



Management großer Softwareprojekte

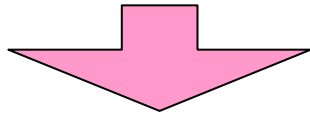
Prof. Dr. Holger Schlingloff

Humboldt-Universität zu Berlin,
Institut für Informatik

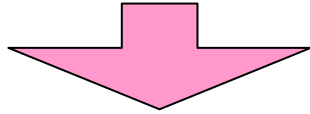
Fraunhofer Institut für Rechnerarchitektur
und Softwaretechnik FIRST

Bestandteile des Risikomanagements

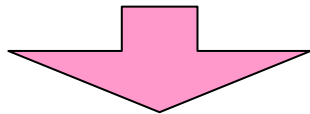
- Risikoerkennung



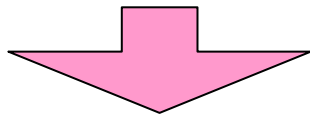
- Risikoanalyse



- Planung der Risikobehandlung



- Risikoverminderung



- Risikoüberwachung

Bewertung

Kontrolle

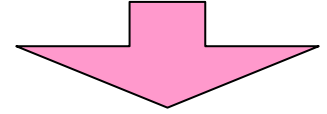


Merkregeln für Risiken

- Ein Projekt ohne jedes Risiko wird es nicht geben
- Wichtig ist, sich der Risiken, die das Projekt birgt, bewusst zu sein
- Das größte Risiko im Projekt ist ein Management, welches die Risiken nicht kennt
- **Nicht *keine*, sondern die *richtigen* Risiken sind zu tragen!**



d) Risikoverminderung



Ziel: Elimination oder Reduktion der negativen Auswirkungen eines Risikos

- Maßnahmen zur Beherrschung von Risiken können
 - Eintrittswahrscheinlichkeit reduzieren oder
 - Auswirkungen bei Eintreten eines Risikos mindern
- Möglich sind
 - **Präventivmaßnahmen** (Risikominimierung im Vorfeld) als auch
 - **Korrektivmaßnahmen** (Notfallschutz)



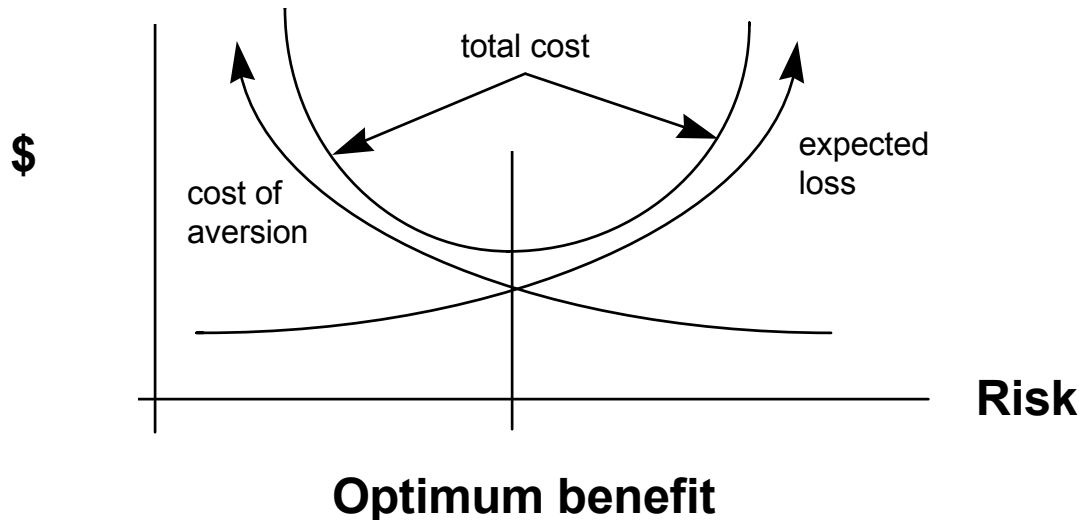
Beispiele

- **Risiko:** *Rekrutierungsprobleme*
präventive Maßnahme: gute Bewerber auch projektunabhängig einstellen
korrigierende Maßnahme: Kontrakt mit Zeitarbeitsfirma schließen
- **Risiko:** *Krankheit, Personalausfall*
präventive Maßnahme: betriebliche Gesundheitsvorsorge
korrigierende Maßnahme: Organisation des Teams mit deutlicher Aufgabenüberschneidungen
- **Risiko:** *Umstrukturierung*
präventive Maßnahme: Projektstab in der Firmenleitung etablieren
korrigierende Maßnahme: Papier über die strategische Bedeutung des Projektes für die Unternehmensziele erstellen
- **Risiko:** *Änderung der Anforderungen*
präventive Maßnahme: Prototyp vor eigentlicher Implementierung
korrigierende Maßnahme: Rückverfolgbarkeitsinformationen verankern



Problem des optimalen Mitteleinsatzes

Risikoverminderungsmaßnahmen kosten Geld, ihr Nutzen ist nicht immer sofort ersichtlich (vgl. Versicherungskosten!)



