

Software-Management

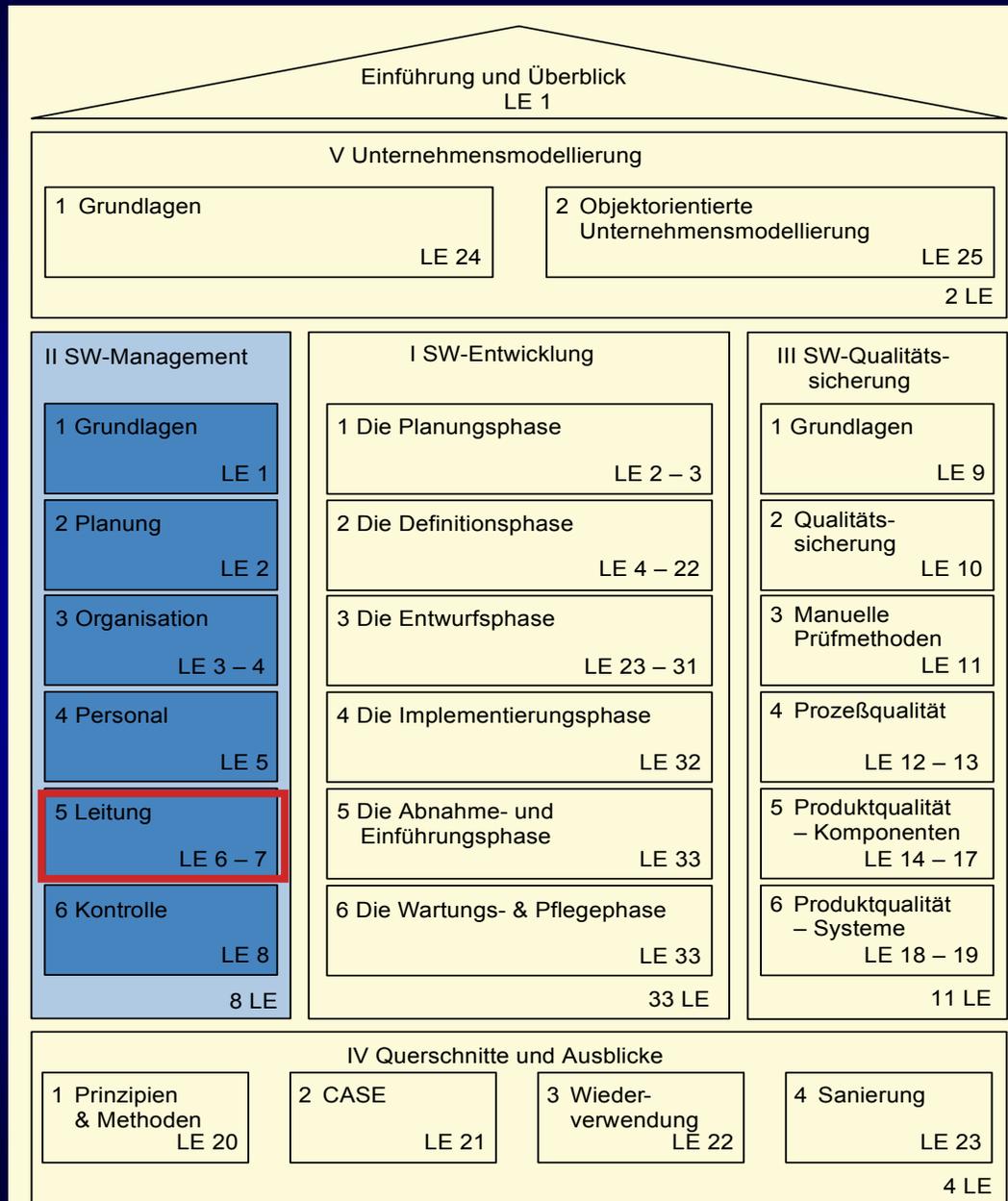
5 Leitung

Prof. Dr. Joachim Hertel
Fachrichtung Informatik
Universität des Saarlandes



II Software-Management - Leitung

LE 6
2



Legende: LE = Lehreinheit (für jeweils 1 Unterrichtsdoppelstunde)

Lernziele

- ▲ Für vorgegebene Szenarios geeignete Leitungsaktivitäten eines Software-Managers identifizieren, begründen und anwenden können
- ▲ Risikomanagement anhand von Beispielen durchführen können.

