig, ebenso zuverlässig eingehaltene Terminzusagen gegenüber Kunden.
- Die Reduktion der Projektlaufzeit scheint offenbar noch nicht allzu hohe Priorität zu geniessen.

Offenbar sind die Forderungen nach kürzerer Projektdurchlaufzeit noch nicht allzu laut. Es scheint eher selten eine Wettbewerbsfrage zu sein.

6.3.7 Frage 7: Wie gross ist die Bereitschaft, einen Paradigmenwechsel zuzulassen?

Alternative Verfahren (wie z.B. Critical Chain Project Management) versprechen Verkürzungen der Projektlaufzeiten von durchschnittlich > 20%. Solche Ansätze bedingen allerdings i.d.R. radikale Änderungen in der Projektkultur.

Abbildung 6-4 Auswertung Frage 7



Radikale Änderungen in der Projektkultur sind unpopulär und können kaum durchgesetzt werden. 60% der Nennungen sind auf der Skala 2 und 3 (1 = kaum möglich bis 6 = möglich). Das könnte auch der Grund sein, weshalb im europäischen Raum die Verbreitung von CCPM noch nicht wesentlich fortgeschritten ist.

6.3.8 Zusammenfassung der Online-Umfrage

Wurden die Zielsetzungen der Umfrage erreicht? Vorerst stellt sich die Frage: Wie signifikant sind die Ergebnisse der Umfrage?

Um darauf eine Antwort zu finden, ist es relevant zu wissen, wie repräsentativ die Umfra-

ge war.

Die Zielgruppe sind Personen vornehmlich aus dem IT-Umfeld, die sich für Projektmanagement interessieren oder eine entsprechende Funktion ausüben. Die dazu passende Grundgesamtheit beträgt ca. 10'000 Personen. Somit wurden ca. 5% davon mit der Umfrage erreicht.

Folgende Annahme liegt der obigen Rechnung zu Grunde:

- In die Betrachtung wurden nur grosse Unternehmen in der Schweiz einbezogen. Das sind ca. 1000 mit ca. 1'000'000 Beschäftigten ³².
- Durchschnittlich sind davon 10% in der IT beschäftigt. Das entspricht 100'000 Mitarbeiter.
- Eine weitere Kennzahl ist, dass jeder 10. Mitarbeiter die Funktion eines Projektleiters ausübt ³³.
- Somit beträgt die Grundgesamtheit ca. 10'000 Personen.

Nimmt man die relativ hohe Rücklaufquote und die eher geringen Streuungen, so kann man durchaus von einem Ergebnis sprechen, welches auch durch eine markante Erweiterung des Personenkreises kaum zu einer signifikanten Veränderung führen würde.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Erkenntnisse aus der Umfrage hinsichtlich der Zielsetzungen zusammen:

Tabelle 6-3 Zusammenfassung der Online-Umfrage

Zielsetzungen	Erkenntnis
Erkenntnis gewinnen, inwieweit sich Unternehmen mit den Themen des modernen und innovativen Projektmanagements überhaupt beschäftigten	Die Unternehmen befassen sich mit dem Thema Projektmanagement in hohem Masse. Grössere IT-Vorhaben werden heutzutage mehrheitlich als Projekte abgewickelt. Der hohe Anteil der Befragten kann zudem durch einen hohen Anteil an Unternehmen zustande gekommen zu sein, die in Projekten der Öffentlichen Verwaltung eingebunden sind. Gerade in diesem Bereich werden alle IT-Vorhaben nach standardisierten Verfahren durchgeführt. Die häufigen Nennungen der PM-Systeme HERMES, V-Modell und Prince2 deuten darauf.
Feststellen, welche alternativen Projektverfahren in den Unternehmen diskutiert werden	Die Verteilung ist offensichtlich. Die beiden „Weltstandards“ des PMI und der IPMA kennen die meisten Befragten, ebenso die Standards der Öffentlichen Verwaltungen. Echte schlanke PM-Systeme, die von der gängigen Welt des klassischen Projektmanagements abweichen, sind eher selten anzutreffen. Einzig das sich der Projektbeschleunigung verschriebene Critical Chain System hebt sich mit einem deutlich höheren Bekanntheitsgrad ab sowie noch Agile PM, SCRUM und XP.
Feststellen, in welchem Zeitrahmen sich Unternehmen mit dem Projektmanagement-Themen auseinandersetzen werden, mit welcher Begrün-	Das Resultat zeigt, dass sich die Unternehmen der Problematik bewusst sind. IT-Projekte haben jedoch noch immer nicht den Reifegrad, dass die Terminezuverlässigkeit gewährleistet ist. Gegenüber den Kunden möchte man genauere Angaben machen können. Terminverzug kostet ausserdem zu viel.

³² Das Bundesamt für Statistik weist 2005 1'028 Unternehmen mit <250 Vollzeitbeschäftigten aus, mit insgesamt 1035'197 Mitarbeitern

³³ Beispielsweise beschäftigt die Credit Suisse 2'500 Mitarbeiter in der IT Private Banking, davon sind 250 IT-Projektleiter

