

# Risikomanagement für IT-Projekte

Oliver F. LEHMANN

Oliver Lehmann, PMP, Information Technology Training,  
Wendelsteinring 11, D-85737 Ismaning, oliver@oliverlehmann.com

## 1 METHODISCHE GRUNDLAGE

Mehr noch als in anderen Bereichen sind IT-Projekte Risiken unterworfen. "Um erfolgreich zu sein muss die Organisation, die Projekte ausführt, Risikomanagement aktiv unterstützen. Ein Maß für diese Unterstützung ist die Bestimmtheit bei der Sammlung qualitativ hochwertiger Daten zu Projektrisiken und ihren Eigenschaften" (A Guide to the Project Management Body of Knowledge<sup>1</sup> – PMBOK® Guide – des Project Management Institute PMI<sup>®2</sup>).

In diesem Workshop wird der Prozessfluss vorgestellt, den der PMBOK Guide für Risiko-Management vorsieht. Die Zielsetzung ist, über mehrere Schritte Projektrisiken zu identifizieren und zu analysieren, ihre Behandlung zu planen und die Wirksamkeit der Maßnahmen zu beobachten und zu steuern.



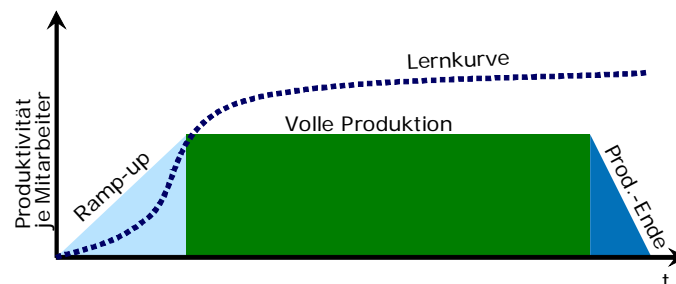
## 2 PROJEKTE UND IHRE RISIKEN

### 2.1 Projekte und Operations

Der PMBOK Guide unterscheidet grundsätzlich zwischen Projekten und Operations.

Operations sind die Aktivitäten einer funktionalen Organisation – Unternehmen, Behörde, Verband etc. – die wiederkehrend sind. Meist haben sie gut standardisierbare Abläufe und Ergebnisse. Operations lassen sich normalerweise zuverlässig beschreiben und optimieren. Organisationen bemühen sich oft darum, mit Operations verbundene Lernprozesse frühzeitig stattfinden zu lassen, bevor die vollständigen Anforderungen hinsichtlich Qualität und Produktivität gestellt werden.

Das folgende Diagramm zeigt schematisch die Entwicklung der Produktivität beim Einsatz einer Software für Routineaufgaben und die damit verbundene Lernkurve für die ausführende Organisation und ihre Mitarbeiter:



Zu Beginn des Einsatzes der Software steht oft eine Ramp-up-Phase<sup>3</sup>, in der schrittweise die volle Produktivität entwickelt wird. Diese kann beinhalten:

- Teillast-, Pilot- und Testbetrieb
- Mitarbeiterschulung und -coaching
- Weitere Verfahren des Ein- und Hochfahrens auf volle Produktivität

Die reduzierte Produktivität je Mitarbeiter kann auch damit zu tun haben, dass zusätzliche Mitarbeiter für Implementierung, Service, Helpdesk etc. bereitgestellt werden, deren Zahl im Verlauf der Ramp-up-Phase reduziert wird.

Der Produktionsbeginn mit reduzierter Produktivität hat den Vorteil, dass der Anstieg der Lernkurve für die Organisation und die betroffenen Mitarbeiter größtenteils durchlaufen ist, bevor Arbeitsergebnisse in großer Menge erzeugt werden. Damit sollen für diese Phase typische Risiken – insbesondere hinsichtlich Schnittstellen, Steuerung und Qualität – in beherrschbaren Grenzen gehalten werden.