Inhalt

5.1 Grundlagen

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

5.3 Teams bilden und führen

5.4 Kreativität fördern

5.5 Risiken managen.

5.1 Grundlagen

▲ Zur Historie

- ◆ **Prof. Dr. Barry Boehm**
Professor of Software Engineering
University of Southern California
- ◆ Pionier auf dem Gebiet des
Software-Managements
- ◆ Erfinder des COCOMO-Kostenschätzmodells
und des Spiralmodells
- ◆ Grundlegende Arbeiten zur Software-
Produktivität und zum Risikomanagement.



5.1 Grundlagen

▲ Aktivitäten

- ◆ Führung und Beaufsichtigung von Mitarbeitern
- ◆ Delegieren von Kompetenzen
- ◆ Koordinieren von Aktivitäten
- ◆ Unterstützen der Kommunikation
- ◆ Lösen von Konflikten
- ◆ Einführung von Innovationen

▲ Software-Management

- ◆ Hochqualifiziertes Personal führen
- ◆ Personal muß in einem oder mehreren Teams konstruktiv und kreativ zusammenarbeiten
- ◆ Die Zusammenstellung geeigneter Teams stellt einen wichtigen Erfolgsfaktor dar.

5.1 Grundlagen

▲ Kreativität

- ◆ Selbst bei routinemäßig ablaufenden Software-Entwicklungen sind neue Ideen und Lösungsmöglichkeiten erforderlich
- ◆ Daher spielen Kreativitätstechniken, ihre Vermittlung und Anwendung eine große Rolle.

5.1 Grundlagen

▲ Risiko-Management

◆ Jeder Software-Manager hat seine
»Lieblingsthemen«

- In diese Themen steckt er einen großen Teil seiner Management-Aktivitäten
- Er übersieht dabei oft die wirklich riskanten Gebiete
- Um dies zu vermeiden, gibt es das Risiko-Management.

5.1 Grundlagen

▲ Ein Software-Manager muß...

- ◆ in hohem Maße strategisch denken
- ◆ die Fähigkeit besitzen, Visionen zu entwickeln
- ◆ seine eigene Arbeit so organisieren, daß er sich genügend Zeit und Freiraum nimmt, um die technischen Trends zu analysieren und in Strategien für die eigene Firma umzusetzen
- ◆ Chancen nutzen und Risiken vermeiden
 - Chancen kann man aber nur nutzen, wenn man bereit ist, die damit verbundenen Risiken einzugehen
- ◆ auf neue Herausforderungen nicht nur reagieren, sondern selbst rechtzeitig agieren.

5.1 Grundlagen

▲ Erfahrungen

- ◆ Das mittlere Management nutzt zu wenig seinen Spielraum, um Chancen wahrzunehmen
- ◆ Das Mittelmanagement ist oft risikoscheu und versucht, Entscheidungen an die nächsthöhere Managementebene zurückzudelegieren
- ◆ Das ist der Tod jeder Innovation.

5.1 Grundlagen

▲ Heutige fachliche Herausforderungen

- ◆ Umstieg auf die objektorientierte Software-Entwicklung
- ◆ Umstellung auf *Client-Server*-Architekturen
- ◆ Wiederverwendung technisch und organisatorisch ermöglichen
- ◆ Metriken einführen, auswerten und zur Prozeßsteuerung verwenden
- ◆ CASE-Umgebungen einführen bzw. auf dem neuesten Stand halten.

5.1 Grundlagen

▲ Heutige Management-Herausforderungen

- ◆ ISO 9000-Zertifizierung erreichen
- ◆ Kontinuierliche Prozeß- und Qualitätsverbesserung anstreben
- ◆ Liberale, innovationsfreundliche Firmenkultur entwickeln
- ◆ Innovationen initiieren und fördern
- ◆ Mit flachen Hierarchien auskommen
- ◆ Kundenorientiertes Denken und Handeln bewirken.

Kundenorientierte Leitbilder

▲ Firma IKOSS

◆ Unser Kunde

- Unser Kunde ist die wichtigste Person für unser Unternehmen, gleich, ob er uns schreibt oder mit uns spricht
- Unser Kunde findet leichter einen neuen Auftragnehmer als wir einen neuen Kunden
- Unser Kunde stört uns nicht bei der Arbeit, er gibt sie uns
- Unser Kunde stellt uns Aufgaben
 - Unser Ziel ist es, sie gewinnbringend für ihn und für uns zu lösen.