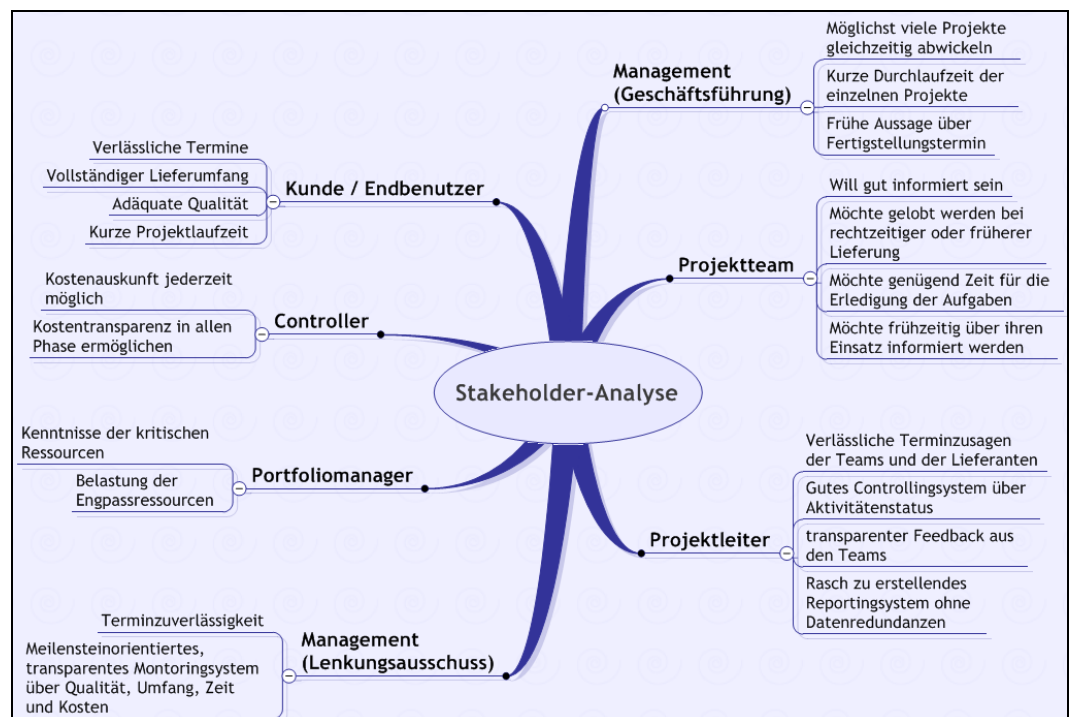
Zielsetzungen	Erkenntnis
<p>ung tun die Unternehmen das</p>	<p>Interessant ist die Erkenntnis, dass trotz all dieser Probleme keine echten, dedizierten Massnahmen beschlossen werden. Auch scheint der Markt nicht nach kürzeren Laufzeiten zu verlangen.</p>
<p>Feststellen, inwieweit ein Paradigmenwechsel für das Projektmanagement im Unternehmen überhaupt möglich ist</p>	<p>Einen Paradigmenwechsel scheint wohl nur in seltenen Fällen durchsetzbar zu sein. Mindestens 2/3 betrachten einen Wechsel praktisch als unmöglich. Nun woran kann dies liegen? Einerseits möchten die Unternehmen das Zeitverzugsproblem in den Griff kriegen, andererseits haben sie Mühe, eine Verhaltensänderung einzuleiten.</p>

7 Einsatz und Einführung von CCPM in IT-Projekten

7.1 Übersicht

Der Einsatz von CCPM und deren Einführung hängt letztlich stark von den Erwartungen des Managements bzw. aller Anspruchsgruppen (Stakeholder) ab. Eine Stakeholder-Analyse stellt die unterschiedlichen Erwartungshaltungen dar. Sie kollidieren teilweise gegenseitig (siehe nachfolgende Abbildung). Sie erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Erarbeitet wurde sie im Brainstorming-Verfahren.

Abbildung 7-1 Stakeholder-Analyse; Erwartungen an sinnvolle Management-Systeme



In der Folge werden nun einzelne Erfolgsfaktoren, Chancen und Risiken benannt und beschrieben. Eine Einführung von CCPM hängt letztendlich stark davon ab, welche Erwartungen seitens der Stakeholder im Unternehmen vorhanden sind. So wird es kaum mög-

lich sein, ein generelles Einführungskonzept zu definieren, sondern dieses wird immer unternehmensspezifisch sein.

7.1.1 Top Down Approach

Aufgrund der in Kapitel 4.3.2 beschriebenen Schlüsselemente deutet vieles darauf hin, dass die Einführung von CCPM einen Paradigmenwechsel im Management der Projekte gegenüber dem klassischen Projektmanagement verursacht bzw. voraussetzt.

Mit einer hohen Wahrscheinlichkeit kann ein Team die Methode akzeptieren und in ihrem operativen Geschäft adaptieren. Dies ist darauf zurückzuführen, dass CCPM einerseits das schädliche Multitasking verhindert und andererseits die Mitarbeiter nicht zu Aufwandschätzung und zu Fertigstellungsterminen gedrängt werden.

Das Management wird jedoch kaum von den vertrauten Führungs- und Überwachungsmethoden abweichen.

Nur mit einem Top Down Approach wird sich CCPM durchsetzen lassen. Top Down bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich das Executive Management für CCPM entscheidet und alles daran setzt es auch durchzusetzen - gegen alle Widerstände.

7.1.2 Zu erwartende Widerstände

Welche Widerstände können auftreten?

Uwe Techt spricht in seinem Buch³⁴ von 6 Schichten des Widerstandes:

- Es besteht keine Einigkeit über das Problem des Projektmanagements.
- Es gibt keine Einigkeit über die richtigen Lösungsansätze, damit Projektmanagement besser funktioniert.
- Es besteht keine Einigkeit darüber, dass die Critical-Chain-Lösung für das Unternehmen sinnvoll ist.
- Mitarbeiter und Führungskräfte befürchten eine Reihe negativer Nebeneffekte, die auftreten, wenn CCPM eingeführt wird.
- Die Mitarbeiter und Führungskräfte sehen auf dem Weg zur Umsetzung viele Stolpersteine, für die es noch keine Lösung gibt.
- Obwohl alle dem Konzept zugestimmt haben, erfolgt bei verschiedenen Mitarbeitern trotzdem keine Handlung.

Alle obig aufgeführten Punkte sind im menschlichen Verhalten zu suchen. Zur Durchsetzung von gravierenden und teils radikalen Verhaltensänderungen setzt man vorzugsweise ein ‚Change Projekt‘ auf.