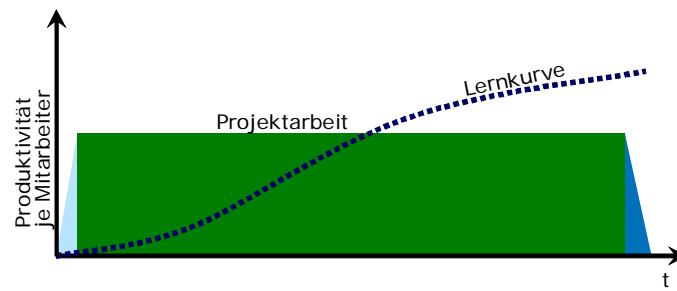
Im Gegensatz zu den wiederkehrenden Prozessen und Ergebnissen, die kennzeichnend für Operations innerhalb einer funktionalen Organisation sind, ist für Projektarbeit eher die Einmalaufgabe typisch. Diese kann durchaus wiederkehrende Elemente haben, in ihrer Gesamt-Konfiguration ist sie aber jedesmal neu.

Es ist eher unüblich, Projekte mit verringerter Produktivität zu beginnen. Projektteams kommen meist zusammen und müssen praktisch sofort auf volle Produktivität gehen. Die Ramp-up-Phase besteht vielleicht aus einem dreistündigen Kickoff-Meeting und ein paar Einzelgesprächen zur Abstimmung, dann geht es los. Daraus ergibt sich folgendes schematische Diagramm:

<sup>1</sup> ISBN: 1880410222 erhältlich über das Project Management Institute ([www.pmi.org](http://www.pmi.org)) oder im Buchhandel. Deutsche Version ISBN: 3930894300, erhältlich unter [www.pmi-muc.org](http://www.pmi-muc.org) oder im Buchhandel.

<sup>2</sup> Das Project Management Institute (PMI) ist mit über 120.000 Mitgliedern der weltweit größte Verband im Projektmanagement.

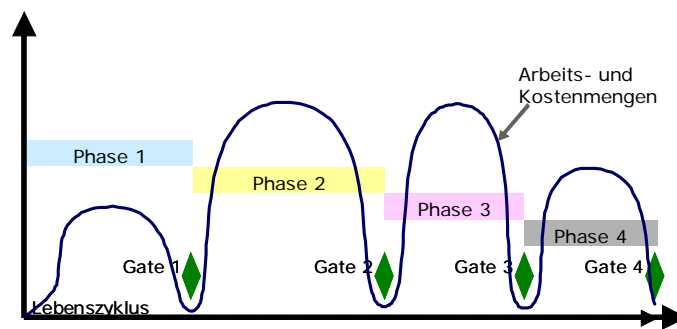
<sup>3</sup> Die Ramp-up-Phase kann selbst Teil eines Entwicklungsprojektes oder sogar ein eigenes Projekt sein.



Projektarbeit beinhaltet Lernprozesse. Eine der wichtigsten Quellen für Risiko ist, dass sich die Lernkurve zeitgleich mit dem Entwicklungsfortschritt nach oben bewegt. Das fehlende Wissen der Beteiligten zu Beginn macht das Projekt unsicher, mit zunehmendem Wissensstand nehmen auch die sich daraus ergebenden Risiken ab.

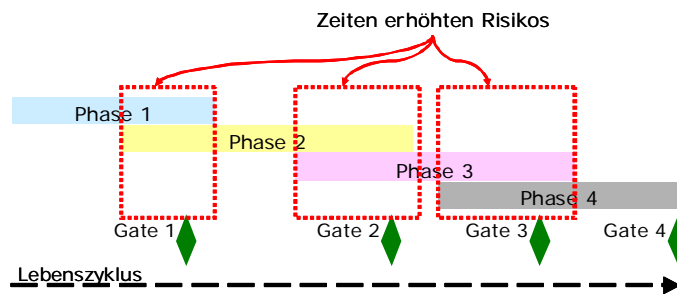
## 2.2 Phasen

Die meisten traditionellen Projektmanagement-Methoden werden um das Konzept eines Lebenszyklus entwickelt der sich aus aufeinanderfolgenden Phasen – Zeitabschnitten meist mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen – aufbaut. Zwischen den Phasen finden Reviews der Ergebnisse statt, die oft mit einer Entscheidung verbunden sind, ob in die nächste Phase eingetreten werden soll. Diese Freigabe-Reviews werden gerne als Quality-Gates oder Killpoints bezeichnet:



Vorteilhaft ist an diesem Konzept, dass die Reviews, während derer die Arbeit im Projekt ruht, zu verschiedenen Aspekten des Projektes Informationen erzeugen können und dabei eine fundierte Betrachtung von Risiken beinhalten können. Tatsächlich gibt es Branchen, in denen dieses Konzept umgesetzt wird, beispielsweise die Entwicklung von Medikamenten, bei denen es vor allem darum geht, Gesundheitsrisiken für die Konsumenten zu minimieren. Dieses Beispiel zeigt allerdings auch, was der Nachteil dieses Ansatzes sein kann: Projekte werden sehr langsam, in der pharmazeutischen Produktentwicklung gelten Projektlaufzeiten von über 10 Jahren nicht als Ausnahme.

In der IT wird auch gerne mit Phasenmodellen geplant. Die Erfahrung zeigt aber, dass diese in der Praxis meist nicht eingehalten werden. Um Projekte zu beschleunigen sind Überlappungen zwischen Phasen Normalität.



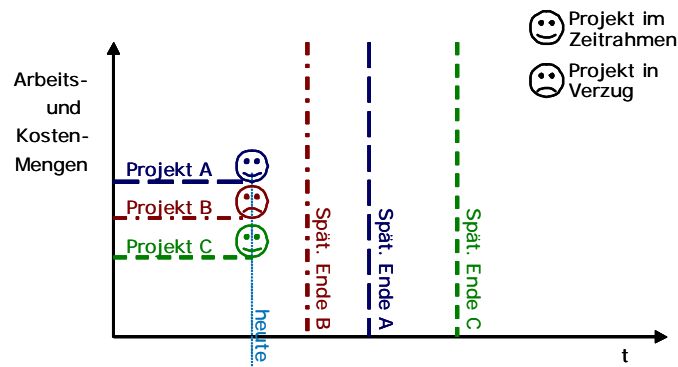
Die Reviews, die auch ein Werkzeug des Risikomanagement darstellen, werden in ihrer Wertigkeit eingeschränkt. Parallel zu ihnen findet Projektarbeit statt, die nicht im gleichen Maß untersucht werden kann wie fertige Ergebnisse.

Es ist daher ein neuer Ansatz notwendig, Risikomanagement während der Projektlaufzeit sicherzustellen.

## 2.3 Portfolios

Viele Projekte sind Teil eines Projektportfolios. Das bedeutet, die Projekte teilen sich ein gemeinsames Budget, schöpfen aus demselben Ressourcenpool, der Personal, Sachmittel und Material beinhalten kann, und stehen im Wettbewerb die Aufmerksamkeit von Führungskräften.

Es wird häufig unterschätzt, wie sich Probleme in einem Projekt auf andere auswirken können. Im folgenden Beispiel führt eine Organisation parallel 3 Projekte durch, von denen Projekt A und C im Zeitrahmen liegen. Projekt B ist jedoch in Verzug. Der Abgabetermin dieses Projektes liegt allerdings schon recht nahe, die Organisation muss reagieren.



Die Organisation entscheidet sich dafür, in einem Kraftakt mit erhöhtem Einsatz von Geld und Ressourcen Projekt B zeitgerecht zu Ende zu führen, dies wird heute oft als "Crashing" bezeichnet. Woher werden diese Mittel genommen?

Da Geld und Ressourcen für die Organisation begrenzt sind, ist es allgemein üblich, dass diese aus anderen Projekten abgezogen werden. Projekt A und C geraten dadurch in Verzug und müssen ebenfalls mit Crashing beschleunigt werden. Auch andere Projekte des Portfolios werden eventuell betroffen sein, die Organisation handelt sich von einer Projektkrise zur nächsten:

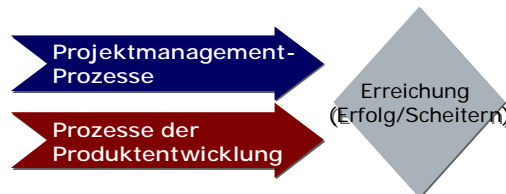
Dieser Zustand kann für die Organisation eine Reihe negativer Konsequenzen haben:

- Effizienzverlust: Um die Produktivität in der Projektarbeit kurzfristig um 50 % zu steigern, müssen zwischen 75% und 100%, vielleicht sogar noch mehr, an zusätzlichen Geldmitteln und Ressourcen bereitgestellt werden. Budgetüberschreitungen werden zur Normalität.
- Burnout: Der andauernde hohe Druck auf den Mitarbeitern kann zu Effekten von Ermüdung, Motivationsverlust und offener oder verborgener Leistungsverweigerung führen.
- Qualitätsprobleme: Die Erfahrung zeigt, dass qualitätsrelevante Arbeitsabläufe besonders leiden. Dazu gehören Erstellung und Pflege des Pflichtenhefts, Dokumentation und Tests.
- Vertrauensverlust bei den Auftraggebern: Diesen bleiben die Fehlleistungen in den Projekten nicht verborgen.

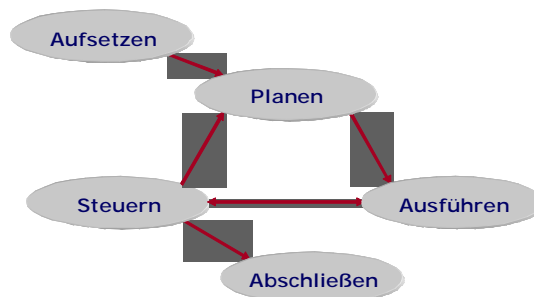
### 3 PROZESSE DES RISIKOMANAGEMENT

#### 3.1 Prozessgruppen

Der "Guide to the Project Management Body of Knowledge" beschreibt Projektarbeit als aus Prozessen zusammengesetzt. Dabei wird unterschieden zwischen Prozessen, die sich aus den Aufgaben der Produktentwicklung ergeben, und Projektmanagement-bezogenen Aufgaben.

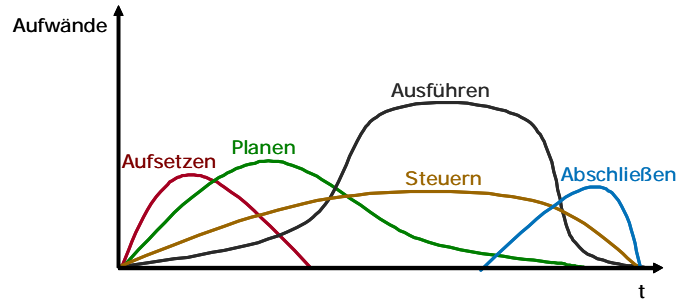


Für die obere, Projektmanagement-bezogene Prozessebene kennt der PMBOK Guide 39 Prozesse, die in 5 Prozessgruppen zusammengefasst werden:



- Aufsetzen-Prozesse: Authorisierung der Projektarbeit (1 Prozess)
- Planen-Prozesse: Entwicklung eines Schemas für Ausführung und Steuerung der Projektarbeit (21 Prozesse)
- Ausführen-Prozesse: Umsetzen des Projektplans (7 Prozesse)
- Steuern-Prozesse: Planabweichungen erkennen und Zielerreichung sicherstellen (8 Prozesse)
- Abschließen-Prozesse: Beendigung der Projektbeauftragung (2 Prozesse)

Im Gegensatz zum schon beschriebenen Phasenmodell geht dieses Prozessmodell von vorneherein davon aus, dass sich die damit verbundenen Aktivitäten überlappen:

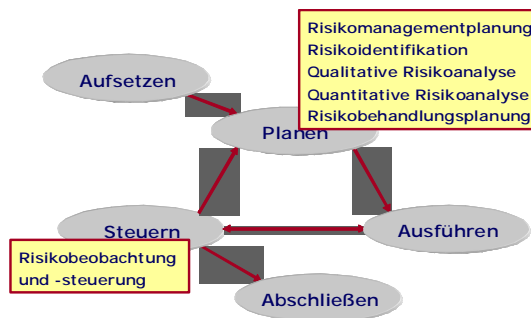


### 3.2 Risikomanagement-Prozesse

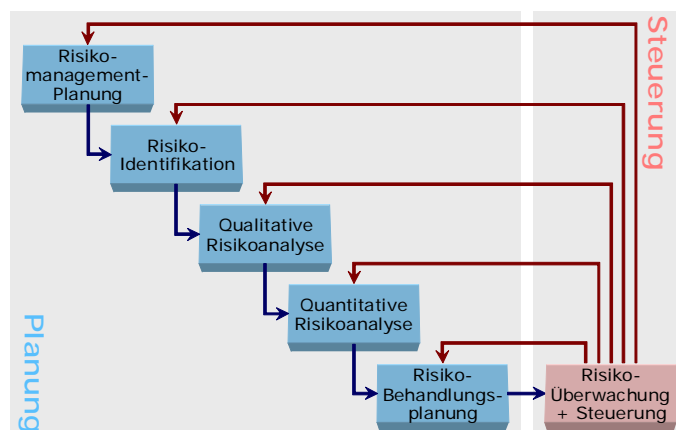
Der PMBOK Guide beschreibt sechs Risikomanagement-Prozesse:

- Risikomanagementplanung
- Risikoidentifikation
- Qualitative Risikoanalyse
- Quantitative Risikoanalyse
- Risikobehandlungsplanung
- Risikobeobachtung und -steuerung

Fünf dieser Prozesse gehören zur Prozessgruppe Planung, ein Prozess gehört zu Steuerung:



Diese Prozesse werden nicht als einmalige Aktivität interpretiert, sondern bilden ein System aus Schleifen, die wiederholt durchlaufen werden sollen:



### 3.3 Risikomanagementplanung

Ziel des ersten risikobezogenen Prozesses ist die Erstellung eines Risiko-Managementplans. Dieser beschreibt, wie

- Risiko-Identifikation,
- Qualitative und quantitative Analyse,
- Behandlungsplanung,
- Beobachtung + Steuerung

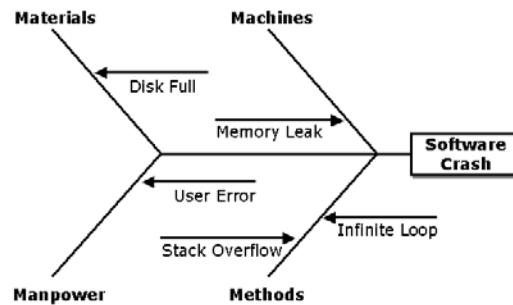
während des Projektlebenszyklus strukturiert und ausgeführt werden. Er beinhaltet Verfahren, Termine und Verantwortlichkeiten, geht jedoch nicht auf Einzelrisiken ein. Für die Erstellung werden häufig Planungsmeetings abgehalten.

### 3.4 Risikoidentifikation

Während des Prozesses der Risikoidentifikation geht es darum, Risiken zu finden, die das Projekt beeinflussen können, und deren Eigenschaften zu dokumentieren. Dies geschieht typischerweise in Meetings, in denen Planungsdokumente auf erkennbare Risiken überprüft werden, oder durch Interviews. Außerdem können Checklisten ein hilfreiches Werkzeug sein.

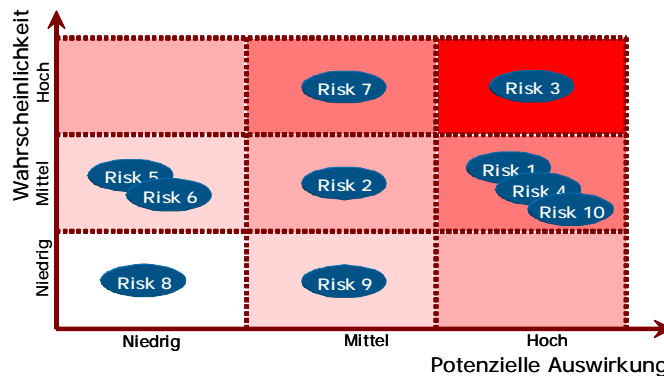
Sinnvoll kann für diesen Prozess außerdem sein, während der Planungsprozesse getroffene Annahmen und Schätzungen zu dokumentieren.

Außerdem lassen sich Diagrammtechniken einsetzen, z.B. Ursache-/Wirkdiagramme (Ishikawa-Diagramme):



### 3.5 Qualitative Risikoanalyse

Im Rahmen einer qualitativen Analyse werden Projektrisiken nach ihrer Auswirkung auf Projektziele klassifiziert und priorisiert. Häufiges Werkzeug hierfür ist die P/I-Matrix (Probability/Impact):



### 3.6 Quantitative Risikoanalyse

Bei diesem Prozess geht es darum, die Wahrscheinlichkeit und potenzielle Auswirkungen von Risiken auf Projektziele bestimmen. Die Ergebnisse des Prozesses liegen meist in Form von Zeit oder Geld vor.

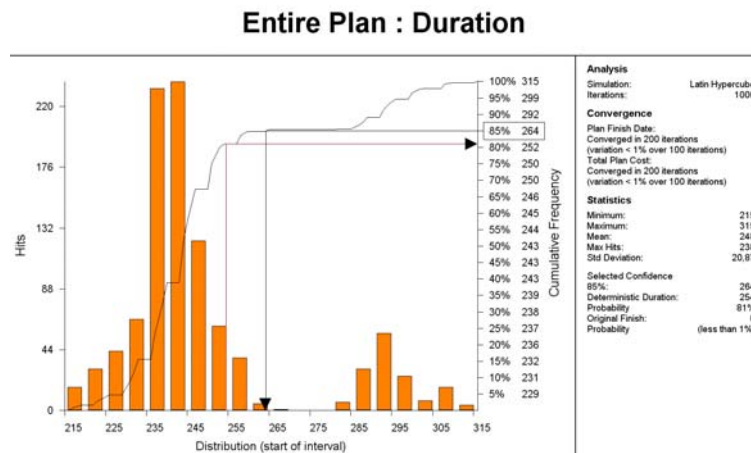
Ein Verfahren ist die Analyse von 3-Punktschätzungen: Statt der traditionellen Einpunktschätzung zu Zeit oder Kosten werden je 3 Schätzungen verwendet – Optimistisch, Wahrscheinlich, Pessimistisch. Daraus werden über die PERT-Formel

$$\frac{(\text{opt.} + 4 \text{ wahrsch.} + \text{pess.})}{6}$$

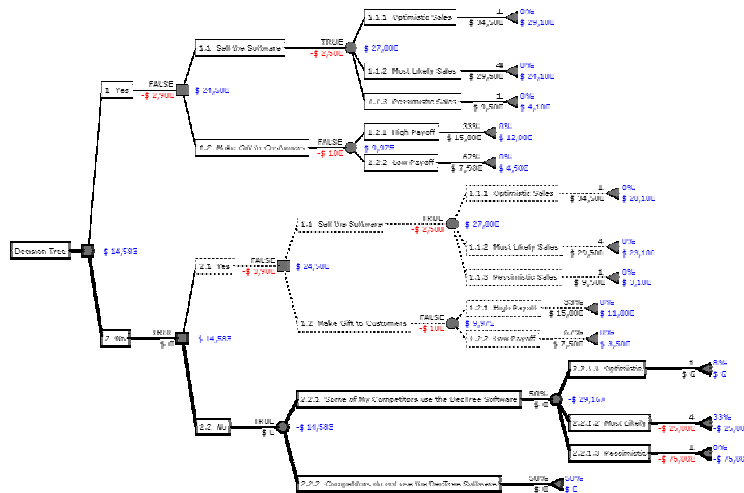
möglichst relevante Schätzwerte und das Ausmaß ihrer Unsicherheit abzuleiten. Im folgenden Beispiel wird aus einzelnen Aufwandsschätzungen, die im 3-Punkt-Verfahren durchgeführt wurden, eine Gesamtschätzung sowie ein "Spielraum" für Abweichungen abgeleitet:

	Optimistisch	Wahrscheinlich	Pessimistisch	PERT
Aufgabe 1	22	43	72	44.3
Aufgabe 2	5	12	33	14.3
Aufgabe 3	24	29	52	32.0
Aufgabe 4	30	38	55	39.5
Aufgabe 5	18	22	32	23.0
Gesamt	99	144	244	153.2

Ein weiteres Verfahren ist die Montecarlo-Simulation, die per Zufallsgenerator verschiedene Kombinationen aus Einzeldauern und weiteren Parametern für das Projekt durchspielt. Daraus können sich Verteilungsdiagramme wie das folgende zur Projektdauer ergeben<sup>4</sup>:



Zusätzlich wird für quantitative Risikoanalyse Entscheidungsbaumtechnik eingesetzt, die die Abfolge von Entscheidungen und Risiken darstellt und numerisch erfassbar macht<sup>5</sup>:



### 3.7 Risikobehandlungsplanung

Im Rahmen der Risikobehandlungsplanung werden Verfahren und Prozeduren entwickelt, um Bedrohungen für Projektziele zu reduzieren. Der PMBOK Guide kennt dafür 4 Verfahren:

- Vermeidung: Maßnahmen zur Ausschließung der Risikosituation oder zur Vermeidung Ihrer Auswirkung.
- Übertragung: Übertragung der Folgen des Risikozustands auf eine dritte Partei.
- Minderung: Reduktion von Wahrscheinlichkeit oder Auswirkung.
- Hinnahme: Risiken, deren Behandlung nicht möglich oder wirtschaftlich ist, werden oft hingenommen. Aktive Hinnahme kann die Bereitstellung von Ausweichplänen oder Schaffung von Rückstellung beinhalten.

Ergebnis dieses Prozesses ist der Risikobehandlungsplan, in dem festgelegt wird, welche Verfahren beim Eintreten bestimmter Risiken eingesetzt werden sollen.

### 3.8 Risikobeobachtung und –steuerung

Bei dem Prozess Risikobeobachtung und –steuerung werden über den Projektlebenszyklus hinweg Restrisiken beobachtet, neue Risiken identifiziert, Risikobehandlungspläne ausgeführt und deren Effektivität beurteilt.

Maßnahmen können Change Requests sein, aber auch Improvisation kann notwendig werden. Außerdem werden aus diesem Prozess heraus bei Bedarf die anderen Risiko-bezogenen Prozesse erneut aufgerufen, um Analyse und Planung bei Bedarf anzupassen.

<sup>4</sup> Erstellt mit der Software Pertmaster: [www.pertmaster.com](http://www.pertmaster.com)

<sup>5</sup> Erstellt mit eigener Software des Autors

#### 4 SYNOPSIS

Die Prozesse des PMBOK Guide zum Risikomanagement bilden einen Kreislauf, der in einer Häufigkeit durchlaufen wird, die dem Projektrisiko angemessen ist. Neben der Tatsache, dass man sich auf die meisten Risiken vorbereitet hat und bei Bedarf schneller reagieren kann, ist von Vorteil für das Projekt, dass bei allen Beteiligten ein Bewusstsein für Risiken geschaffen wird, die in der IT, aber auch in anderen Bereichen Bestandteil eines jeden Projekts sind.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass manche dieser Prozesse zu Projektbeginn mühevoll sein können. Insbesondere für die Identifikation von Risiken und deren Analyse kann viel Zeit notwendig werden.

Diese Investition wird sich im Verlauf des Projektes auszahlen – beim Eintritt eines Problems ist man vorbereitet und kann schneller und besser reagieren. Auch zeigt die Erfahrung, dass Risiko-bezogene Meetings immer kürzer werden. Im Verlauf des Projektes wird man erleben, dass sich diese von ursprünglich mehreren Stunden auf deutlich unter eine halbe Stunde reduzieren.

Ein weiteres wünschenswertes Ergebnis dieser Maßnahmen ist die Entwicklung einer Risiko-bezogenen Projektkultur, die die ganze ausführende Organisation durchdringt und sich im Denken und Handeln der Beteiligten, aber auch in deren Sprache niederschlägt.