Kundenorientierte Leitbilder

- **Unser Kunde möchte von uns beraten werden**
 - Wir messen weder unseren Intellekt noch streiten wir mit ihm
 - Niemand hat je einen Streit mit einem Kunden gewonnen
- **Unser Kunde ist kein Außenstehender, sondern der Mittelpunkt unserer Arbeit**
- **Wir tun ihm keinen Gefallen, indem wir ihn bedienen, sondern er uns einen, wenn er uns Gelegenheit dazu gibt.**

Kundenorientierte Leitbilder

▲ Firma Schleupen

- ◆ **Unsere Kunden erleben unsere kompetenten Mitarbeiter als zuverlässige und zielorientierte Partner**
- ◆ **Unser Handeln gegenüber Kunden und Mitarbeitern ist durch Fairness bestimmt**
- ◆ **Unser Handeln konzentrieren wir auf Kunden in unseren Zielmärkten**
- ◆ **Wir geben Impulse, verändern Märkte und setzen Standards**
- ◆ **Unsere Lösungen orientieren sich an den Anforderungen unserer Kunden.**

Kundenorientierte Leitbilder

- ◆ **Die Anforderungen unserer Kunden nach einer umfassenden Unterstützung ihrer organisatorischen Abläufe erfüllen wir durch ein Angebot von der Analyse bis zum Service**
- ◆ **Die kontinuierliche Qualität unserer Arbeit messen wir an unseren langjährigen Kundenbeziehungen**
- ◆ **Engagierten und kreativen Mitarbeitern bieten wir einen zukunftssicheren Arbeitsplatz mit Herausforderung und Kompetenz.**

Kundenorientierte Leitbilder

▲ Firma Hauni

- ◆ Unser wichtigstes Ziel, die Zufriedenheit unserer Kunden, wollen wir durch Produkte und Dienstleistungen von höchstem Nutzen erreichen
- ◆ Wir wollen im Markt für Tabaktechnologie das führende Unternehmen und Schrittmacher des technischen Fortschritts sein
- ◆ Nur mit motivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erreichen wir unseren Unternehmenserfolg
 - Dafür wollen wir das erforderliche Umfeld schaffen und ihnen in allen Funktionen die Auswirkungen ihrer Tätigkeit auf die Kundenzufriedenheit sichtbar machen.

Kundenorientierte Leitbilder

- ◆ **Wir wollen die Zukunft unseres Unternehmens langfristig sichern**
 - **Die dazu erforderliche unternehmerische und finanzielle Unabhängigkeit muß durch nachhaltige Erträge gewährleistet werden**
- ◆ **Von unseren Lieferanten, zu denen wir faire und vertrauensvolle Beziehungen pflegen, erwarten wir erstklassige Produkte und Dienstleistungen**
- ◆ **Wir sind Bestandteil einer freien sozialen Marktwirtschaft in einem ökologischen System und fühlen uns der Gesellschaft und der Umwelt gegenüber verpflichtet.**

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

▲ Führung

- ◆ Die Einwirkung auf Mitarbeiter, so daß vorgegebene Ziele erreicht werden

▲ Führungsstil

- ◆ Form der Einwirkung auf die Mitarbeiter
- ◆ **Management-by-Methoden.**

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

▲ *Management by Objectives (MbO)*

- ◆ Führung durch Zielsetzung
- ◆ Festlegung der Unternehmensziele
 - Ziele der einzelnen Bereiche und Abteilungen abgeleitet
- ◆ Führungskräfte geben in regelmäßigen Abständen, z.B. jährlich, operationale Ziele vor oder vereinbaren sie mit ihren Mitarbeitern
- ◆ Alle Entscheidungen liegen in der Verantwortung des jeweiligen Mitarbeiters
- ◆ Beurteilung der Mitarbeiterleistung
 - Vergleich der abgesprochenen mit den tatsächlich erreichten Zielen.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

◆ Voraussetzungen

- Mitarbeitern wird ein bestimmter Aufgabenbereich delegiert
 - Aufgaben und Kompetenzen jeder Stelle sind in Stellenbeschreibungen festgelegt
 - Mitarbeitern wird erläutert...
 - wie ihre Ziele in übergeordnete Ziele eingebettet sind
 - was von der nächsten Periode erwartet wird
 - welche Unterstützung die Führungskraft bereitstellt
 - Festlegung, woran bzw. wie die Leistung gemessen wird
- ### ◆ Eine der am meisten verbreiteten Führungsstile.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

▲ *Management by Results*

- ◆ Dezentrale Führungsorganisation, bei der die Ergebnisse vorgegeben, gemessen und kontrolliert werden
- ◆ Die delegierten Führungsaufgaben werden über die Ergebnisse kontrolliert
- ◆ Grundsätze
 - Die Abteilungen konzentrieren sich auf wenige, möglichst quantitative Entscheidungsmaximen
 - Die Ziele sollen motivieren
 - Die Führungskräfte werden auf allen Hierarchieebenen ausreichend über die von ihnen erwarteten Verhaltensweisen informiert.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

▲ *Management by Delegation*

- ◆ Aufgaben und die entsprechenden Befugnisse werden soweit wie möglich an die Mitarbeiter und auf untere Hierarchieebenen übertragen
- ◆ Mit der Delegation sind immer geeignete Kontrollen verbunden
- ◆ Voraussetzungen
 - Klare Aufgabendefinitionen und Kompetenzabgrenzungen.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

▲ *Management by Participation*

- ◆ Führungsstil mit starker Betonung der Mitarbeiterbeteiligung an den sie betreffenden Zielentscheidungen
- ◆ Identifikation der Mitarbeiter mit den Unternehmenszielen

▲ *Management by Alternatives*

- ◆ Für jedes wichtige Problem sind Alternativlösungen zu entwickeln
- ◆ Erst nach der Bewertung der Alternativen wird eine Entscheidung gefällt.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

▲ *Management by Exception*

- ◆ Normal- und Routinefälle werden von der mittleren und unteren Führungsebene völlig selbständig bearbeitet und entschieden
- ◆ Vorgesetzte werden nur dann zu Entscheidungen hinzugezogen, wenn **Ausnahmefälle** vorliegen
- ◆ Voraussetzungen:
 - Klare Definition der übertragenen Aufgaben
 - Umfassende Richtlinien für die Entscheidungen der einzelnen Stellen
 - Übertragung von Vollmacht und Verantwortung.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

- ◆ Management konzentriert sich auf die kritischen Entwicklungen
- ◆ In der Software-Technik:
 - Unterstützung durch das Risikomanagement

▲ *Management by Motivation*

- ◆ Aufgabe des Managers
 - Bedürfnisse, Interessen, Einstellungen und persönlichen Ziele der Mitarbeiter kennen
 - Sie mit den Unternehmenszielen und betrieblichen Erfordernissen zu verbinden
 - Mitarbeiter sollen Spaß an der Arbeit haben.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

▲ Wie Spitzenmanager führen

◆ Ziele und Aufgaben definieren

- 1 Der erfolgreiche Manager entwickelt herausfordernde und erreichbare Ziele für seine Mitarbeiter
- 2 Legt klare, spezifische Hauptaufgaben und Fähigkeiten für Mitarbeiterpositionen oder Stellen fest
- 3 Erklärt Aufgaben und Projekte verständlich und gründlich
- 4 Bestimmt meßbare, beziehungsweise überprüfbare Kriterien für erforderliche Leistungen
- 5 Klärt Probleme und ihre Ursachen vollständig ab, so daß Mitarbeiter sie korrigieren können.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

◆ Beraten und unterstützen

- 6 Äußert mehr Anerkennung als negative Kritik
- 7 Bietet Mitarbeitern Hilfestellung und Unterstützung an
- 8 Vermittelt hohe persönliche Erwartungen auf informelle Art und Weise
- 9 Legt Wert auf positive zwischenmenschliche Beziehungen zu seinen Mitarbeitern
- 10 Gibt Mitarbeitern die Möglichkeit, ihre Fehler selbst herauszufinden und zu korrigieren, anstatt Probleme für sie zu lösen
- 11 Bezieht Mitarbeiter in Zielfindungs- und Entscheidungsprozesse ein.