- einfache Mitteleinsatz-Strategie:

$$\text{Risikoverminderungseinfluss (Risk Reduction Leverage)} = \frac{(\text{Bedrohung}_{\text{vorher}} - \text{Bedrohung}_{\text{nachher}})}{\text{Kosten}_{\text{Risikoverminderung}}}$$

- im Allgemeinen ein Rucksackproblem!



Sekundär- und Restrisiko

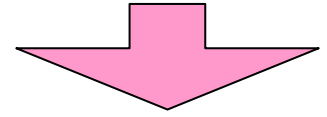
- **Sekundärrisiko:** Wahrscheinlichkeit, dass die Risikobehandlung nicht funktioniert
- **Restrisiko:** Wahrscheinlichkeit, dass der Schaden trotz funktionierender Behandlung auftritt

Beispiel: als personeller Ersatz von Programmierer A ist Programmierer B vorgesehen.

- B kriegt ein lukratives Konkurrenzangebot:
Sekundärrisiko
- Grippewelle im Büro rafft beide dahin: **Restrisiko**



e) Risikoüberwachung



Ziel: kontinuierliche Überwachung des Projektfortschritts in Hinblick auf die Risiken

- Aufstellung einer individuellen „Top-Ten“ Risikoüberwachungsliste (siehe auch c)
- Regelmäßige Bewertung und Planung von Gegenmaßnahmen
- Regelmäßige (monatliche) Aktualisierung

allein die gedankliche Beschäftigung mit möglichen Risiken verkürzt die Reaktionszeit beim tatsächlichen Eintreten erheblich!

Technik zur Risikoüberwachung

- wichtig: Metrik für (Änderung des) Risikos
 - Ursachen, nicht Symptome messen!
- Feedback-System zur Überwachung
- Berichtswesen für die Firmenleitung



"There are risks and costs to action. But they are far less than the long range risks of inaction."

John F. Kennedy

Vorgehensweise

Risikogetriebene Entwicklung

- **Vorbereiten:** Aktualisierung der Top-Ten-Liste gemäß den neuesten Projektdaten
- **Treffen:** Regelmäßige Meetings zum Risikomanagement (z.B. als Teil der regelmäßigen Projekttreffen)
- **Diskutieren:** Fortschrittsberichte zur Bekämpfung der Top-Ten-Risiken
- **Handeln:** Probleme bei der Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen beseitigen



Risikoelement	Monatsrang			Fortschritt bei der Risikoüberwindung
	Dieser Monat	Letzter Monat	Anzahl Monate	
Ersetzen des Entwicklers für die Sensorkontrollsoftware	1	4	2	Gewünschter Ersatzkandidat nicht verfügbar
Auslieferung der Zielhardware verzögert	2	5	2	Verzögerungen beim Beschaffungsverfahren
Datenformat für die Sensoren undefiniert	3	3	3	Aktionen des Software- u. Sensorteams nötig; fällig nächsten Monat
Personal für die Qualitätssicherung	4	2	3	Schlüsselperson verpflichtet, Fehlertoleranzprüfer benötigt
Fehlertoleranz gefährdet Leistung	5	1	3	Fehlertoleranzprototyp war erfolgreich
Datenbusänderungen berücksichtigen	6	—	1	Treffen der Datenbusentwerfer terminiert
Schnittstellendefinitionen für die Testumgebung	7	8	3	Einige Verzögerung bei den Aktionen; Treffen terminiert
Unsicherheiten in der Benutzungsoberfläche	8	6	3	Prototyp erfolgreich
Betriebskonzept erstellen	—	7	3	erledigt
Unsicherheiten in der wiederverwendeten Überwachungssoftware	—	9	3	geforderte Entwurfsänderungen erfolgreich durchgeführt

Quelle: /Boehm 91, S.39/



Zehn Fragen (Gilb 1986)

- Überdenke den Termin – ist er realistisch?
- Überdenke die Lösung – ist sie mit dem Termin vereinbar?
- Was will der Kunde wirklich?
- Haben die „Experten“ immer recht?
- Welche Komponenten müssen unbedingt termingerecht abgeliefert werden?
- Geht's nicht auch anders?
- Kann man die Lösung dem Termin anpassen?
- Wie kann ich den maximalen Nutzen aus bestehenden Systemen und bekannter Technologie ziehen?
- Kann ich das Projekt in kleine und kleinere Abgabeeinheiten aufteilen?
- Wie kann ich sicherstellen, dass ich die Lorbeeren ernte?



Aufgabe

(Balzert II p. 188)

(15 min. Bearbeitungszeit)

Während der Entstehung eines Lehrbuches soll ein Student ein Fallbeispiel des Buches implementieren. Der Student erledigt diese Aufgabe als Studienarbeit, also während seinen normalen Vorlesungen. Zur Entwicklung der Software soll er eine neue Datenbank und eine neue Klassenbibliothek für die Oberfläche einsetzen. Das fertige Programm soll dem Buch auf einem Datenträger beigefügt werden.

Führen Sie ein Risikomanagement anhand der vorgegebenen Schritte durch!



Risikoerkennung

- Hardware geht kaputt
- Student geht verloren
- Krankheit
- Student ist technisch überfordert
- Uni- oder sonstige Belastung zu stark
- Buch und Beispiel ändert sich
- Deadline wird überschritten
- Unzureichende Qualität
- Kommunikationsprobleme, falsches Verständnis
- Dokumentation fehlt oder nicht ausreichend
- Verzögerung durch neue Technologie
- Produkt wird zu umfangreich für DB
- Verzögerung durch Produktion
- Zuliefersoftware fehlerhaft
- totaler oder partieller Datenverlust
- Effizienzprobleme des Codes
- Verlagsprogrammänderung
- Lizenzprobleme Zuliefersoftware
- Motivationsprobleme
- Lizenzproblem Studienarbeit
- Betreuer fällt aus



Risikoanalyse

• Motivationsprobleme	w:4 a:3 p:12
• Dokumentation fehlt o. nicht ausreichend	w:5 a:2 p:10
• Student ist technisch überfordert	w:3 a:3 p:9
• Uni- oder sonstige Belastung zu stark	w:3 a:3 p:9
• Unzureichende Qualität Code	w:3 a:3 p:9
• Zuliefernsoftware fehlerhaft	w:3 a:3 p:9
• Kommunikationsprobleme, f. Verständnis	w:3 a:2 p:6
• Deadline wird überschritten	w:5 a:1 p:5
• Hardware geht kaputt	w:1 a:1 p:1
• Student geht verloren	w:1 a:4 p:4
• Krankheit	w:2 a:2 p:4
• Buch und Beispiel ändert sich	w:2 a:2 p:4
• Verzögerung durch neue Technologie	w:1 a:1 p:1
• Produkt wird zu umfangreich für CD	w:1 a:1 p:1
• Verzögerung durch Produktion CD	w:1 a:1 p:1
• totaler oder partieller Datenverlust	w:1 a:4 p:4
• Effizienzprobleme des Codes	w:2 a:1 p:2
• Verlagsprogrammänderung	w:1 a:4 p:4
• Lizenzprobleme Zuliefernsoftware	w:1 a:3 p:3
• Lizenzproblem Studienarbeit	w:1 a:4 p:4
• Betreuer fällt aus	w:1 a:2 p:2



Planung der Risikobehandlung

- Motivationsprobleme - DA versprechen, Geld, Tutorenstelle
- Dokumentation fehlt o. nicht ausreichend – zus. Personal
- Student ist technisch überfordert – zus. Personal, Auswahlkriterien
- Uni- oder sonstige Belastung zu stark – Druck, mit anderen Aufgabenstellern reden
- Unzureichende Qualität Code – Überarbeitung, Deadline verschieben, zusätzliches Personal
- Zuliefernsoftware fehlerhaft – andere Zuliefernsoftware, workarounds
- Kommunikationsprobleme, falsches Verständnis – parall doppelt bearbeiten, häufigere Meetings einplanen
- Deadline wird überschritten – Verlag Bescheid sagen, Druck erhöhen, ...



Risikominderung, Risikoüberwachung

- Risikominderung:
 - doppelte Aufgabenvergabe
 - vorher Qualifikationen definieren und überprüfen
 - für Studenten Endtermin vorverlegen
 - vorbereitende Treffen
 - Geld und Personal vorhalten (festlegen)
- Risikoüberwachung: laufende Maßnahmen!