Es ist zwar nachweisbar (siehe Appendix Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**), dass CCPM Projekte beschleunigen kann. Trotzdem gelingt deren Anwendung nur in wenigen Fällen. Eine CCPM-Einführung ist ein Änderungsprozess und muss unter diesem Aspekt betrachtet werden.

7.2 Die Einführung von CCPM

Der Wechsel im Verhalten kommt den Mitarbeitern eigentlich sehr entgegen. Sie müssen keine „Commitments“ zu ihren geschätzten Terminen mehr abgeben, sie müssen keine Rechenschaft abgeben, wenn sie einmal verspätet sind, sie werden „geschützt“, sofern sie auf der kritischen Kette arbeiten und es wird Sorge getragen, dass sie einmal begonnene Aufgaben nicht unterbrechen.

Gilt das nun auch für das Management? Nein, die Führungsriege ist gefordert den Para-

³⁴ Quelle: Critical Chain (siehe Literaturverzeichnis Kapitel 10.5 Seite 47)

digmenwechsel durchzuführen. Sie müssen sich verabschieden vom klassischen Projektmanagement.

Die Durchführung eines Pilotprojektes ist kaum möglich bzw. es ist nicht sinnvoll. Der Erfolg tritt erst ein, wenn das gesamte Portfolio nach den Kriterien von CCPM abgewickelt wird. Und das bedeutet natürlich einen beträchtlichen Risikofaktor. Geht die Einführung schief, so sind alle Projekte betroffen.

Das Management scheut das Risiko, die gewohnten Überwachungsmechanismen zu verlieren und plötzlich im „Blindflug“ zu sein.

7.2.1 Paradigmenwechsel - unterstützt durch ein ‚Change Projekt‘

Die Anwendung von ToC im Bereich Projektmanagement bedingt eine neue bzw. veränderte Verhaltensweise sowohl der Teams als auch des Managements. Ein sogenannter Paradigmenwechsel ist notwendig.

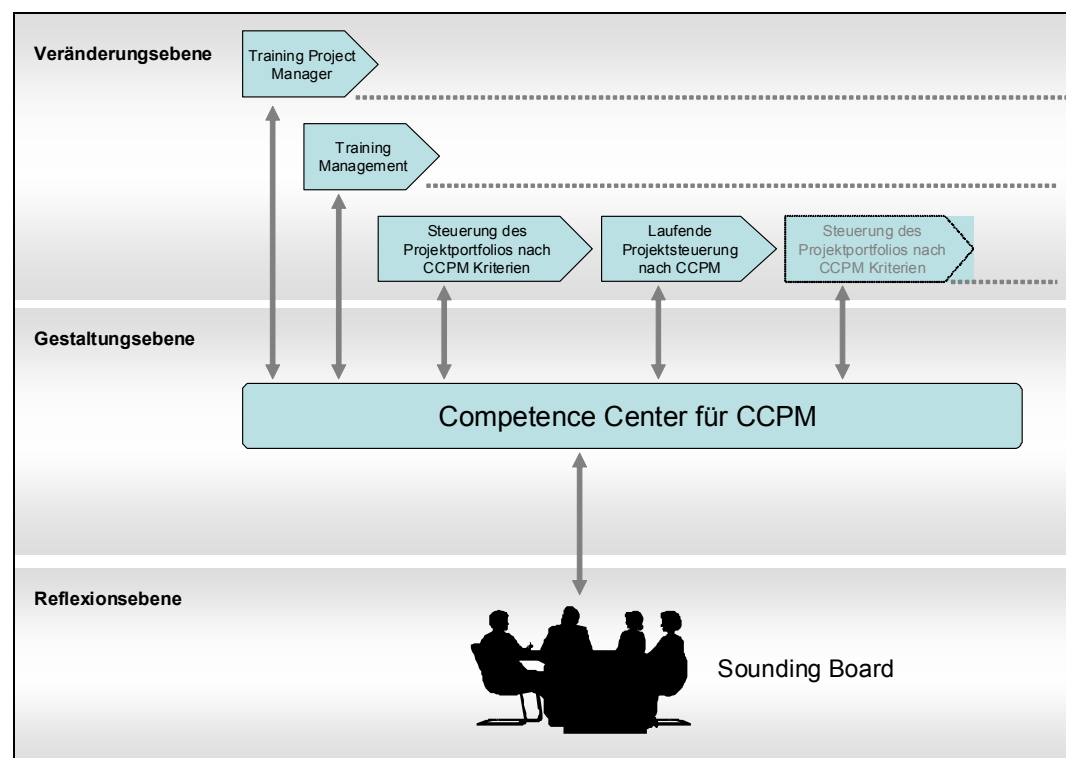
Projekte werden seit Jahrzehnten nach einem bestimmten Muster abgewickelt. Auch IT-Projekte folgen diesem Muster. Obwohl diese Art von Projekten durchaus einem innovativen Trend folgen, haben sie noch immer einen Anstrich von ‚künstlerischer‘ Gestaltung.

CCPM erfordert ein Umdenken in vielen Bereichen. Dies gelingt nur, wenn eine dazu adäquate Projektkultur und Managementzusammensetzung vorhanden ist oder diese erarbeitet werden kann.

7.2.2 Setup eines ‚Change Projektes‘

Entscheidet sich das Management eines Unternehmens für die Installation und Etablierung der Critical Chain Methode für ihre IT-Projekte, so setzt dies fast zwingend ein ‚Change Projekt‘ (Veränderungsprojekt) voraus. Ein solches Vorhaben kann nach folgendem Konzept und Muster aufgesetzt werden:

Abbildung 7-2 Ebenen des Change Prozesses



Die obige Abbildung legt ein mögliches Vorgehensmodell fest. Unternehmensspezifische

Gegebenheiten müssen dabei berücksichtigt werden. Wichtige Kriterien sind:

- Unternehmenskultur
- Unternehmensstruktur
- Unternehmensziele
- Projektarten
- Projektstrukturen
- Projektportfolio
- Reifegrad des Projektmanagements
- Fähigkeitsgrad der Mitarbeiter und des Managements

Es wird in jeden Fall immer eine CCPM Einführung nach einem unternehmensindividuellen Konzept erfolgen müssen.

Die Gestaltungsebene

Die Einführung von CCPM hängt zu einem wesentlichen Teil davon ab, dass die Elemente von CCPM verstanden und korrekt umgesetzt werden. Es bietet sich an, dieses Wissen in einem ‚Competence Center für CCPM‘ anzusiedeln. Folgende Aufgaben sind ihm zugeordnet:

Tabelle 7-1 Aufgaben der Gestaltungsebene

Aufgabe	Beschreibung
Ausbildung durchführen	<p>Manager und Projektleiter müssen die Welt der ToC verstehen. Das CC muss die Ausbildung so gestalten, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein gemeinsames Verständnis für die Unternehmensziele erreicht wird ▪ die Elemente des CCPM verstanden und umgesetzt werden können ▪ die lokalen Interessen und die lokale Effizienz zugunsten der Unternehmensziele aufgegeben werden
Coaching durchführen	<p>Die Projektleiter sind permanent zu unterstützen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ laufende punktuelle Ausbildung ▪ Mithilfe bei der Planung und Steuerung unter den Aspekten von CCPM
Standards festlegen	Festschreiben der Prozessstrukturen und Abläufe
Werkzeuge und Hilfsmittel zur Verfügung stellen	<p>Hilfsmittel und Werkzeuge den Projektleitern und dem Management zur Verfügung stellen, so z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorlagen für Planung, Steuerung, Fortschrittsberichte, usw. ▪ Checklisten ▪ Software-Systeme
Vorbereitung und Durchführung Projekt Portfolio Management	Erarbeiten der Projektliste, identifizieren des Engpasses, Staffelung der Aktivitäten, ausgerichtet auf die Engpassressource, um einen höchstmöglichen Durchsatz zu erreichen, Herbeiführen des Entscheidungsprozess

Das Competence Center für CCPM ist der strategischen Bedeutung des Vorhabens im Unternehmen organisatorisch adäquat einzugliedern und mit der benötigten Entscheidungsbefugnis auszustatten.

Die Veränderungsebene

Mit den Trainings für das Management und für die Projektleiter ist nebst dem Wissen über CCPM auch der Veränderungsprozess einzuleiten.

Nach erfolgtem Training kann dann erstmalig die Planung des Projektportfolios nach den Kriterien des CCPM erfolgen. Dies ist die eigentliche Schlüsselaufgabe. Es bedeutet konkret die Ausrichtung der einzelnen Projektaktivitäten auf die Engpassressource (siehe Kapitel 4.3.2 Seite 19) Erst dadurch wird ein optimaler Durchsatz erreicht. In der ToC-Welt wird diese Ressource auch DRUM genannt.

Zu Deutsch kann man DRUM auch als „Der Trommler“ übersetzen. Man stelle sich ein aus dem asiatischen Raum bekannt gewordenes Drachenbootrennen vor. Auf jedem Boot sitzt ein Trommler. Er gibt den Takt an. Alle Ruderer richten sich nach seinen Taktschlägen. Das Ergebnis ist Geschwindigkeit.

Abbildung 7-3 Der Trommler auf einem Drachenboot



Genauso verhält sich CCPM. Die Engpassressource gibt den Takt an.

Welches sind nun die Engpassressourcen in IT-Projekten? Das muss nun für jedes Unternehmen individuell ermittelt werden. Es können die Business Analysten sein, die Testkapazität ist knapp oder das Entwicklungsteam ist zu klein dimensioniert.

Wichtig dabei ist, dass nicht mehr an Projekten in das System hineingegeben werden, als die Engpassressource verkraften kann. Genau hier liegt eines der Kernprobleme des Einsatzes.

Die Reflexionsebene

Die Etablierung eines ‚Sounding Boards‘ dient zur Reflexion der durchgeführten Veränderungsschritte. Es verarbeitet die erhaltenen und wahrgenommenen Informationen und gibt die Ergebnisse und Hinweise an das Competence Center CCPM weiter zwecks Durchführung von Korrekturmaßnahmen.

Das Sounding Board kennt die kritischen Erfolgsfaktoren. Es muss sensitiv und aufmerksam den Change Prozess verfolgen. Es richtet ihre Aktivitäten auf die Überwindung allfälliger Widerstände aus. Nachfolgend sind allgemeine kritische Erfolgsfaktoren aufgeführt [Quelle: Techt Uwe / Lörz Holger, Critical Chain Project Management]:

- Die Veränderung funktioniert nur Top down.
- Es müssen alle sechs Schichten des Widerstandes nacheinander durchschritten werden. Vermeintliche Abkürzungen bei der Arbeit mit den Widerständen verzögern nur den Ablauf des Veränderungsprojekts.
- Der Critical-Chain-Ansatz verlangt neue Verhaltensweisen von allen Führungskräften, daher müssen alle Führungskräfte bei der Erarbeitung des Ansatzes involviert sein.
- Es hat keinen Sinn, halbherzig an die Sache heranzugehen. Pilotprojekte helfen, mehr Vertrauen in die Sache zu bekommen, führen aber nicht zum gewünschten ganzheitlichen Erfolg. Die größte Beschleunigung wird mit der Staffelung der Projekte in der Multiprojektmanagementumgebung erzielt.
- Lokale Effizienzen fallen weg. Nur der Engpass kann zu 100 Prozent ausgelastet sein. Mitarbeiter, die nicht am Engpass arbeiten, werden nicht mehr an ihrer Auslastung gemessen. Wenn Kapazitäten frei werden sollten, wird dies keine Auswirkungen auf die Gewinn- und Verlustrechnung haben. Dies führt eher zu positiven Effekten für die Mitarbeiter.
- Die Anreizsysteme müssen verändert werden. Es wird niemand mehr für seine Anwesenheit bezahlt, sondern nur noch für seinen Beitrag, den er für den Durchsatz leistet. Wenn allerdings jemand auf der kritischen Kette arbeiten soll und dabei er tappt wird, dass er nicht zu 100 Prozent an dieser Aufgabe arbeitet, dann verstößt er gegen die Regeln. Um diese Verstöße kümmert sich die Geschäftsleitung persönlich.
- Mit entsprechender fachlicher Unterstützung funktioniert es. Moderatoren, die die Vorgehensweise kennen und in Critical Chain ihre Fachexpertise haben, können die Veränderung erheblich beschleunigen. Sie werden vor allem für die Kommunikation mit der Geschäftsführung benötigt.

Anhand dieser Erfolgsfaktoren wird ersichtlich, dass die Chancen für eine erfolgreiche Realisierung von Critical Chain verschwindend gering sein werden, wenn die Einführung nicht durch die Geschäftsleitung erfolgt. Der Widerstand aus dem Management wird zu groß sein.

Für IT-Projekte sind nun weitere kritische Erfolgsfaktoren zu beachten:

- Multiprojektmanagement hat die höchste Bedeutung. Die Arbeitsplanung und Bewirtschaftung der Engpassressource ist essentiell für den Durchsatz. Engpässe sind sehr häufig auch in der Qualifikation und dem Wissen einzelner Mitarbeiter zu suchen.
- Schädliches Multitasking muss weitestgehend vermieden werden. Dies erfordert eine hohe Projektmanagement-Qualifikation der Projektleiter. Eine akribisch genaue und vorausschauende Planung und Steuerung der Arbeitspakete ist dabei zwingende Voraussetzung.
- Die Projektteams müssen ihre Aufgaben ohne Unterbrechung durchführen können. Dies bedeutet, eine Aufgabe erst dann zu beginnen, wenn alle Voraussetzungen vorhanden sind. In IT-Projekten werden Aufgaben jeweils so früh als möglich begonnen, selbst wenn noch unklar ist, welche Ergebnisse am Schluss vorhanden sein müssen. Dies gilt es zu vermeiden.

7.3 Erfolgreiche Projekte durch Anwendung von CCPM

Die Recherche von gegen 40 erfolgreich abgeschlossenen Projekten in verschiedenen Unternehmen mit unterschiedlichen Projektarten ergibt folgendes Bild:

- Es handelt sich fast ausschliesslich um Unternehmen aus den USA
- Insgesamt sind es 36 Unternehmen
- Es sind gerade 2 Unternehmen darunter, die Projekt abwickeln, die zur Kategorie gemäss Kapitel 5.1 gehören
- Die Unternehmen bearbeiten immer eine beträchtliche Anzahl von Projekten, die sich sehr ähnlich sind.

Daraus kann geschlossen werden, dass CCPM

- im Europäischen Raum noch nicht allzu verbreitet ist,
- für IT-Projekte eine untergeordnete Rolle spielt,
- vor allem bei der Anwendung in Projektportfolios einen bedeutenden Nutzen generiert.

8 Konklusion

In diesem Kapitel wird die Leitthese mit den Ergebnissen der wissenschaftlichen Recherche und deren Folgerung verifiziert sowie mit der Umfrage validiert.

Die Leitthese sagt aus, dass man IT-Projekte durch Einsatz moderner und innovativer Projektmanagement-Systeme beschleunigen und eine bessere Termintreue erreichen kann. Dies trifft hinsichtlich der Methodenansätze grundsätzlich zu.

Allerdings muss man mit grosser Ernüchterung feststellen, dass die Umsetzung derzeit praktisch kaum möglich ist. Obwohl vor allem in der Software-Entwicklung die Anwendung agiler Ansätze sich stetig steigert, führt dies nicht automatisch zu einer besseren Termintreue oder sogar zu einer Projektbeschleunigung.

Kommen wir vorerst auf den ersten Teil dieser Aussage zurück.

Die wohl innovativste ‚Critical Chain Project Management‘ Methode, die auf der Theory of Constraints basiert, ermöglicht eine markante Verbesserung der Terminzuverlässigkeit sowie eine Verkürzung der Projektdurchlaufzeiten von 25% und mehr³⁵.

Die Recherchen von abgeschlossenen Projekten deuten darauf hin, dass diese Erfolge in Unternehmen realisierbar sind, welche

- vor allem technische Projekte abwickeln (Produktion, Engineering, High Tech, Aircraft, usw.),
- die ein Projektportfolio mit vielen eher homogenen Projektarten haben (z.B. sind Wartungsprojekte von Flugzeugen immer in etwa gleich abzuwickeln),
- aus dem Land der ToC-Entstehung (USA) kommen.

IT-Projekte sind in dieser Recherche klar untervertreten.

Nun zur Ernüchterung: Nur wenige Unternehmen weisen ein IT-Projektportfolio mit einer homogenen Struktur auf. Das Management führt die Probleme der Terminverzögerung darauf zurück, dass in IT-Projekten die Unsicherheiten vor allem aus sich immer wieder ändernden Anforderungen kommen und aufgrund fehlender Einbezug der Endanwender und Kunden (vgl. auch CHAOS-Studie, Kapitel 5.2.2 Seite 1). Dieses Problem geht man mit neuen Ansätzen in der Entwicklungsmethodik an. So entstehen Verfahren wie AGILE Project Management, Xtreme Programming, SCRUM, u.ä.

Die Führungsriege ist kaum bereit, sich für einen radikalen Verhaltenswechsel einzusetzen.

Nur in Unternehmen mit einem vollzählig überzeugten Management, das adäquat ausgebildet und bereit für einen Paradigmenwechsel ist, besteht eine reale Chance für die Einführung von CCPM. Eine Einführung kann auf keinen Fall mit einem Pilotprojekt erfolgen. Dies nützt bestenfalls zum Kennenlernen der CCPM Elemente. Der Nutzen wird nur durch eine ganzheitliche auf das Unternehmensziel ausgerichtete Einführung realisiert werden können. Die wesentlichsten Voraussetzungen dazu sind:

- Überzeugtes Management
- Gute Ausbildung
- Organisation von Coaching-Aktivitäten

³⁵ Quelle: <http://toc4u.blogspot.com/2006/08/critical-chain-project-management-ccpm.html>

- Bereitschaft zur Verhaltensänderung (an dieser Stelle sei erwähnt, dass es relativ einfach ist, die Teams zur Verhaltensweise zu überzeugen)

Es ist durchaus vorstellbar, agile Ansätze und CCPM zu kombinieren.

9 **Schlusswort**

Während der Durchführung der Arbeit gewann ich immer mehr die Erkenntnis, dass Projektmanagement zwar eine wissenschaftlich fundierte, aber junge Management-Disziplin ist, mit deren alleiniger Anwendung jedoch kein Erfolg eintreten wird.

Erfolg wird haben, wer die „weichen“ Faktoren berücksichtigt. Erfolg in der Zukunft werden diejenigen ernten, die es schaffen, Personen, Individuen und Unternehmen zu Verhaltensänderungen zu bewegen, Wissen zu bündeln und Teams für die (Projekt)-Ziele einzusetzen.

Critical Chain Project Management ist ein bemerkenswerter und interessanter Ansatz, Projekte zu planen und zu steuern. Auch wenn die Umsetzung in die Praxis einiges voraussetzt und wahrscheinlich nur in wenigen Fällen gelingt, kann jeder Projektleiter auch einzelne Elemente von CCPM anwenden.

10 Verzeichnisse und Begriffsdefinitionen

10.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1 CHAOS-Report der Standish Group	4
Abbildung 3-1 Für das Projektmanagementteam erforderlichen Fachgebiete [Quelle: PMBOK von PMI]	6
Abbildung 3-2 Überblick über die Wissensgebiete des Projektmanagements und der Projektmanagementprozesse [Quelle: PMBOK von PMI]	7
Abbildung 4-1 Schädliches Multitasking	15
Abbildung 4-2 Wahrscheinlichkeitsverteilung der rechtzeitigen Fertigstellung	17
Abbildung 4-3 Planung der Engpassressource	20
Abbildung 4-4 Puffermanagement	21
Abbildung 5-1 Beispiel eines klassischen Vorgehensmodells nach dem Wasserfallprinzip [Quelle: Alpha Project Line]	23
Abbildung 5-2 Beispiel eines Vorgehensmodells für ein einfaches Infrastruktur-Projekt innerhalb eines Unternehmens [Quelle: Kundenprojekt der HISC AG)	24
Abbildung 6-1 Auswertung Frage 1	32
Abbildung 6-2 Auswertung Frage 5	34
Abbildung 6-3 Auswertung Frage 6	34
Abbildung 6-4 Auswertung Frage 7	35
Abbildung 7-1 Stakeholder-Analyse; Erwartungen an sinnvolle Management-Systeme ..	37
Abbildung 7-2 Ebenen des Change Prozesses	39
Abbildung 7-3 Der Trommler auf einem Drachenboot	41

10.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1 Liste der nicht evaluierten Projektmanagement-Systeme	8
Tabelle 3-2 Liste der evaluierten Projektmanagement-Systeme	9
Tabelle 3-3 Nutzwertanalyse der evaluierten Projektmanagement-Systeme	12
Tabelle 5-1 Fehlercluster mit Fehlerursache und Fehlerherkunft	27
Tabelle 5-2 Fehlercluster und Nutzen von CCPM	29
Tabelle 6-1 Fragekatalog zur Umfrage	30
Tabelle 6-2 Auswertung Frage 2	33
Tabelle 6-3 Zusammenfassung der Online-Umfrage	36
Tabelle 7-1 Aufgaben der Gestaltungsebene	40

10.3 Abkürzungen

CC	Critical Chain
CCPM	Critical Chain Project Management
CPM	Critical Path Method
ERP	Enterprise Resource Planning
GDPM	Goal directed Project Management
IT	Information Technology
MPM	Metra Potential Method
RUP	Rational Unified Process
SWD	Software Development
SWE	Softwareentwicklung
ToC	Theory of Constraints (Theorie der Einschränkungen, der Engpässe oder Beschränkungen)
TQM	Total Quality Management

URL	Unified Resource Locator (Internet-Adresse)
XP	Extreme Programming

10.4 Glossar

ASP-Lösung

ASP = Application Solution Provider; ein Anbieter betreibt - meist webbasierte - Anwendungen auf ihren eigenen Servern. Die Kunden nutzen die Lösung entweder exklusiv oder sie teilen sich die Lösung mit anderen Kunden. Meistens wird die Nutzung transaktionsbezogen abgerechnet.

Change Projekt

Mittels einer strukturierten und systematischen Vorgehensweise wird im Unternehmen eine Veränderung herbeigeführt. Der Ablauf wird nach allen Regeln des Projektmanagements geplant und gesteuert. Die Veränderung betrifft strukturelle und kulturelle Elemente der Organisation, geänderte Prozesse, usw.

Offshore-Entwicklungen

Offshore-Entwicklungen werden im Zusammenhang mit der Softwareentwicklung als extern vergebene Entwicklungsaufträge genannt. Die Auftragnehmer haben ihre Lokation entsprechend weit entfernt. Die Hochburg solcher Offshore-Destinationen ist Indien. Hauptgrund für Offshore-Entwicklungen sind entweder die tieferen Löhne oder das Fehlen von IT-Spezialisten in den Unternehmen oder beides.

Projekt

Unternehmerisches Vorhaben mit einer Komplexität und Aufwandgrößenordnung, welche den Einsatz formalisierter Methoden für die Planung, Steuerung und Kontrolle nötig macht.

(Projekt)-Verfahren

Ein **Verfahren** ist ein geregelter, in *Verfahrensschritte* zerlegbarer, für Beobachter transparenter und wiederholbarer Ablauf (Prozess)

(Projekt)-Methode

Eine Methode ist ein auf einem Regelsystem aufbauendes Verfahren, das zur Erlangung von [wissenschaftlichen] Erkenntnissen od. praktischen Ergebnissen dient.

Projektmanagement-System

Die Zusammenfassung der Prozesse, Werkzeuge, Techniken, Methodologien, Ressourcen und Verfahren für das Management eines Projektes.

Projektarten

Projekt, das sich in seiner Art wiederholt, z.B.: Standardprodukteinführung, Anlagenbau, usw.

Stakeholder

Einzelpersonen oder Organisationen wie Kunden, Sponsoren, Trägerorganisationen und die Öffentlichkeit, die aktiv an einem Projekt beteiligt sind, oder deren Interesse als Folge der Projektdurchführung oder des Projektabschlusses positiv oder negativ beeinflusst werden können. Sie können das Projekt und seine Liefergegenstände beeinflussen.

Six Sigma

Six Sigma (6σ) ist ein statistisches Qualitätsziel und zugleich der Name einer Qualitätsmanagement-Methodik. Ihr Kernelement ist die Durchführung von datenbasierten Verbesserungsprojekten durch speziell geschultes Personal, unter Anwendung bewährter Qualitätsmanagementtechniken. Prozessverbesserung, Streuungsverringerung und die Erzielung von Kostenersparnissen sind die Hauptziele der Methode

Theory of Constraints

Eine Unternehmensphilosophie, die von Dr. Eliyahu M. Goldratt entwickelt wurde. Sie stellt sich in drei einzelnen, aber in Wechselbeziehung zu einander stehenden Gebieten dar - Logistik, Leistungskennzahlen und strenger Logik.

Total Quality Management

Total Quality Management (TQM), bezeichnet die durchgängige, fortwährende und alle Bereiche einer Organisation erfassende aufzeichnende, sichtende, organisierende und kontrollierende Tätigkeit, die dazu dient, Qualität als Systemziel einzuführen und dauerhaft zu garantieren.

Das meist verbreitete TQM-Konzept in Deutschland ist das EFQM-Modell für Excellence der European Foundation for Quality Management. Dieses Modell hat einen ganzheitlichen, ergebnisorientierten Ansatz.

Umbrella-Projekt

Dies bezeichnet ein Projekt, das untergeordnet mehrere Projekte enthält. Häufig werden diese Umbrella-Projekte auch als Programme bezeichnet und entsprechend geführt.

10.5 Literaturverzeichnis

Autor	Bezeichnung und Herausgeber
Ahlemann Frederick Prof. Dr. / Teuteberg Frank Prof. Dr.	(2007): PM-Standards: Was nutzen sie? Wo werden sie verwendet(Welche sind wichtig) (Hrsg.): Projektmagazin Ausgabe 4/2007
Angermeier Georg Dr.	(2005): Projektmanagement-Lexikon (Hrsg.): Projektmagazin
Ching Clarke	(2004): The Software Project Manager's Conflict (Hrsg.): MBA (Technologie Management) Programme
De Marco Tom	(1998): Der Termin

Autor	Bezeichnung und Herausgeber
	(Hrsg.): Carl Hanser Verlag München Wien
De Marco Tom / Lister Timothy	(2003): Bärenango - Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen (Hrsg.): Carl Hanser Verlag München Wien
Drews Günter / Hillebrand Norbert	(2007): Lexikon der Projektmanagement-Methoden (Hrsg.): Rudolf Haufe Verlag München
Elder Allan	(2006): The Five Diseases of Project Management (Hrsg.): No Limits Leadership Inc.
Goldratt, Eliyahu	(1997): „Critical Chain. A Business Novel“ Ins Deutsche übersetzt durch Petra Pyka „Die Kritische Kette“ Ein Roman über das neue Konzept im Projektmanagement (Hrsg.): Campus Verlag Frankfurt / New York
Harpham Alan, Williams Graham	(2006): Das aktuelle Stichwort: PRINCE2 (Hrsg.): Projektmanagement Aktuell 3/2006 - GPM Gesellschaft für Projektmanagement
Levine Harvey A.	(2002): Practical Project Management (Hrsg.): John Wiley & Sons, Inc., New York
Levine Harvey A.	(2005): Project Portfolio Management (Hrsg.): Jossey-Bass, San Fransisco
Mätzing Burkhard	(2005): BestPractice-Dialog CCPM - Erfahrungen aus dem Projekt Metro Oslo MX (Hrsg.): Transtec
Patrick Francis S.	(2001): Critical Chain and Risk Management - Protecting Project Value from Uncertainty (Hrsg.): Patrick Francis S., Hillsborough, NJ, USA
PMI	(2004): PMBOK ® Guide - A Guide to the Project Management Body of Knowledge - Dritte Ausgabe (Hrsg.): Project Management Institute
Rational University	(2003): Mastering Requirements Management with Use cases - Student Manual (Hrsg.): IBM Software Group
Schmitz Thorsten	(2006): Critical-Chain-Projektmanagement (Hrsg.): Schmitz Thorsten, Kevelaer
Seibert Siegfried	(2007): Agiles Projektmanagement (Hrsg.): Projektmanagement Aktuell 1/2007 - GPM Gesellschaft für Projektmanagement
Seibert Siegfried	(2006): Das aktuelle Stichwort: V-Modell XT (Hrsg.): Projektmanagement Aktuell 2/2006 - GPM Gesellschaft für Projektmanagement
Standish Group	(1994): CHAOS Report (Summary) (Hrsg.): The Standish Group International, Incorporated Boston, MA 02109
Steeger Oliver	(2007): Die Projektflotte ist heute in Staffelformation“ unterwegs

Autor	Bezeichnung und Herausgeber
	(Hrsg.): Projektmanagement Aktuell 3/2007 - GPM Gesellschaft für Projektmanagement
Techt Uwe	(2005): Critical Chain Project Management - Projektergebnisse schneller liefern (Hrsg.): Stufen Akademie, Bad Boll
Techt Uwe / Lörz Holger	(2007): "Critical Chain" Beschleunigen Sie Ihre Projektmanagement (Hrsg.): Haufe Mediengruppe Freiburg - Berlin - München - Würzburg
Techt Uwe / Lörz Holger	(2005): Critical Chain Project Management (Hrsg.): Stufen Akademie, Bad Boll
Zultner Richard E.	(1998): Critical Chain - Doing Development Faster with Quality (Hrsg.): Zultner & Company, Princeton, NJ, USA

10.6 Internetquellenverzeichnis

URL	Beschreibung
http://de.wikipedia.org/wiki/Agile_Softwareentwicklung	Beschreibung, Zielsetzung und Geschichtliche Entwicklung von Agile Softwareentwicklung
http://de.wikipedia.org/wiki/Critical_Chain_Management	Kurzbeschreibung der Critical Chain Projektmethodik
http://de.wikipedia.org/wiki/Extreme_Programming	Beschreibung Extreme Programming XP
http://de.wikipedia.org/wiki/Rational_Unified_Process	Beschreibung Rational Unified Process inkl. Entstehungsgeschichte
http://de.wikipedia.org/wiki/Scrum	Beschreibung von SCRUM
http://de.wikipedia.org/wiki/Theorie_der_Einschr%C3%A4nkungen	Theorie der Einschränkungen
http://glossar.toc4u.de/	Glossar der Critical Chain Begriffswelt
http://groups.google.com/group/toc4u	Netzwerk der deutschsprachigen ToC-Experten, -Anwender, und -Interessenten mit Diskussionsforum
http://pm411.org/category/podcasts	Archiv von Podcasts zu Projektmanagement-Themen
http://toc4u.blogspot.com/2007/11/critical-chain-projektmanagement.html	Webcast von Dr. Goldratt zum Thema Critical Chain Project Management
http://v-modell.iabg.de	Website zum V-Modell inkl. Downloadmöglichkeiten
http://www.advanced-projects.com	Website der Advanced Projects, Inc., enthält CCPM Softwarezusätze zu Microsoft Project.

URL

http://www.advanced-projects.com/CCPM/MindMap/CCPM_MM.htm
<http://www.botinternational.com/thepmopodcast.htm>
<http://www.ccpm.ws>
<http://www.focusedperformance.com/articles/-ccrisk.html>
<http://www.goldratt.com>
<http://www.gpm-ipma.de/docs/showsite.php?menu=01001&d=11122007144653>
<http://www.nolimitsleadership.com/>
<http://www.pmi-issig.org/Learn/RecordedWebinars/2002/CriticalChain/tabid/147/Default.aspx>
<http://www.pm-software.info/-produkte.html>
<http://www.pm-software-tools.com>
<http://www.pqa.net/ProdServices/ccpm/-W05001001.html>
<http://www.project-consult.net/portal.asp?UR=85&SA=0-9>
<http://www.project-it.de/>
<http://www.projectprofit.de/>
<http://www.realization.com>
<http://www.scrumalliance.org>
<http://www.sprintprojects.com/index.htm>
<http://www.swisstoc.ch>

Beschreibung

MindMap als Übersicht zu CCPM, wohl eine der besten Übersichten über alle Elemente von CCPM

Website der BOT International, enthält Downloads von Podcasts zum Thema Projektmanagement

CCPM Beschreibung

Beschreibung (englisch) über den Umgang mit Unsicherheiten.

Website von Dr. Goldratt (Goldratt Institute)

Website der Projektmanagement-Community der Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (GPM)

Website der NoLimits Leadership, Inc. - Projektmanagement-Experten, mit Download eines Podcasts zum Thema CCPM.

Website des PMI zum Thema CCPM

Übersicht über Projektmanagement-Software, von GPM und IPMI (Uni Bremen)

Übersicht über Projektmanagement-Software, themenbezogen, im speziellen auch Critical Chain Software

Beschreibung (englisch) von CCPM

Website der Project Consult (Unternehmensberatung Dr. Ulrich Kampffmeyer GmbH), interessantes Glossar zu allen Themen des Projektmanagements

Zusatzsoftware zu MS-Project (wie z.B. Meilensteintrendanalyse, Projektstrukturpläne, etc.)

projectPROFIT-Methode®, Methode zur Projektführung

Übersicht über erfolgreich durchgeführte Projekte durch Einsatz von CCPM, enthält Videosequenzen der Kundentagungen 2004, 2005, 2006 und 2007 von Realisation

Alles über SCRUM

SPRINTprojects®, Methode zur Beschleunigung von Projekten

Schweizer Unternehmen, das sich dem Thema ToC verschrieben hat, Zusammenarbeit mit der Berner Fachhochschule

URL

http://www.thempodcast.com/index.php?option=com_content&task=view&id=104&Itemid=9

<http://www.toc4u.de>

<http://www.tocc.com>

Beschreibung

Podcast zum Thema CCPM

Website der deutschsprachigen ToC-Community

Website (englisch) zum Thema ToC, enthält diverse Projektbeispiele

11 Appendix

11.1 Anbieter von Softwareprodukten, die CCPM unterstützen

Produkt	Fokus	Hersteller
CCPM+	MS-Project Add-On	Advanced Projects, Inc. www.advanced-projects.com
cc-Pulse, cc-MPulse	MS-Project Add-On, Mail-Service	Spherical Angle, Inc. www.sphericalangle.com
Concerto	Komplettsystem für CCPM	Realization, Inc. http://www.realization.com/
ProChain	Komplettsystem für CCPM	ProChain Solutions, Inc. www.prochain.com
Project Scheduler 8 (PSNext Suite)	Eigenständiges Pro- jektmanagement Softwaresystem mit CCPM Unterstützung	Lebihan, Taunusstein (D) www.lebihan.com