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

◆ Leistungen beurteilen

- 12 Belohnt und fördert Mitarbeiter im Hinblick auf Innovations- und Risikofreudigkeit
- 13 Bespricht regelmäßig mit Mitarbeitern ihren Leistungsfortschritt und Zielerreichungsgrad
- 14 Verstärkt ausgezeichnete Leistungen seiner Mitarbeiter durch finanzielle und nicht-finanzielle Anreize
- 15 Bezieht das Gesamtbeurteilungssystem (Belohnung, Beförderung, Anerkennung) nur auf das tatsächliche Leistungsverhalten, nicht auf andere Faktoren (z.B. Dienstalder).

5.2 Hochqualifizierte Mitarbeiter führen

◆ Organisationsentwicklung

16 Entwickelt Strategien und Ziele für die Organisation (Hauptabteilung, Abteilung)

17 Führt Meetings so durch, daß Zusammenarbeit gefördert wird

18 Ermutigt Mitarbeiter, Aufgaben und Projekte, die sie für wichtig halten, zu entwickeln und zu übernehmen

19 Zeigt persönliches Engagement in der Verfolgung übergeordneter strategischer Ziele.

Mit 8 Merkmalen zum Unternehmenserfolg

▲ Drang zur Tat

- ◆ Aufgaben werden zügig angepackt, ohne lange Analysen
- ◆ Es wird ständig experimentiert, auch auf die Gefahr hin, Fehler zu machen

▲ Dicht am Kunden

- ◆ Ehrgeiz, dem Kunden gute Qualität, guten Service und Verlässlichkeit zu bieten
- ◆ Permanenter Kundenkontakt

▲ Eigenständigkeit und Unternehmertum

- ◆ Es gibt – unabhängig von der Unternehmensgröße – kleine operative Einheiten, die überschaubar sind und unternehmerisch agieren.

Mit 8 Merkmalen zum Unternehmenserfolg

- ◆ Viel Entscheidungsfreiheit und Wettbewerb auf unteren Hierarchieebenen

▲ Produktivität durch Mitarbeiter

- ◆ Den Fähigkeiten der Mitarbeiter wird vertraut
- ◆ Sie werden an der Verbesserung von Arbeitsabläufen und Produkten beteiligt
- ◆ Dadurch wird ihre Motivation erhöht, und aus durchschnittlichen Mitarbeitern werden gute Mitarbeiter

▲ Von Werten geleitet

- ◆ Alle Aktivitäten werden von Unternehmenswerten wie Qualität, Zuverlässigkeit, Kundenpflege durchdrungen
- ◆ Sie bestimmen die Unternehmensstrategien.

Mit 8 Merkmalen zum Unternehmenserfolg

- ▲ **»Schuster bleib bei deinen Leisten«**
 - ◆ Nur dort, wo eigenes Know-how erfolgreich eingesetzt werden kann, erfolgen geschäftliche Aktivitäten und Firmenkäufe
- ▲ **Einfache Organisationsstrukturen, kleine Stäbe**
 - ◆ Organisationsstrukturen werden nicht perfektioniert, Stäbe sind mager ausgestattet
 - ◆ Das Berichtswesen konzentriert sich auf das Notwendigste
 - ◆ Es findet eine breite, informelle Kommunikation statt.

Mit 8 Merkmalen zum Unternehmenserfolg

- ▲ **Führung zugleich locker und fest**
 - ◆ **Ausgewogene Mischung zentraler und dezentraler Strukturen**
 - ◆ **Viele Freiräume für Initiative und eigene Lösungswege, wenn sie im Rahmen der klar definierten Firmenziele und der strikt beachteten Firmenwerte zu Ergebnissen führen.**

5.3 Teams bilden und führen

▲ Team

- ◆ **Ausgeprägteste Form der Gruppenarbeit**
- ◆ **In einem **Team** arbeiten Mitarbeiter mit verschiedenen Qualifikationen miteinander**
- ◆ **Eine gemeinsame Aufgabe erledigen**
- ◆ **Charakteristika**
 - **Regelmäßige und kontinuierliche Kommunikation**
 - **Von Fall zu Fall gegenseitige Abstimmung**
 - **Gleichberechtigte Mitbestimmung aller Teammitglieder**
 - **Verschiedene Teammitglieder übernehmen zeitweise die Führungsrolle, jeweils auf dem Gebiet, auf dem sie ihre Stärken haben.**

5.3 Teams bilden und führen

- ◆ Die Struktur eines Teams ist ein Netzwerk und keine Hierarchie
- ◆ Manager sind normalerweise **nicht** