Die Anwendung von

Critical-Chain-Projektmanagement

erstellt von

Thorsten Schmitz

www.ccpm.at

Kevelaer, Juni 2006

Gliederung

1. Was ist Critical-Chain-Projektmanagement? 1

2. Das klassische Projektmanagement 1
   2.1 Definition/Planung 1
   2.2 Durchführung/Kontrolle 5
   2.3 Projektabschluss 6
      2.3.1 Produktabnahme 6
      2.3.2 Projektabschlussanalyse/ Erfahrungssicherung 7
      2.3.3 Projektauflösung 7

3. Wozu dient Critical-Chain-Projektmanagement? 7

4. Problemstellungen aus dem klassischen Projektmanagement 8
   4.1 Parkinson´s Law 10
   4.2 Students Syndrome 10
   4.3 Resultat 11
   4.4 Methoden zur Realisierung von Critical-Chain-Projektmanagement 11
      4.4.1 Change Management 12
      4.4.2 Zeitmanagement 13
         4.4.2.1 Zeitaufwandschätzung 14
         4.4.2.2 Puffermanagement 16
      4.4.3 Ressourcenmanagement 17
      4.4.4 Fortschrittmessung 18
      4.4.5 Berichtswesen 20

5. Auswirkungen auf den Projektverlauf durch Critical-Chain-Projektmanagement 21
   5.1 Chancen und Risiken 21
   5.2 Kulturveränderungen im Unternehmen 21

6. Multiprojektmanagement 22

7. Fazit 25

8. Quellennachweis 26
   8.1 Literaturverzeichnis 26
   8.2 Internetquellenverzeichnis (chronologisch) 26

9. Abbildungsverzeichnis 28

10. Abkürzungsverzeichnis 29

1. Was ist Critical-Chain-Projektmanagement?

Critical-Chain-Projektmanagement ist eine Methode, die sich im Wesentlichen an das Ressourcen- und Zeitmanagement eines Projektes richtet. Mit dieser Methode wird Abstand von der klassischen Critical Path Method genommen und neue Verfahrensweisen in Bezug auf die Projektrealisierung und -kultur im Projektmanagement ausgeübt. Es gilt, die Kennzeichen eines Vorhabens durch bessere Termintreue, vorgegebene Qualität und Kosteneinhaltung weitgehend sicherer zu gestalten. Elyahu Goldratt[1] begründete mit seinem Buch „Critical Chain - A Business Novel“ im Jahre 1997 seine Theorie.

2. Das klassische Projektmanagement

Projektmanagement ist aus Unternehmen in der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Um geforderte Qualität, Termine und Kosten einhalten zu können, ist es notwendig, diese in Projekten zu organisieren. „Das Projektmanagement setzt die Vorstellungen des Informationsverarbeitungs-Konzeptes in der betrieblichen Realität um.“[2]

2.1 Definition/Planung

Die für das Projektmanagement relevanten Normen sind in DIN 69900 ff festgelegt. Um ein Projekt durchführen zu können, ist es notwendig, die Grundlage für dieses Vorhaben festzulegen.

Zu dieser Basis gehören:

„Gründung des Projektes
Festlegung des Projektzieles
Organisation des Projektes
Organisation des Prozesses

Am Anfang eines Projektes steht der Projektantrag, der alle relevanten Angaben, wie Aufgabenbeschreibung, Kosten- und Terminziele sowie Verantwortlichkeiten aufnimmt. Mit seiner Verabschiedung wandelt sich der Antrag zum offiziellen Projektauftrag.“[3] Wurde der Projektauftrag erteilt, ist eine klare Zieldefinition vorzulegen. Grundsätzlich ist ein realistisches und durchführbares Ziel anzustreben. Je differenzierter das Ziel festgelegt wird, desto geringer sind die

[1] „Dr. Eliyahu M. Goldratt ist Managementberater. Er ist Experte im Bereich Produktionsmanagement und … Begründer der innovativen Managementmethode Theory of Constraints.“ Verlagstext Goldratt, E. (2002) Die kritische Kette, S. 2
[2] Achleitner, A. und Thommen, J. (2003) Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, S. 970
[3] Burghardt, M. (2002): Einführung in Projektmanagement, S. 13, Hervorhebung im Original

Risiken, dieses Ziel zu verfehlen oder gar es nicht zu erreichen. „Eine .. gut einsetzbare Grundregel ist die SMART-Regel.“[4]

S	spezifisch	konkrete und präzise Formulierung des Endzustandes
M	messbar	ein Ziel und dessen Erreichungsgrad müssen überprüft werden können…
A	aktionsorientiert	Ansatzpunkte für eine positive Veränderung / vom Beteiligten aktiv beeinflussbar
R	realistisch	hoch gesteckt aber immer noch erreichbar
T	terminiert	angemessener zeitlicher Bezug zum Endzeitpunkt

Quelle: Grassmann, O. (2005): Praxiswissen Projektmanagement, S. 138

Hält man sich an das o. abgeb. Schema, so sind die Ziele eindeutig definiert. Man unterscheidet die Ziele nach ihrer Art.

Zielarten sind:

Mussziel	Dieses Ziel muss erreicht werden, es stellt den Erfolg des Projektes dar.
Kannziel	Dieses Ziel kann erreicht werden, ist aber nicht für den Projekterfolg entscheidend.
Wunschziel	Wird dieses Ziel zusätzlich erreicht, ist es lediglich wünschenswert und nicht für den Projekterfolg ausschlaggebend.

Sind die Ziele definiert, beginnt man mit der Planung des Projektes. Die ausführliche Planung ist die Voraussetzung einer zuverlässigen Zielerreichung. „Planung ist somit Vorbereitung zukünftigen Handelns, um dieses zielorientiert, wirtschaftlich und effektiv zu gestalten. Im Umkehrschluss gilt, dass ohne ausreichende Planung Effektivitäts- und Effizienzpotenziale verspielt werden.“[5] Ohne die vorherige Planung ist eine anschließende Durchführung des Projektes nicht möglich. Je genauer geplant wird, desto weniger Korrekturen müssen im Verlauf des Projektes vorgenommen werden.

[4] Grassmann, O. (2005): Praxiswissen Projektmanagement, S. 191
[5] Grassmann, O. (2005): Praxiswissen Projektmanagement, S. 61

Es gibt drei wichtige, voneinander abhängige Faktoren im Projektmanagement. „Das magische Dreieck stellt die .. Projektparameter in ihrem Zusammenhang dar: Leistung, Termine, Kosten.“[6]

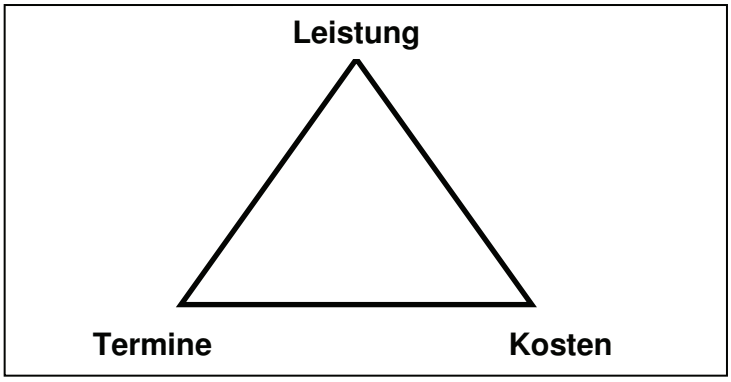

Abb. 1: Das magische Dreieck

Diese Abhängigkeit der drei Parameter muss in der Planung berücksichtigt werden. Die Änderung einer dieser Größen zieht immer auch eine Veränderung der anderen Parameter mit sich. Wird also eine Konstante, z. B. die Leistung in Form von Qualität verringert, so werden dafür weniger Kosten anfallen und die Zeitplanung früher terminiert. Wird im Gegensatz das Budget gekürzt, wirkt sich die Veränderung mit hoher Wahrscheinlichkeit negativ auf die Qualität aus.

Stehen die Parameter Leistung, Termine und Kosten fest, beginnt man einzelne Schritte der Durchführungsphase in klar definierte Arbeitspakete zu unterteilen. Diese Arbeitspakete werden logisch, unter Berücksichtigung von Dauer, Aufwand und Abhängigkeit in einen Netzplan eingefügt. Wichtige Ereignisse werden mit Meilensteinen gekennzeichnet. Projektrisiken werden ermittelt und gekennzeichnet; es entsteht der Kritische Pfad. „Der Kritische Pfad wird nach DIN 69900 als Verbindung aller Vorgänge, die keine Pufferzeit besitzen, definiert. Dabei handelt es sich .. um alle Aktivitäten, die über keine Pufferzeit verfügen. Eine zeitliche Verzögerung einer kritischen Aktivität wirkt sich automatisch auf das gesamte Projekt aus.“[7] In der folgenden Abbildung ist dieser Kritische Pfad die rot gekennzeichnete Linie.

Für die Planung und Erstellung eines Projektes gibt es eine Vielzahl von Anwendungssoftware, z. B. Microsoft Project, dotProject, Project Scheduler 8, Open Office Project Manager; GanttProject oder faces. „Die folgenden drei Software-Pakete unterstützen die Critical-Chain-Methode in der Mehrprojektumgebung: Concerto von SpeedtoMarket (www.speedtomarket.com), PS8 von LeBihan (www.lebihan.de), ProChain und ProChain Plus von ProChain Solutions (www.prochain.com).“[8]

[6] Möller, T. und Dörrenberg, F. (2003): Projektmanagement, S. 21, Hervorhebungen im Original
[7] http://www.didac-pro.de/pm/pm00010770.php (Stand 06-04-24), Hervorhebung im Original
[8] Kerzner, H. (2003) Projektmanagement, S. 757

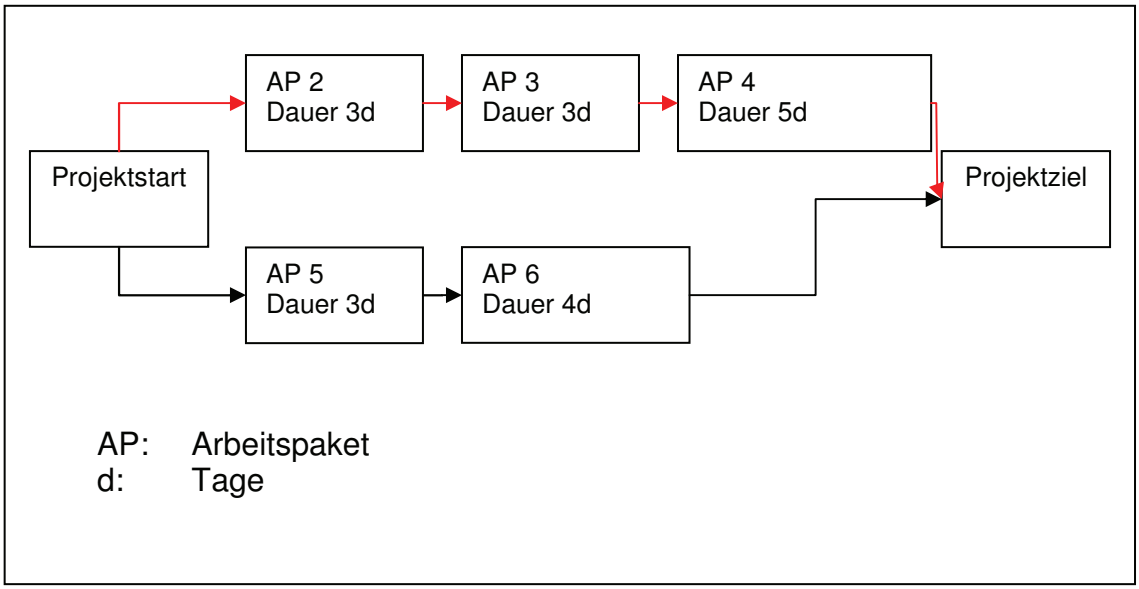

Abb. 2: Stark vereinfachter Netzplan mit Arbeitspaketen und deren Dauer.

Die Visualisierung im Netzplan verdeutlicht die einzelnen Schritte des Projektes, insbesondere den Kritischen Pfad. Der Projektleiter sollte beim klassischen Projektmanagement diesen Pfad immer beobachten, um Veränderungen und Abweichungen frühzeitig erkennen zu können und angemessen zu handeln. Graphisch lassen sich Abweichungen sehr gut in einem Balkendiagramm darstellen:

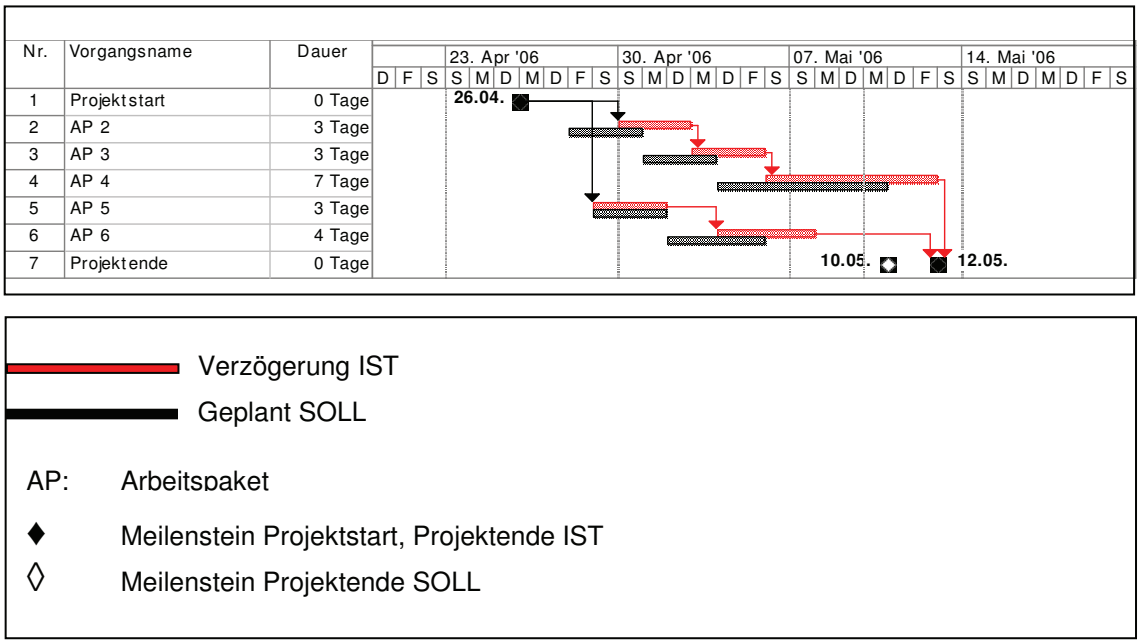

Abb. 3: Balkendiagramm mit Planabweichungen und verzögertem Projektende, angelehnt an Abbildung 2

Eine Fortschrittskontrolle im späteren Projektverlauf ist somit sichtbar. Das Projekt kann nach Abschluss der Planung in die Phase der Durchführung übergehen.

2.2 Durchführung/Kontrolle

Das Wichtigste in dieser Phase ist es, das geplante Projektziel zu erreichen. Während der Durchführung treten mit hoher Wahrscheinlichkeit Störungen im Projektverlauf auf. Diese gilt es, so früh wie möglich zu erkennen und zu reagieren, um den Ablauf und Endtermin sicherzustellen.

Die Projektsteuerung nimmt einen großen Teil der Aufgaben in diesem Abschnitt ein. Es muss gewährleistet sein, dass ständige Transparenz über den Fortschritt in den Arbeitspaketen herrscht, und diese wie geplant realisiert werden. Die Projektdurchführung muss im ständigen Dialog mit der Projektsteuerung stehen. So ergreift die Projektsteuerung Maßnahmen bei Abweichungen und Änderungen während der Realisierung. Das Zusammenwirken dieser Aufgabenbereiche kann man als Regelkreis darstellen:

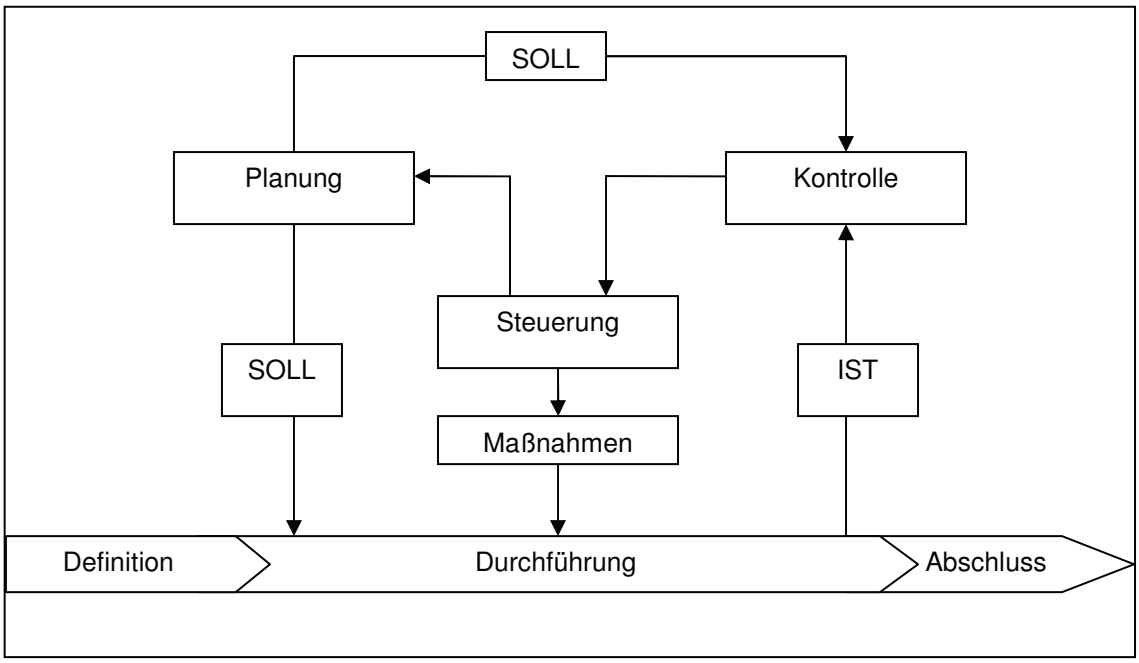

Abb. 4: PM-Regelkreis, vgl. Burghardt, M. (2002): Einführung in Projektmanagement, S. 17

Der ständige Soll-Ist-Vergleich ist die zentrale Aufgabe der Kontrolle. „Die Überwachung stellt den aktuellen Projektstand fest, der im Berichtswesen dokumentiert und festgehalten wird.“[9] Der Fortschritt des Projektes wird gemessen im Ergebnis der Dauer, der Kosten und des Aufwandes.

[9] Grassmann, O. (2005): Praxiswissen Projektmanagement, S. 92

„Durch stetige Soll-Ist-Vergleiche wird die Einhaltung von Zielvorgaben kontrolliert und so die Funktionstüchtigkeit des Risikomanagements sichergestellt. Abweichungen werden an das Management gemeldet und notwendige Anpassungen der Steuermechanismen vorgenommen.“[10]

Es gibt mehrere Methoden zur Überwachung von Projektfortschritten. Welche man wählt, hängt von den gewünschten Ergebnisdaten ab. Als Beispiel zur Kostenüberwachung ist die Arbeitswertmethode (Earned-Value-Methode, vgl. 4.4.4 Fortschrittmessung, Berichte) weit verbreitet. Arbeitspakete werden in Bezug auf die geplanten Kosten mit den aktuell angefallenen Kosten verglichen. An diesem Wert, dem sog. Arbeitswert, werden schon frühzeitig Abweichungen erkannt. Eine graphische Darstellung, auf die hier verzichtet wird, macht eine sofortige Einschätzung möglich. Andere Methoden sind beispielsweise Auflaufkurven oder Meilenstein-Trendanalysen als Instrument des Fortschrittes zum Zeit- bzw. Terminverlauf.

2.3 Projektabschluss

Der Projektabschluss ist die letzte Phase im Projekt. „Der organisierte und offizielle Projektabschluss dient der Übergabe des Projektes an den Auftraggeber.“[11] „Die Übergabe an den Auftraggeber wird in einem Produktabnahmebericht festgehalten.“[12] Zusammengefasst: Das Ergebnis wird an den Auftraggeber übergeben, eine Projektabschlussanalyse wird durchgeführt und die Projektorganisation wird aufgelöst.

2.3.1 Produktabnahme

Während der Produktabnahme werden üblicherweise eine Vielzahl von Tests durchgeführt. „Mit dem Abnahmetest stellt man fest, ob bzw. wie weit das geplante Entwicklungsziel erreicht worden ist.“[13] Bei der Produktbegutachtung wird die Übernahme durch den Auftraggeber vollzogen. Die Übernahme wird in einem Übernahmeprotokoll des Auftraggebers dokumentiert. Sollten keine gravierenden Mängel bestehen, steht dem offiziellen Projektende nichts mehr im Wege. Die Projektauflösung wird eingeleitet (vgl. 2.3.3).

[10] http://www.software-kompetenz.de/?22435 (Stand 06-04-24)
[11] Möller, T. und Dörrenberg, F. (2003): Projektmanagement, S. 20
[12] http://www.ingenieur-verlag.de/projektmanagement/nachbereitung/artikel20325.html (Stand 06.04.28)
[13] Burghardt, M. (2002): Einführung in Projektmanagement, S. 238

2.3.2 Projektabschlussanalyse/Erfahrungssicherung

„Eine Evaluation untersucht im Wesentlichen den wirtschaftlichen Erfolg des Projektes und die Zufriedenheit aus Sicht des Kunden und des eigenen Unternehmens.“[14] Die Projektabschlussanalyse ist besonders wichtig, um Erfahrungen für künftige Projekte zu sammeln. „In der Projektabschlussanalyse wird die abschließende … Nachkalkulation durchgeführt.“[15] „Das Sammeln entsprechender Daten ist die Basis für das Bilden von Kennzahlen sowie den Aufbau eines Kennzahlensystems. Das Einrichten von Erfahrungsdatenbanken ist dabei besonders geeignet zur Erfahrungssicherung, weil hiermit die Erkenntnisse aus unterschiedlichen Entwicklungsbereichen über einen längeren Zeitraum in eine gemeinsame Datenbasis zusammengeführt werden.“[16] Diese Daten sollten im Wesentlichen die Aufwendungen, Kosten und Terminierungen berücksichtigen. Das Ergebnis dieser Analyse und der Nachkalkulation wird in einem Projektabschlussbericht niedergeschrieben.

2.3.3 Projektauflösung

„Letzter Schritt in der Projektabschlussphase und damit im gesamten Projektablauf ist die Projektauflösung. Jedes Projekt muss neben einem definierten Anfang auch ein eindeutiges Ende haben.“[17] Abschlussmaßnahmen zur Projektauflösung sind die Durchführung einer Projektabschlusssitzung, die Abschlussberichte für die Projektbeteiligten, das Auflösen der im Projekt eingebundenen Ressourcen und die Überleitung des Personals in neue Aufgabenbereiche.

3. Wozu dient Critical-Chain-Projektmanagement?

Erfahrungen zeigen, dass Projekte oft die geplante Zeit überschreiten und somit für die Unternehmen hohe Kosten verursachen. „Eliyahu Goldratts Konzept der Kritischen Kette erlaubt im Vergleich mit herkömmlicher Methode ein deutlich effizienteres Projektmanagement. Mit ihr lassen sich Projekte besser planen und früher fertigstellen, da Unterbrechungen weitestgehend ausgeschlossen werden.“[18] Projektmitarbeiter arbeiten mit Einsatz dieser Methode effizienter, Laufzeiten werden besser ausgeschöpft und Kosten reduziert. „Critical-Chain-Projektmanagement (CCPM) sichert - im Gegensatz zum bisher üblichen Projektmanagement - nicht mehr jeden einzelnen Projektschritt, sondern das

[14] Möller, T. und Dörrenberg, F. (2003): Projektmanagement, S. 94
[15] http://www.knowledgemaps.info/projektmanagement/c15.htm (Stand 06-04-29), Hervorhebung im Original
[16] http://de.wikipedia.org/wiki/Projektabschluss (Stand 06-04-29), Hervorhebung im Original
[17] http://de.wikipedia.org/wiki/Projektabschluss (Stand 06-04-29), Hervorhebung im Original
[18] http://www.projektmagazin.de/buecher/books/pmbook_000001.html?pmSession (Stand 06-04-29)

Projektende."[19] „Critical Chain verlangt ein Umdenken im Management: Es zählt nur das Ziel. … Transparenz, Vertrauen und eine schnelle, effiziente Kommunikation sind die Voraussetzungen für den Erfolg der Critical-Chain-Methode."[20]

Seagate Technology ist ein Speicherhersteller für PCs und Netzwerke. Das kalifornische Unternehmen hat mit Critical-Chain-Projektmanagement neue Technologien schneller auf den Markt gebracht und somit hohe Absatzzahlen gegenüber der Konkurrenz erreicht. „Seagate gehört zu den Pionieren der Critical-Chain-Methode."[21] Andere Anwender von Critical-Chain-Projektmanagement sind beispielsweise Opel, Phillips, Samsonite und Volkswagen.

4. Problemstellungen aus dem klassischen Projektmanagement

Im Grunde genommen ist es der Wettbewerb, der die Ursache für immer schnelleres Vorstoßen auf dem Markt verlangt. Deshalb ist es in der heutigen Zeit immer wichtiger, Projekte schneller, qualitativ besser und kostengünstiger durchzuführen. Oftmals zeigt sich aber genau das Gegenteil. Die geplante Projektlaufzeit wird überschritten und es entstehen in den meisten Fällen enorme Mehrkosten (vgl. 2.1 Abb. 1: Das magische Dreieck).

Je weiter ein Projekt voranschreitet, desto mehr Abhängigkeiten entstehen zwischen Ressourcen und Aufgaben. Diese Abhängigkeiten reduzieren die Wahrscheinlichkeit, die Anforderungen termingerecht zu erfüllen.

Mehrkosten gilt es so gering wie möglich zu halten. Am besten ist es jedoch, wenn diese erst gar nicht entstehen. Je genauer die Plankosten eingehalten werden, desto erfolgreicher ist das Projekt letztendlich realisiert worden. Um Projekte zu beschleunigen, werden im klassischen Projektmanagement oft zusätzlich finanzielle Mittel bereitgestellt. Dieses Vorgehen ist nicht gewollt und in der Planungsphase des Projektes auch nicht berücksichtigt worden. Termine zur Markteinführung oder Forschungsergebnisse werden somit negativ verschoben und können für Unternehmen erhebliche Nachteile mit sich ziehen.

Unvorhergesehene Probleme im Projektverlauf verursachen Schwankungen der Durchführungszeit in den einzelnen Arbeitsschritten. Die folgende Abbildung zeigt stark vereinfacht, wie sich Laufzeiten im Projekt durch Störungen verändern:

[19] http://www.ccpm.ws (Stand 06-05-04)
[20] http://projekt-magazin.de/marktplatz/details/sciforma/PS8_Broschuere.pdf?pmSession=7e356d6e08df8b351d7e72b02fdbcc3c (Stand 06-05-09)
[21] Kerzner, H. (2003) Projektmanagement, S. 766

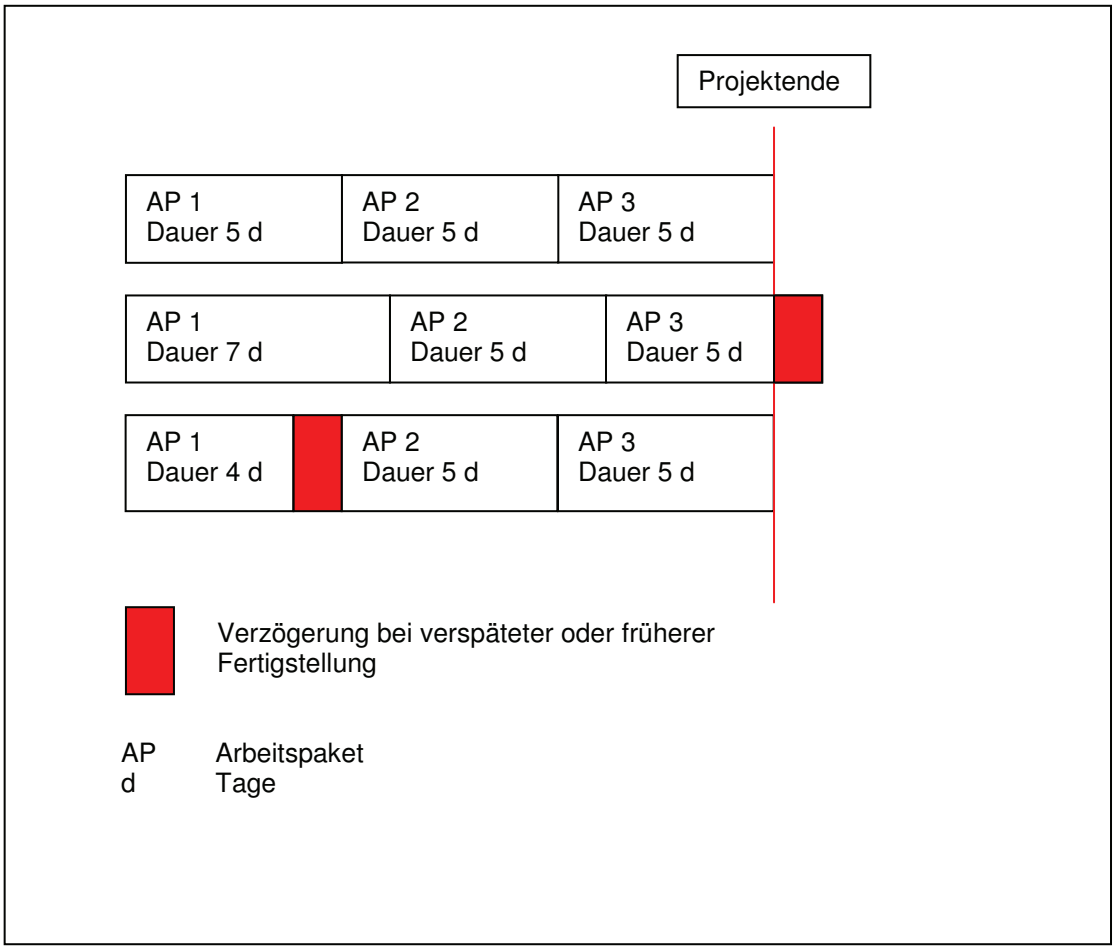

Abb. 5: Stark vereinfachtes Balkendiagramm; Zeitverzögerungen bei vorzeitiger bzw. verspäteter Fertigstellung der Arbeitspakete im Vergleich zur geplanten Bearbeitungsdauer.

Auslöser für Verzögerungen oder vorzeitiger Fertigstellung können sein:

1. Ressourcen stehen nicht rechtzeitig zur Verfügung, sondern später bzw. früher

2. Änderungen werden im Projektverlauf vorgenommen

3. Unvorhergesehene Probleme mit Kunden, Zulieferern, Mitarbeitern

4. Verzögerungen in den einzelnen Arbeitsschritten werden weitergegeben

5. Frühere Fertigstellung wird nicht berichtet

6. Zeitpolster durch frühere Fertigstellung werden verschwendet.

Der Termin des Projektendes wird durch diese Veränderungen der festgelegten Bearbeitungszeiten im Projektplan gefährdet. Wichtige Ressourcen werden in Leerlaufzeiten verschwendet.

4.1 Parkinson´s Law

„Im Projektmanagement hat Parkinsons Gesetz schwerwiegende Konsequenzen für die Bemessung von Arbeitsaufwand und Dauer von Arbeitspaketen.“[22] Wenn der Aufwand eines Arbeitspaketes geschätzt wird, ist der Dialog zum bearbeitenden Mitarbeiter unumgänglich. Der betroffene Mitarbeiter wird die zu benötigende Zeit für seine Aufgabe so einschätzen, dass er zu seinem zugesagten Termin die geforderten Ergebnisse vorweisen kann. Würde er seine Zeitschätzung wesentlich unterschreiten, würden diese für zukünftige Projekte gekürzt. Der Mitarbeiter schützt sich vor solchen Kürzungen und vermeidet, früher als zugesagt, seine Ergebnisse zu liefern. Es wird wertvolle Zeit verschenkt, die dem weiteren Projektverlauf zu Gute kommen könnte. Parkinson´s Law besagt: „Arbeit dehnt sich immer so aus, dass sie genau die Zeit braucht, die man für sie erübrigen kann.“[23]

4.2 Students Syndrome

Das Students Syndrome, auch Aufschiebeverhalten genannt, „ist eine Bezeichnung für das Verhalten von Menschen, welche regelmäßig die Erledigung ihnen wichtiger Dinge immer wieder in die Zukunft hinaus verschieben.“[24] Wichtige Zeit wird nicht optimal genutzt. Der Zeitpufferverbrauch im Teil- bzw. Gesamtprojekt steigt. „Aufgrund des Studentensyndroms und der Philosophie ein Projekt strikt nach Kalender durchzuführen, wird dieser Puffer so gut wie immer vollständig ausgenutzt oder sogar überschritten.“[25] Die folgende Darstellung zeigt graphisch, wie sich der Aufwand im Verlauf zum Fertigstellungstermin erhöht.

[22] http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0679.html?pmSession= [Parkinsons Gesetz] (Stand 06-05-04)
[23] http://home.snafu.de/tilman/parkin.html (Stand 06-05-04)
[24] http://de.wikipedia.org/wiki/Aufschieben (Stand 06-05-04)
[25] http://pm.fh-augsburg.de/medium/text/lehre/2005wise/pm/projektmanagement_2005_06_DinA5.pdf (Stand 06-05-04)

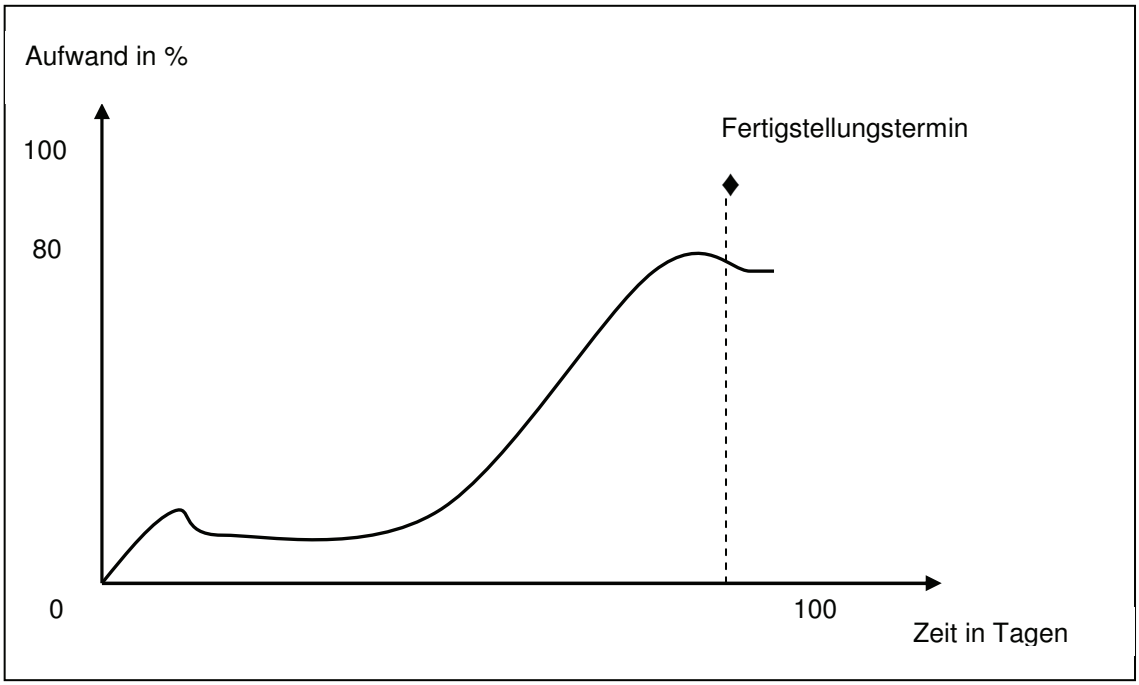

Abb. 6: Höhe des Aufwandes im Zeitverlauf vom Arbeitsbeginn bis zum Fertigstellungstermin, vgl. http://www.tzm-giessen.de/inhalt/Vortrag_Rhode.pdf (Stand 06-05-10)

4.3 Resultat

„Die Problemlösungen der Vergangenheit verlieren ihre Durchschlagskraft. Das bedeutet, dass früher oder später jeder Projektverantwortliche vor zwei Optionen steht: Entweder gemäß der altbewährten Verfahren zu arbeiten und damit altbewährte Resultate zu erzielen, oder einen radikalen Schnitt zu machen, um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden.“[26] Hier steht die Frage nach der richtigen Wahl der Projektmanagement-Methode.

4.4 Methoden zur Realisierung von Critical-Chain-Projektmanagement

„Critical-Chain-Projektmanagement stellt die Regeln des klassischen Projektmanagements teilweise auf den Kopf. Das gesamte Projekt-Portfolio eines Unternehmens wird bereinigt und auf den Engpass des Unternehmens ausgerichtet. Das einzelne Projekt ordnet sich dem Unternehmensnutzen unter.“[27] Um diese Veränderungen des klassischen Projektmanagements realisieren zu können, wird das Management in folgende Bereiche eingeteilt: Change Management, Zeit- und Ressourcenmanagement, Fortschrittmessung und

[26] http://www.q-man.de/toc-products/cc/cc_main.htm (Stand 06-05-04), Hervorhebung im Original

[27] http://www.m-i-c.de/mic/veranstaltungen/873628.php (Stand 06-05-06), Hervorhebung im Original

Berichtswesen. Mit der Critical-Chain-Methode sollen Projekte schneller abgeschlossen werden und eine größere Anzahl von Projekten in Unternehmen realisiert werden, ohne weiteres Personal einstellen zu müssen. Um dies zu ermöglichen, „müssen nach Goldratt die folgenden fünf Schritte angewandt werden:

1. Die Engpässe des Systems identifizieren
2. Entscheiden, wie die Engpässe überwunden werden können
3. Alle anderen Punkte der obigen Entscheidung unterstellen
4. Die Vorgaben auf eine Stufe stellen
5. Wenn die Systemvorgaben in einem früheren Schritt nicht eingehalten wurden, zu Schritt 1 zurückgehen“[28]

Die Kritische Kette ist die längste Abfolge voneinander abhängiger Aufgaben oder Ressourcen. Verzögerungen auf der Kritischen Kette werden mit hoher Wahrscheinlichkeit die Gesamtdauer des Projektes negativ beeinflussen. Um diesen Verzögerungen weitestgehend entgegenzuwirken, werden im ersten Schritt die Engpässe des Systems identifiziert. Die Engpässe können z. B. Personaldefizite oder Zulieferer sein. Mit den Schritten zwei bis fünf werden Maßnahmen ergriffen, um die Fertigstellungsdauer des Projektes zu verkürzen. Der Ansatz, mit den Methoden der Kritische Kette zu arbeiten, fordert in Unternehmen eine Verhaltensänderung. Diesen Wandel vollzieht man mit Veränderungsmanagement, dem sog. Change Management.

4.4.1 Change Management

Unter Change Management „lassen sich alle Aufgaben, Maßnahmen und Tätigkeiten subsummieren, die eine umfassende, bereichsübergreifende und inhaltlich weit reichende Veränderung - zur Umsetzung von neuen Strategien, Strukturen, Systemen, Prozessen oder Verhaltensweisen - in einer Organisation bewirken sollen.“[29] Die Einführung neuer Methoden im alltäglichen beruflichen Umfeld ist somit oftmals mit Schwierigkeiten verbunden. Auf Neuerungen reagieren viele Mitarbeiter mit Vorsicht, Skepsis oder gar Angst. „Bei jeder Veränderung sind immer vier Problembereiche zu berücksichtigen: Information, Motivation, Akzeptanz und Reaktion.“[30] Die Bereitschaft für eine Veränderung muss unbedingt von Seiten der im Projekt tätigen Mitarbeiter vorhanden sein; andernfalls ist das Risiko des Projektmisserfolges zu hoch.

„Die wichtigsten Entwicklungspotentiale des Veränderungsmanagements … liegen in der Ganzheitlichkeit des Veränderungsmanagements. Es geht nicht nur um neue Techniken, sondern um deren Einpassen in die Entwicklung der Organisation und um die Schaffung einer Aufbruchstimmung unter den Be-

[28] Kerzner, H. (2003) Projektmanagement, S. 744
[29] http://de.wikipedia.org/wiki/Change_Management (Stand 06-05-07), Hervorhebung im Original
[30] http://www.hsu-hh.de/nieder/index_XxzCCPwoqldPFzfu.html (Stand 06-05-07)

troffenen."[31] Zur Implementierung dieser Techniken sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. Mitarbeiter werden nicht mehr an ihrem geschätzten Zeitaufwand bemessen.

2. Fertigstellungsterminierung für einzelne Abschnitte/Arbeitspakete wird abgeschafft.

3. Das Staffellaufprinzip wird eingeführt (vgl. 4.4.2.1 Zeitaufwandschätzung).

4. Multitasking wird, soweit möglich, vermieden (vgl. 6. Multiprojektmanagement).

5. Neue Projekte werden erst begonnen, wenn die entsprechenden Ressourcen verfügbar sind.

6. Zeitschwankungen bei Einzelaufgaben werden mit Zeitpuffern geschützt.

7. Ein Puffermanagement wird eingeführt.

Diese Änderungen in der bestehenden Unternehmenskultur bringen mit Einführung der Critical-Chain-Methode eine Vielzahl von Verbesserungen mit sich (vgl. 5.1 Chancen und Risiken).

4.4.2 Zeitmanagement

Um Projekte erfolgreich durchführen zu können, ist es unbedingt notwendig, die zur Verfügung stehende Zeit optimal zu nutzen. In Projekten ist der Raum der bereitgestellten Zeit klar eingegrenzt. Zeitmanagement im Projektmanagement bedeutet das systematische und zielgerichtete Verteilen der Ressource Zeit in optimaler Ausnutzung auf die zu bearbeitenden Einzelvorgänge. Die Methode Critical-Chain ist auf konsequentes Zeitmanagement ausgerichtet. „Die wichtigsten Ansatzpunkte dazu sind, die Zeit optimal zu planen, Prioritäten zu setzen und Zeitfresser zu eliminieren."[32]

[31] http://www.uni-potsdam.de/u/kwi/publ/lex_v.htm (Stand 06-05-08)
[32] http://www.gilthserano.de/Business/M310ZA.html (Stand 06-05-09), Hervorhebung im Original

4.4.2.1 Zeitaufwandschätzung

Zeitmanagement erfordert eine klare Zieldefinition (vgl. 2.1 Definition/Planung). Die Ziele sind Basis der Aufwandschätzung. Sind sie festgelegt, werden Schätzungen vorgenommen, wie viel Zeit zur Realisierung benötigt wird.

Mit der Analogiemethode werden Vergleiche zu beendeten Projekten gezogen, allerdings sollten ähnliche Komplexitätsgrade und Anwendungsbereiche bestehen. Ist das nicht der Fall, bietet sich ein Nachschätzverfahren an, welches über den gesamten Projektverlauf betrieben wird.

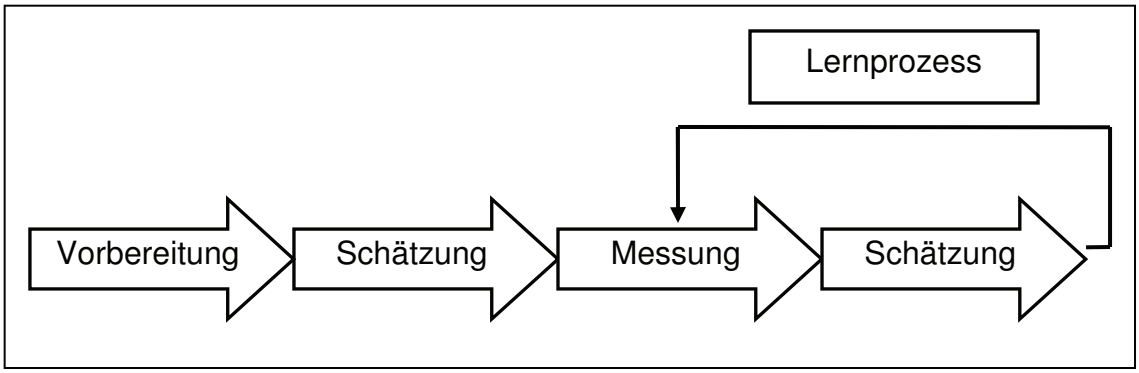

Abb. 7: Nachschätzverfahren

Der oben abgebildete Kreislauf zeigt das Nachschätzen aus den Projekterfahrungen des laufenden Projektes. Mit diesem Prozess werden Erfahrungen und Aufwände im Projekt ermittelt und können nachhaltig korrigiert werden. Diese Methode lässt sich auch auf die Kostenschätzung reflektieren. Falsche Schätzungen wirken sich, sollten sie zu hoch angesetzt sein, kaum auf das Projekt aus (vgl. 4.1 Parkinson´s Law), zu geringe Schätzungen dagegen gravierend; die Zeit reicht nicht aus und die Fertigstellung des Arbeitspaketes/Projektes ist in Gefahr. Es ist allerdings notwendig, eine elementare Grundlage zur Erstschätzung zu schaffen. Um diese Basis zu schaffen, werden die mit den Arbeitspaketen beauftragten Mitarbeiter befragt. Mitarbeiter schätzen ihre Aufgaben immer sehr großzügig ein. Die folgende Grafik zeigt ein Profil für die Dauer einer Aufgabe von 20 Tagen. Die Wahrscheinlichkeit der Fertigstellung beträgt ca. zehn Tage. In der Kurve sind Absicherungen im Schätzwert seitens des Mitarbeiters enthalten. Die Realität zeigt aber, dass die Durchführung für diese Aufgabe mit wesentlich weniger Zeitaufwand stattfindet. Dieses Phänomen ist in der Praxis erwiesen.

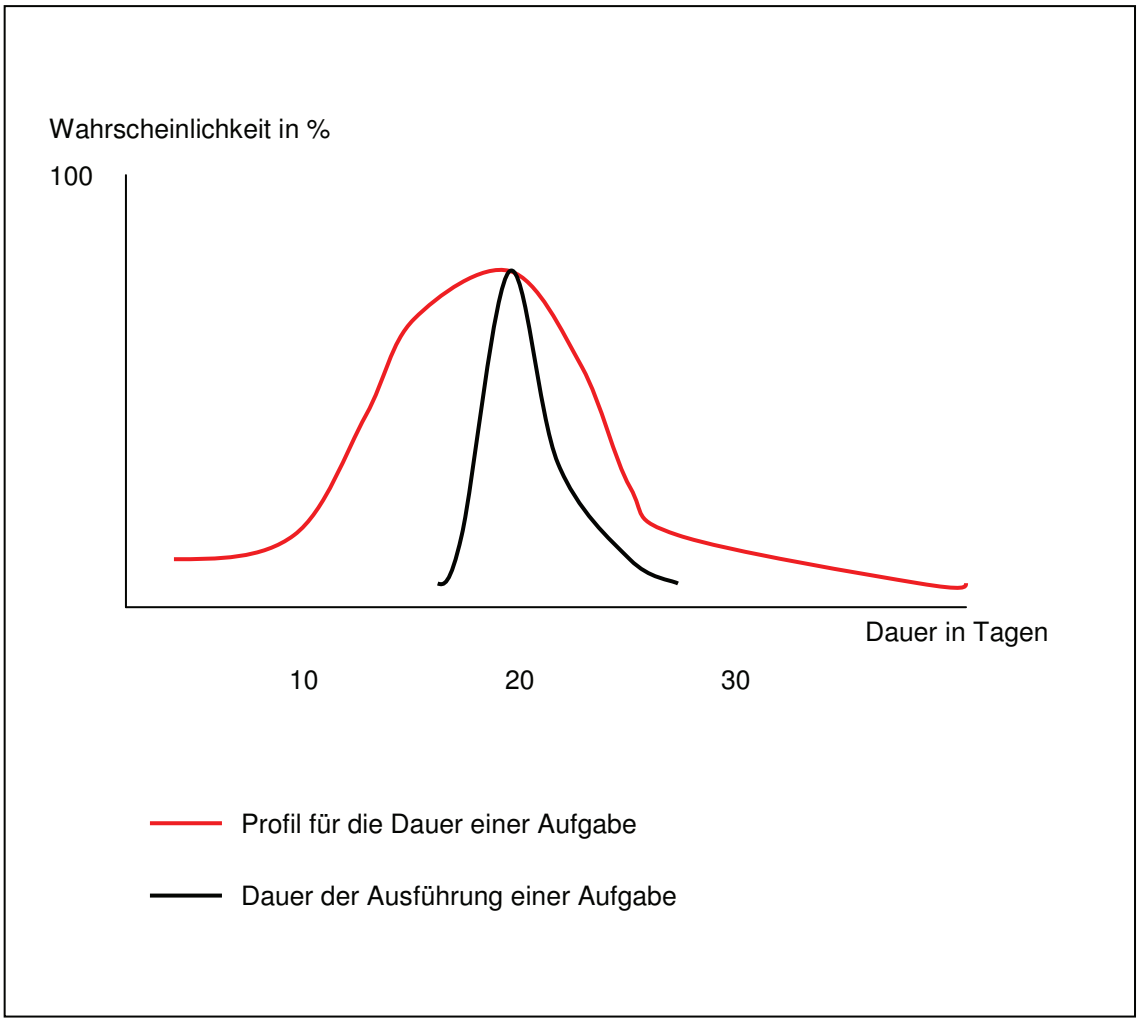

Abb. 8: Die beobachtete Dauer für die Ausführung einer Aufgabe im Vergleich zu dem geschätzten Zeitaufwand, vgl. Kerzner, H. (2003) Projektmanagement, S. 747 ff.

Ein hoher Anteil ungenutzter Zeit wird aufgrund von Schätzungen mit Sicherheiten verschwendet. „Die meisten dieser Zeitreserven tragen nichts zur Einhaltung der vorgegebenen Termine bei.“[33] Sie können eliminiert werden. Hier setzt das Staffellaufprinzip an.

Vorgänge im Projekt werden so früh wie möglich begonnen. „Bei einer Projektabwicklung nach Staffellauf-Prinzip wird versucht, die zeitliche Anordnung der Arbeitspakete dynamischer zu gestalten, um einzelne Zeitgewinne für das Projekt nutzbar zu machen. Entscheidende Methode dabei ist, dass jeder gerade aktiv am Projekt arbeitende Mitarbeiter Vorankündigungen über die voraussichtliche Beendigung seiner Arbeiten gibt. Je näher dieser Zeitpunkt liegt, desto genauer ist sie und entsprechende Veränderungen an den Arbeitsplänen können

[33] http://www.bzio.ch/Anzeigedateien/Kritische%20Kette%20Projektmanagement.pdf (Stand 06-05-20

vorbereitet bzw. vorgenommen werden."[34] „Vorgänge werden nacheinander so schnell wie möglich fertig gestellt und übergeben."[35]

4.4.2.2 Puffermanagement

„Das Puffermanagement ist der Schlüssel zum Management von Critical-Chain-Projekten."[36] Mit dem Puffermanagement wird im Gegensatz zum klassischen Projektmanagement nicht jeder einzelne Projektabschnitt, sondern das Projektende gesichert. Abbildung 9 zeigt die Durchlaufzeit eines Projektabschnittes mit eingeplanten Sicherheitszeitreserven.

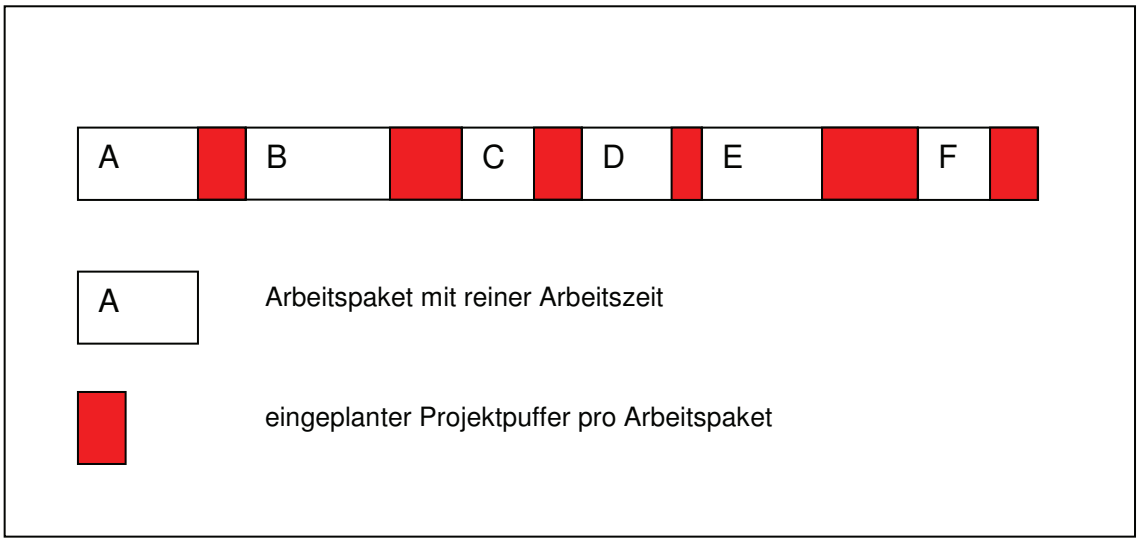

Abb. 9: Klassische Projektplanung

Der eingeplante Projektpuffer zeigt die Sicherheiten, die sich ein Projektmitarbeiter für seine Aufgabe einplant. In der Critical-Chain-Methode gibt es diese Sicherheitsreserven in jedem Arbeitspaket nicht mehr. Die Dauer der Arbeitspakete wird auf die reine Arbeitszeit kalkuliert. Die Zeitreserven werden zusammengefasst und dem Projektende angehängt. „Dies geschieht dadurch, dass anstatt .. der Sicherheiten, die in den Angaben für die Bearbeitungsdauer der einzelnen Aufgaben enthalten sind, an wichtigen Stellen im Projekt .. Puffer eingefügt werden."[37] „Die Einzelpuffer werden bei kritischen Vorgängen als Gesamtpuffer an das Projektende angefügt. Für nicht-kritische Vorgänge werden die Einzellpuffer ebenfalls zu einem Puffer zusammengefasst und direkt vor einem kritischen Vorgang als so genannte Zubringerpuffer eingefügt."[38]

[34] http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0644.html?pmSession= [Staffellauf-Prinzip] (Stand 06-05-20)
[35] http://projekt-magazin.de/marktplatz/details/sciforma/PS8_Broschuere.pdf?pmSession= 7e356d6e08df8b351d7e72b02fdbcc3c (Stand 06-05-20)
[36] Kerzner, H. (2003) Projektmanagement, S. 753
[37] http://www.in2solutions.de/produkte/projektmanagement/critical_chain/ (Stand 06-05-22)
[38] http://pm.fh-augsburg.de/glossar/Vergleich:_Kritischer_Pfad_und_Kritische_Kette/ (Stand 06-05-22), Hervorhebungen im Original

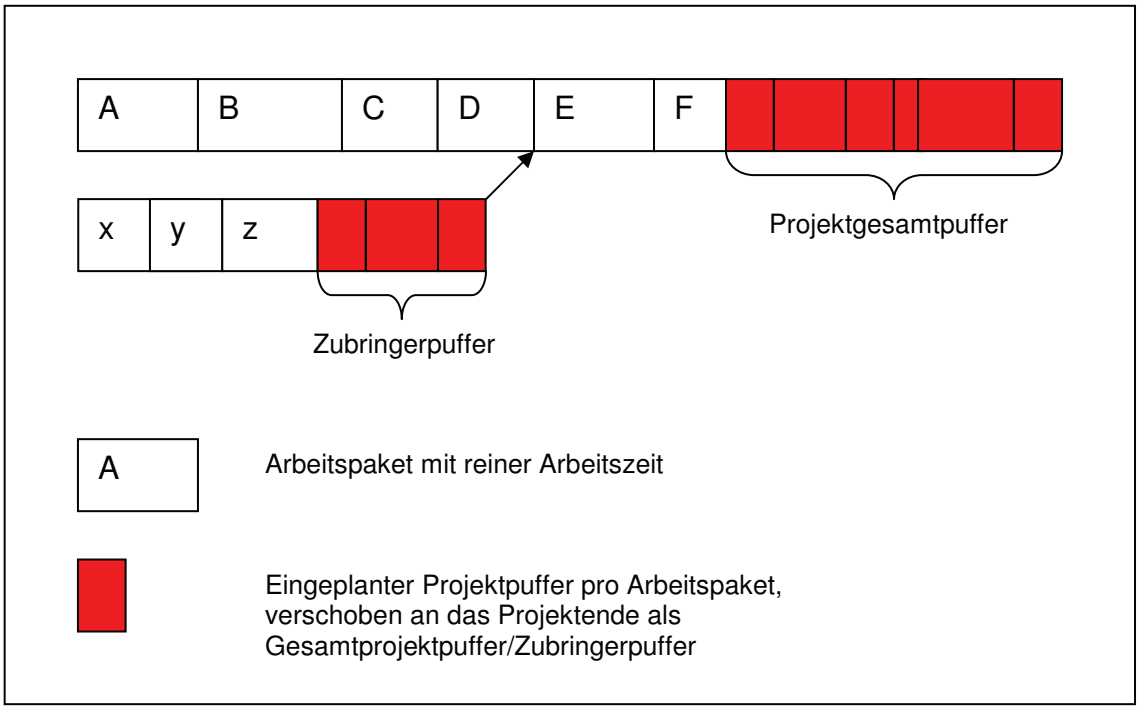

Abb. 10: Critical-Chain Projektplanung mit Projektgesamtpuffer- und Zubringerpuffer

Die Einführung der Puffer und die Straffung der Durchlaufzeit ermöglichen ein frühzeitiges Erkennen des Projektfortschrittes. Verbraucht beispielsweise die Erledigung einer Aufgabe auf der Kritischen Kette mehr Zeit als eingeplant, zerrt diese die überzogene Zeit vom Projektgesamtpuffer. In diesem Fall kann die Projektleitung gezielt Maßnahmen ergreifen, um den geplanten Projektendtermin nicht zu gefährden. Gegenteilig vergrößern alle Aufgaben, die auf der Kritischen Kette liegen und früher als geplant abgeschlossen werden, den Projektpuffer und bringen dem Projekt wichtige Sicherheitsreserven. Ebenso gilt der gleiche Grundsatz für die Zubringerpuffer.

4.4.3 Ressourcenmanagement

„Das Ressourcenmanagement hat die Aufgabe der zeitlichen und räumlichen Disposition von Arbeitskräften, Maschinen, Werkzeugen und anderen für die Projektarbeit benötigten Hilfsmittel. Des Weiteren soll es für die optimale Auslastung des Mitarbeiterstabes sorgen und eine möglichst gerechte Versorgung der Projekte mit Arbeitskapazitäten regeln.“[39] „Innerhalb der Einsatzmittelplanung ist die Personaleinsatzplanung am wichtigsten; diese muss die Qualifikation des Personals, die verfügbare Personalkapazität, die zeitliche und örtliche Verfügbarkeit sowie die organisatorische Zuordnung einbeziehen.“[40] Die Kritische Kette berücksichtigt, anders als der Kritische Pfad, zusätzlich die Ab-

[39] http://www.project-consult.net/portal.asp?UR=85&SA=R (Stand 06-05-24)
[40] Burghardt, M. (2002): Einführung in Projektmanagement, S. 132

hängigkeiten der Ressourcen. „Diese zusätzlich betrachtete Abhängigkeit kann die Kette erheblich verändern.“[41] Eine Ressource ist immer nur bis zu 100 % belastbar. Überlastungen einer Ressource wirken sich unmittelbar negativ auf die Bearbeitungszeit einer Aufgabe aus. „Mitarbeiter sind der größte Kosten- und Zeitfaktor in Projekten.“[42] Die Hauptaufgaben des Ressourcenmanagements im Critical-Chain-Projektmanagement liegen somit in der optimalen Auslastung der Projektmitarbeiter und der Vermeidung von Überschneidungen mit anderen Projekten. Oftmals ist es aber nicht möglich, Überschneidungen zu verhindern. Hier greift der Ansatz des Multi-Projektmanagements und des Multitaskings (vgl. 6. Multiprojektmanagement).

4.4.4 Fortschrittmessung

Die Fortschrittskontrolle stellt sicher, „dass objektive Informationen für Maßnahmen und Zielanpassungen .. vorliegen. Fehlen diese ganz oder sind die Informationen falsch, kann das Projekt schlecht gesteuert werden.“[43] „Beim Überwachen des Projektfortschrittes steht an zentraler Stelle die Frage nach dem jeweiligen Fertigstellungsgrad der durchzuführenden Entwicklungsarbeiten. So wichtig diese Frage für das Projektmanagement ist, so schwierig ist deren Beantwortung.“[44] Allgemein betrachtet, berechnet sich der Fertigstellungsgrad aus der Differenz zwischen fertigem und gesamten Arbeitsvolumen:

$$\text{Fertigstellungsgrad} = \frac{\text{fertiges Arbeitsvolumen}}{\text{gesamtes Arbeitsvolumen}}$$

Abb. 11: Allgemeine Definition des Fertigstellungsgrades

Der aktuelle Stand der Kosten und Termine lässt sich problemlos mit üblicher Projektmanagement-Software ermitteln; anders Informationen zum Sachfortschritt, d. h. Aussagen über Qualität und Ergebnisse. Die Earned-Value-Methode liefert diese Daten zum Sachfortschritt des Projektes. Mit der Earned-Value-Methode sind Kostenabweichungen schnell zu erkennen, eine Überwachung des Netzplanes entfällt und Terminpläne können anhand der Transparenz für Projektbeteiligte genauer eingehalten werden. Graphisch lässt sich der Projektfortschritt mit der Earned-Value-Kurve darstellen. Zur Darstellung des Projektfortschrittes werden noch zwei weitere Kurven benötigt; die geplante Wertschöpfung (Planed Value) und der verbrauchte Aufwand (Burned Budget). Es entsteht ein Soll-Ist-Vergleich.

[41] www.gpm-ipma.de/docs/fdownload. php?download=pma-2-05artikel1.pdf (Stand 06-05-23)
[42] http://www.candoprojects.com/assets/applets/best_practices.pdf (Stand 06-05-24)
[43] http://www.swissengineering-stz.ch/pdf/stz112003112.pdf (Stand 06-05-24)
[44] Burghardt, M. (2002): Einführung in Projektmanagement, S. 196 Hervorhebung im Original

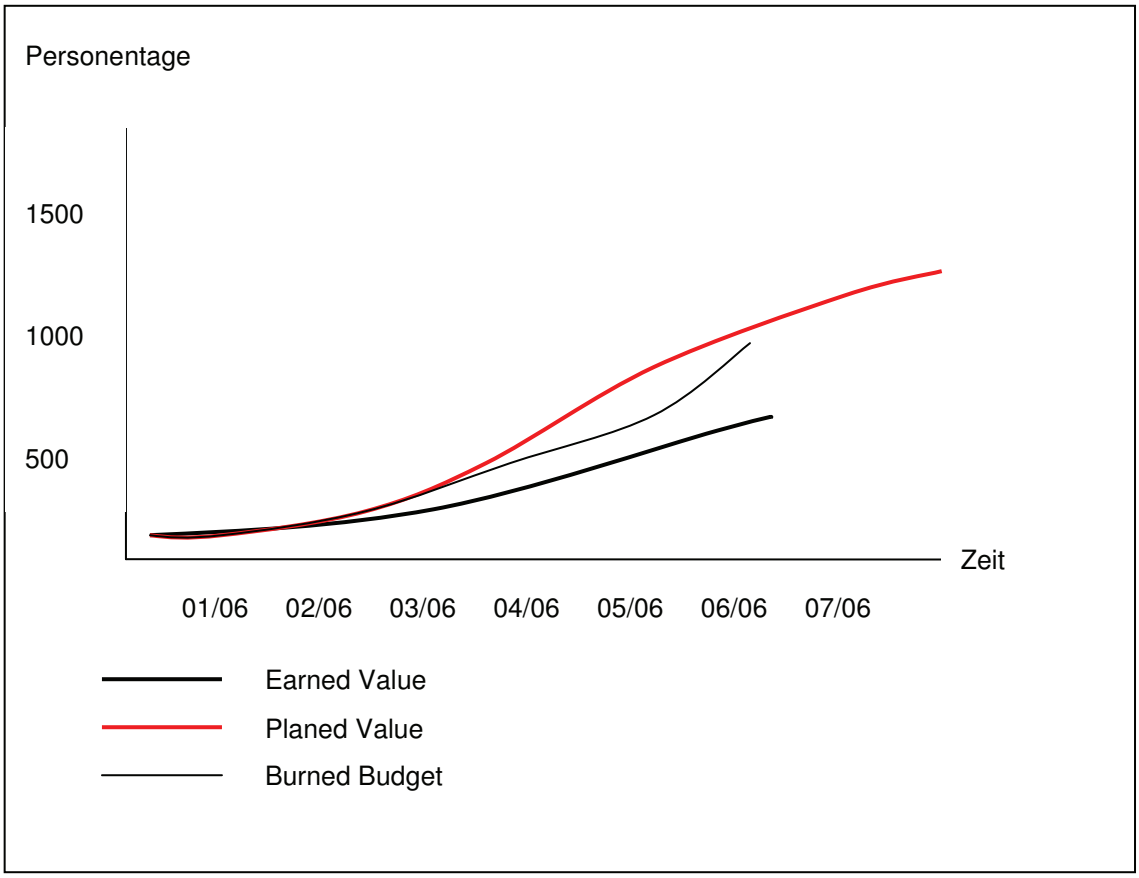

Abb. 12: Graphische Darstellung des Projektfortschrittes mit der Earned-Value-Methode, vgl. http://www.swissengineering-stz.ch/pdf/stz112003112.pdf

Vergleicht man in der Abbildung 12 das Burned Budget zu Earned Value können Kostenüberschreitungen des Projektes sichtbar gemacht werden. In Zusammenhang mit der Earned-Value-Methode kann mit Hilfe der 20/80 Methode der Fertigstellungsgrad von Vorgängen und Arbeitspaketen bestimmt werden. „Hierbei werden 20 % der für einen Vorgang budgetierten Kosten mit seinem Beginn dem Fertigstellungswert (Earned Value) zugerechnet. Während der gesamten Vorgangsdauer erhöht sich der Fertigstellungswert jedoch nicht, die verbleibenden 80 % der budgetierten Kosten werden erst nach der Abnahme des Arbeitsergebnisses dem Fertigstellungswert gutgeschrieben.“[45] Es gibt noch vergleichbare Methoden wie die 0/100 Methode oder die 50/50 Methode. Die Verfahrensweise ist die gleiche wie bei der 20/80 Methode, es werden lediglich die Kosten zu 50 % bzw. zu 100 % nach der Abnahme des Arbeitsergebnisses der Earned Value gutgeschrieben. Hat man sich jedoch für eine Methode entschieden, muss diese beibehalten werden. „Eine feinere Bestimmung des Fertigstellungsgrades innerhalb eines Arbeitspaketes kann auch nach Bemessung der Arbeitsleistung (z. B. erledigte Einzelaufgaben), des Aufwandes (z. B. verbrauchtes Material, Arbeitszeit) oder Schätzung des Restaufwandes erfolgen. Bei richtiger Projektplanung ist es jedoch nicht wesentlich, welche der Methoden zur Bestimmung des Fertigstellungsgrades eingesetzt wird. Entschei-

[45] http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0795.html [Fertigstellungswert] (Stand 06-05-24)

dend für die Aussagekraft ist die fachlich richtige Aufteilung des Projektes in überwachbare Arbeitspakete.“[46]

4.4.5 Berichtswesen

„Unter dem Begriff .. Berichtswesen (auch Reporting) versteht man die Einrichtungen, Mittel und Maßnahmen eines Unternehmens zur Erarbeitung, Weiterleitung, Verarbeitung und Speicherung von Informationen über den Betrieb und seine Umwelt in Form von Berichten.“[47] Wenn ein Projekt zielgerichtet gesteuert werden soll, ist es notwendig, die Projektbeteiligten mit den entsprechenden Informationen zu versorgen. Der regelmäßig individuelle Projektstatusbericht soll Doppel- oder Fehlarbeiten verhindern und den Leistungsverlust vermeiden. Es wird wertvolle Zeit gespart und die Kosten werden niedrig gehalten. „Berichten bedeutet zielgerichteter Austausch von Informationen. Somit ist das Berichtswesen Teil eines Informationsversorgungssystems, das bestimmten Regeln und Richtlinien unterworfen ist.“[48] Für Critical-Chain bedeutet Reporting mehr als nur der einfache Informationsaustausch. Vielmehr ist es die Vorbereitung der Mitarbeiter auf die zukünftigen Aufgaben. Das Staffellaufprinzip (vgl. 4.4.2.1 Zeitaufwandschätzung) funktioniert wesentlich effektiver, wenn jeder einzelne Mitarbeiter sich auf seine zukünftigen Tätigkeiten vorbereiten kann. Dazu ist es notwendig, den Fortschritt über eine Vorgängeraufgabe dem nächsten Beauftragten mitzuteilen. Der Mitarbeiter bekommt eine genaue Einschätzung, wann er mit seiner Aufgabe beginnen kann. Unerwartete Aufgabenzuteilung seitens der Mitarbeiter wird weitestgehend ausgeschlossen.

Das Puffer-Reporting, auch Buffer-Reporting genannt, ist in erster Linie für die Projektleitung von enormer Bedeutung. „Buffer-Reporting ist ein Frühwarnsystem. Es nutzt den Faktor Zeit, um den Projektstatus objektiv zu bestimmen. Dadurch wird eine kritische Situation erkannt, bevor sie zu einem wirklichen Problem wird.“[49] Die Projektleitung hat die Möglichkeit, frühzeitig zu handeln und geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Das Buffer-Reporting ist die Grundlage für die Projektkontrolle, auch Projekt-Controlling genant. „Der Fortschrittsbericht dokumentiert ergebnisorientiert den seit dem letzten Bericht erfolgten Projektfortschritt. Die Fortschrittsberichte sind Bestandteil der Projektinformation.“[50] Sinnvoll ist es, für ein Projekt eine bestimmte Dokumentations- und Informationsweise festzulegen. Auftraggeber, Mitarbeiter und Vorgesetzte werden z. B. nach dem jeweiligen Fachbereich in festgelegten Abständen schriftlich informiert. Viele Softwarelösungen bieten Statusberichte über Projektverlauf und Projektfortschritt an. „Ein Fortschritts-

[46] http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0238.html [Fertigstellungsgrad] (Stand 06-05-24)
[47] http://de.wikipedia.org/wiki/Berichtswesen(Stand 06-05-24), Hervorhebungen im Original
[48] Möller, T. und Dörrenberg, F. (2003): Projektmanagement, S. 119, Hervorhebungen im Original
[49] http://www.q-man.de/toc-products/cc/cc_workshop.htm (Stand 06-05-29)
[50] http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0182.html [Fortschrittsbericht] (Stand 06-06-02)

bericht muss insbesondere Angaben über die abgeschlossenen Arbeitspakete enthalten, um ein sinnvolles Projekt-Controlling .. zu ermöglichen.“[51]

5. Auswirkungen auf den Projektverlauf durch Critical-Chain-Projektmanagement

Im Projektverlauf wirkt sich ein Paradigmenwechsel spürbar auf alle Projektmitarbeiter und die Projektkultur aus. Mit der Kulturveränderung unter Einführung neuer Methoden entstehen Chancen aber auch Risiken für Projekt und Unternehmen.

5.1 Chancen und Risiken

„Unternehmen, die die Wettbewerbsvorteile erheblich kürzerer Entwicklungs- und Projektlaufzeiten genießen wollen, bietet Critical-Chain .. die Möglichkeit, mit vorhandenen Ressourcen mehr Projekte erheblich schneller erfolgreich abzuschließen.“[52] Der schnelle erfolgreiche Abschluss eines Projektes bedeutet, dass verfügbare Projektbudget wurde eingehalten und die geforderte Leistung erbracht. Doch die ständige Verbesserung der bestehenden Ansätze hat auch ihre Grenzen. Somit wird immer ein gewisses, unplanbares Restrisiko bestehen, welches niemals gänzlich zu entfernen ist. Man sollte speziell für jedes Projekt die am besten geeignete Methode wählen.

Die Einführung neuer Methoden spielt auch psychologisch eine wichtige Rolle. Es muss die Akzeptanz der Projektbeteiligten vorhanden sein, andernfalls ist die reibungslose Durchführung im späteren Projektverlauf gefährdet. Dieser Gefahr kann man aus dem Wege gehen, indem man die beteiligten Mitarbeiter frühzeitig über Veränderungen informiert und auf die neuen Verfahrensweisen vorbereitet.

5.2 Kulturveränderungen im Unternehmen

„Kultur macht einen Unterschied – nicht nur für das Wohlbefinden, sondern auch in harten betriebswirtschaftlichen Zahlen.“[53] Deshalb ist es wichtig, diesen Punkt nicht unter zu bewerten. Es muss eine Strategie entwickelt werden, mit der ein Wechsel der bestehenden Kultur im Unternehmen zu neuen Verfahrens- und Ansichtsweisen vollzogen werden kann. Veränderung der Kultur bedeutet Change Management (vgl. 4.4.1 Change Management). Wurde bisher mit klas-

[51] http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0182.html [Fortschrittsbericht] (Stand 06-06-02)
[52] http://www.internetmanagement.ch/forum/beitrag_content.cfm?beitrag_id=2563 (Stand 06-05-29)
[53] http://www.umsetzungsberatung.de/unternehmenskultur/unternehmenskultur.php (Stand 06-05-29)

sischem Projektmanagement gearbeitet, fordert die Critical-Chain-Methode ein generelles Umdenken für alle Projektbeteiligten. „Die einzige Möglichkeit, so viele Mitarbeiter eines Unternehmens zu einer Verhaltensänderung zu bewegen, besteht darin, das aktuelle Verhalten und die damit verbundenen Probleme sowie das neue Verhalten und dessen Vorteile deutlich zu machen.“[54] Bezogen auf die Critical-Chain-Methode sind Änderungen notwendig, die bereits in 4.4.1 Change Management vorgestellt wurden.

Die Projektmitarbeiter müssen umfassend darüber informiert und geschult werden, wie und warum die neue Methode des Projektmanagements eingeführt werden soll. So entsteht ein Verständnis für neue Arbeits- und Vorgehensweisen.

6. Multiprojektmanagement

„Bei der gleichzeitigen Planung, übergreifenden Steuerung und Überwachung mehrerer Projekte, spricht man von Multiprojektmanagement.“[55] „Bei mehreren gleichzeitig laufenden Projekten oder bei vollständig projektorientierten Unternehmen (Management by Projects) ist der Ausgleich zwischen den miteinander um Ressourcen konkurrierenden Projekten eine eigene Managementaufgabe.“[56] In Unternehmen, die mit klassischem Projektmanagement arbeiten, werden die Projekte meist parallel durchgeführt. „Diese Mehrprojektsituation ist einerseits durch Konflikte und andererseits durch besondere Nutzeffekte unterschiedlicher Art gekennzeichnet: Prioritätenprobleme, Kompetenzüberschneidungen, Einsatzmittelknappheit, Entscheidungsproblematik, aber auch Synergieeffekte: Arbeitsteilung, Standardisierung, Erfahrungstransfer.“[57]

Damit die strategische Zielsetzung nicht ins Hintertreffen gerät, muss die Vergabe der Projektprioritäten nach der Zielsetzung des Unternehmens vergeben werden. Mit Critical-Chain wird eine parallele Mehrprojektsituation weitestgehend unterbunden, da eine Auswahl und Zusammensetzung mehrerer Projekte selten strategischen Zielsetzungen entsprechen.

Aus einer Situation mehrerer Projekte entwickelt sich relativ schnell eine Konkurrenzsituation und es entsteht eine Art Rivalität zwischen den einzelnen Projekten. „Im Mehrprojektfall erfolgt zwangsläufig eine Konkurrenz um die gleichen Ressourcen sowie Unterstützung durch das übergeordnete Management.“[58] Es entstehen Kapazitätsdefizite und Zielkonflikte.

[54] Kerzner, H. (2003) Projektmanagement, S. 744
[55] http://de.wikipedia.org/wiki/Multiprojektmanagement (Stand 06-06-02), Hervorhebung im Original
[56] http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0370.html [Multiprojektmanagement] (Stand 06-06-02)
[57] Möller, T. und Dörrenberg, F. (2003): Projektmanagement, S. 128
[58] Möller, T. und Dörrenberg, F. (2003): Projektmanagement, S. 130

Nachfolgend wird die Bearbeitung der Arbeitspakete einer Ressource in einer Mehrprojektumgebung im klassischen Projektmanagement dargestellt. Hierbei wird vorausgesetzt, dass ein Team/Mitarbeiter alle Pakete eines Projektes bearbeitet.

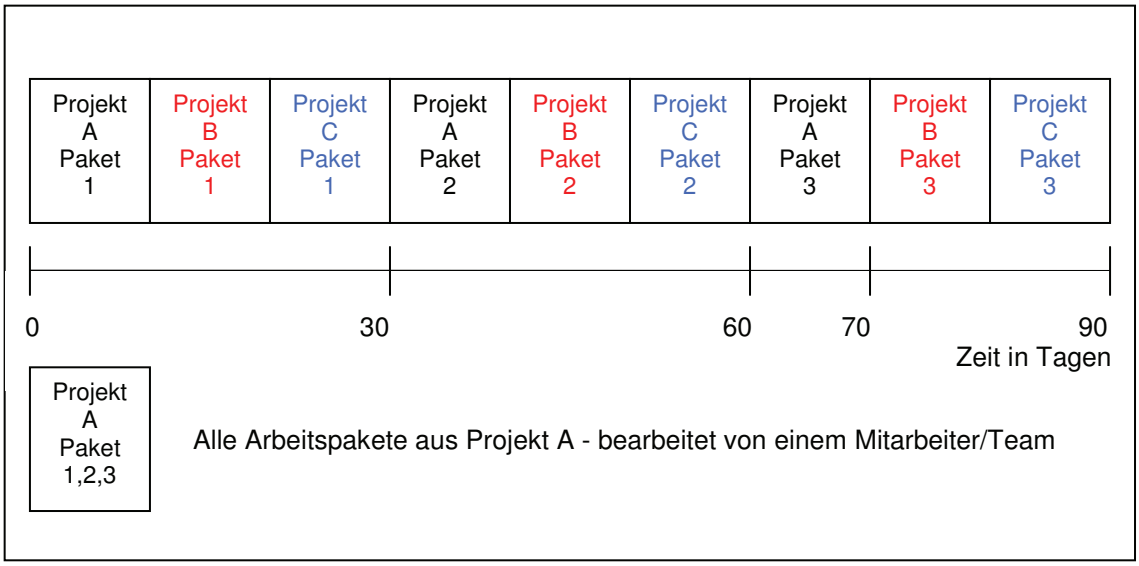

Abb. 13: Bearbeitung der Arbeitspakete einer Ressource in einer Mehrprojektumgebung im klassischen Projektmanagement im Vergleich zur Abwicklungszeit.

Die Bearbeitung und Fertigstellung von Projekt A würde für eine Ressource im o. abgeb. Fall 70 Tage beanspruchen. Löst man die Mehrprojektumgebung auf und arbeitet sequentiell, werden Leerlaufzeiten im Projekt zwischen einzelnen Projektaufgaben erst gar nicht entstehen und das einzelne Projekt wird wesentlich schneller abgeschlossen. Es besteht allerdings allgemein die Auffassung, dass Projekte schneller abgeschlossen werden, je früher sie begonnen werden. Jeder Projektleiter wird versuchen, sein Projekt voranzutreiben. Im Critical-Chain-Projektmanagement werden die Starttermine so gelegt, dass ein neues Projekt erst nach einem abgeschlossenen Projekt startet. Eine Priorisierung der einzelnen Projekte sollte im Vorfeld festgelegt werden. Somit ist gewährleistet, dass die Ressourcen zu 100 % mit der Bearbeitung eines Projektes beschäftigt sind.

Die folgende Darstellung zeigt die umstrukturierte Bearbeitungsfolge der Arbeitspakete der in Abbildung 13 aufgeführten Projekte. Ebenfalls wird vorausgesetzt, dass ein Team/Mitarbeiter alle Pakete eines Projektes bearbeitet.

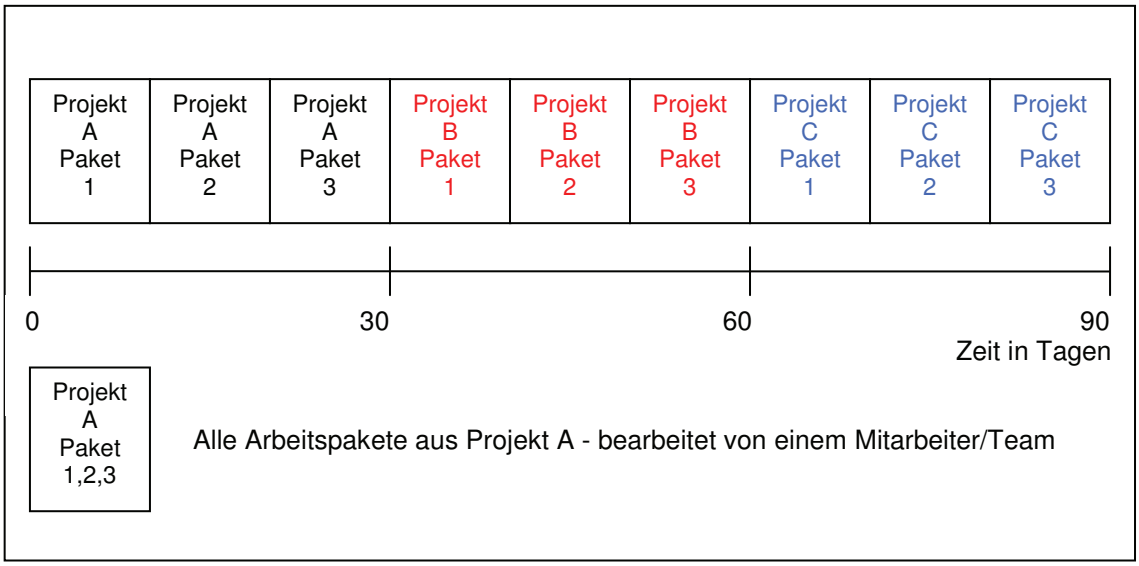

Abb. 14: Bearbeitung der Arbeitspakete mit Critical-Chain-Projektmanagement in Bezug zur Abwicklungszeit.

Die Abwicklungszeit würde ohne Multiprojektmanagement für Projekt A 30 Tage betragen. Die Durchlaufzeit für ein Projekt wurde mit dieser Verfahrensweise um mehr als die Hälfe gekürzt. Allerdings ist zu beachten, dass die Starttermine der Projekte B und C verschoben wurden.

7. Fazit

Die wachsenden Anforderungen der Wirtschaft und des Wettbewerbes verlangen in der heutigen Zeit immer speziellere Aufgaben an Management und Organisation. Aus diesem Grund werden Vorhaben in Unternehmen immer mehr in Projekten bewältigt.

Zu diesen Aufgaben gehört es, dass Management und Organisation sich eingehend mit den Methoden des Projektmanagements auseinandersetzen. Critical-Chain ist eine Methode, die aus diesen Anforderungen gewachsen ist, sei es die Zeit der Markteinführung eines Produktes oder die Verkürzung der Durchlaufzeit bestehender Projekte.

Das Einbringen neuer Methoden in einem Unternehmen bedeutet gleichzeitig auch eine Veränderung der Kultur im Unternehmen. Die Einführung erfordert nicht nur eine Veränderung der Prozesse, sondern auch grundlegende Verhaltensänderungen. Die Anwendung von Critical-Chain Projektmanagement setzt voraus, dass das Arbeiten mit dieser Methode seitens der Auftraggeber und des übergeordneten Managements getragen und unterstützt wird. Critical-Chain-Projektmanagement ist eine innovative Methode und erfordert die Bereitschaft von Management und Auftraggeber sich auf visionäre Veränderungen einzulassen. Ist dies nicht der Fall, ist die Basis zur Einführung von Critical-Chain-Projektmanagement nicht gegeben.

Was Critical-Chain angeht, ist es auf jeden Fall ratsam, sich mit den Methoden des Projektmanagements auseinander zu setzen. Es sollte für jedes einzelne Projekt eine geeignete Methode gefunden und angewandt werden. Critical-Chain ist nicht für jedes Projekt anwendbar, da die Vielfältigkeit der Projekte spezielle Durchführungsweisen erfordern.

Die Einführung von Critical-Chain-Projektmanagement scheitert oftmals an dem ablehnenden Verhalten gegenüber Neuerungen und Veränderungen, nicht zuletzt begründet durch die Ungewissheit zukünftiger Anforderungen und Aufgaben, sondern auch durch allgemeines Ablehnungsverhalten und der Angst der Veränderung bestehender Strukturen.

Erkennt Management und Auftraggeber den Nutzen dieser Methode in Bezug auf kürzere Durchlaufzeit und Kostenersparnis, Wettbewerbsfähigkeit und dem Marktvorsprung, überzeugt Critical-Chain-Projektmanagement angelehnt an die Theorie of Constraints.[59]

„Man entdeckt keine neuen Erdteile,
ohne den Mut zu haben,
alte Küsten aus dem Auge zu verlieren.“

André Gide

[59] weitere Informationen zu TOC unter: http://goldratt.com

8. Quellennachweis

8.1 Literaturverzeichnis

Achleitner, A. und Thommen, J.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003

Burghardt, M.: Einführung in Projektmanagement, Publics Corporate Publishing, Erlangen, 2002

Goldratt, E.: Die Kritische Kette, Campus Verlag, Frankfurt, 2002

Grassmann, O.: Praxiswissen Projektmanagement, Carl Hanser Verlag, München, 2005

Kerzner, H.: Projektmanagement, mitp-Verlag, Bonn, 2003

Möller, T. und Dörrenberg, F.: Projektmanagement, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2003

8.2 Internetquellenverzeichnis (chronologisch)

http://www.didac-pro.de/pm/pm00010770.php (Stand 06-04-24)
http://www.ingenieur-verlag.de/projektmanagement/nachbereitung/artikel20325.html (Stand 06-04-28)
http://www.knowledgemaps.info/projektmanagement/c15.htm (Stand 06-04-29)
http://www.projektmagazin.de/buecher/books/pmbook_000001.html?pmSession (Stand 06-04-29)
http://www.q-man.de/toc-products/cc/cc_main.htm (Stand 06-05-04)
http://www.ccpm.ws (Stand 06-05-04)
http://de.wikipedia.org/wiki/Change_Management#Siehe_auch (Stand 06-05-04)
http://en.wikipedia.org/wiki/Student_syndrome (Stand 06-05-04)
http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0679.html?pmSession= [Parkinsons Gesetz] (Stand 06-05-04)
http://home.snafu.de/tilman/parkin.html (Stand 06-05-04)
http://de.wikipedia.org/wiki/Aufschieben (Stand 06-05-04)
http://pm.fh-augsburg.de/medium/text/lehre/2005wise/pm/projektmanagement_2005_06_DinA5.pdf (Stand 06-05-04)
http://www.m-i-c.de/mic/veranstaltungen/873628.php (Stand 06-05-06)
http://de.wikipedia.org/wiki/Change_Management (Stand 06-05-07)
http://www.hsu-hh.de/nieder/index_XxzCCPwoqldPFzfu.html (Stand 06-05-07)
http://www.uni-potsdam.de/u/kwi/publ/lex_v.htm (Stand 06-05-08)
http://projekt-magazin.de/marktplatz/details/sciforma/PS8_Broschuere.pdf?pmSession=7e356d6e08df8b351d7e72b02fdbcc3c (Stand 06-05-09)

http://www.gilthserano.de/Business/M310ZA.html (Stand 06-05-09)
http://www.tzm-giessen.de/inhalt/Vortrag_Rhode.pdf (Stand 06-05-10)
http://www.bzio.ch/Anzeigedateien/Kritische%20Kette%20Projektmanagement.pdf (Stand 06-05-20
http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0644.html?pmSession= [Staffellauf-Prinzip] (Stand 06-05-20)
http://projekt-magazin.de/marktplatz/details/sciforma/PS8_Broschuere.pdf?pmSession=7e356d6e08df8b351d7e72b02fdbcc3c (Stand 06-05-20)
http://www.in2solutions.de/produkte/projektmanagement/critical_chain/ (Stand 06-05-22)
http://pm.fh-augsburg.de/glossar/Vergleich:_Kritischer_Pfad_und_Kritische_Kette/(Stand 06-05-22)
http://www.gpm-ipma.de/docs/fdownload. php?download=pma-2-05artikel1.pdf (Stand 06-05-23)
http://www.project-consult.net/portal.asp?UR=85&SA=R (Stand 06-05-24)
http://www.candoprojects.com/assets/applets/best_practices.pdf (Stand 06-05-24)
http://www.swissengineering-stz.ch/pdf/stz112003112.pdf (Stand 06-05-24)
http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0795.html [Fertigstellungswert] (Stand 06-05-24)
http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0238.html [Fertigstellungsgrad] (Stand 06-05-24)
http://de.wikipedia.org/wiki/Berichtswesen(Stand 06-05-24)
http://www.q-man.de/toc-products/cc/cc_workshop.htm (Stand 06-05-29)
http://www.internetmanagement.ch/forum/beitrag_content.cfm?beitrag_id=2563 (Stand 06-05-29)
http://www.umsetzungsberatung.de/unternehmenskultur/unternehmenskultur.php (Stand 06-05-29)
http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0182.html [Fortschrittsbericht] (Stand 06-06-02)
http://www.projektmagazin.de/glossar/gl-0370.html [Multiprojektmanagement] (Stand 06-06-02)
http://de.wikipedia.org/wiki/Multiprojektmanagement (Stand 06-06-02)

9. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Das magische Dreieck 3

Abb. 2: Stark vereinfachter Netzplan mit Arbeitspaketen und deren Dauer. 4

Abb. 3: Balkendiagramm mit Planabweichungen und verzögertem Projektende, angelehnt an Abbildung 2 4

Abb. 4: PM-Regelkreis, vgl. Burghardt, M. (2002): Einführung in Projektmanagement, S. 17 5

Abb. 5: Stark vereinfachtes Balkendiagramm; Zeitverzögerungen bei vorzeitiger bzw. verspäteter Fertigstellung der Arbeitspakete im Vergleich zur geplanten Bearbeitungsdauer. 9

Abb. 6: Höhe des Aufwandes im Zeitverlauf vom Arbeitsbeginn bis zum Fertigstellungstermin, vgl. http://www.tzm-giessen.de/inhalt/Vortrag_Rhode.pdf (Stand 06-05-10) 11

Abb. 7: Nachschätzverfahren 14

Abb. 8: Die beobachtete Dauer für die Ausführung einer Aufgabe im Vergleich zu dem geschätzten Zeitaufwand, vgl. Kerzner, H. (2003) Projektmanagement, S. 747 ff. 15

Abb. 9: Klassische Projektplanung 16

Abb. 10: Critical-Chain Projektplanung mit Projektgesamtpuffer- und Zubringerpuffer 17

Abb. 11: Allgemeine Definition des Fertigstellungsgrades 18

Abb. 12: Graphische Darstellung des Projektfortschrittes mit der Earned-Value-Methode, vgl. http://www.swissengineering-stz.ch/pdf/stz112003112.pdf 19

Abb. 13: Bearbeitung der Arbeitspakete einer Ressource in einer Mehrprojektumgebung im klassischen Projektmanagement im Vergleich zur Abwicklungszeit. 23

Abb. 14: Bearbeitung der Arbeitspakete mit Critical-Chain-Projektmanagement in Bezug zur Abwicklungszeit. 24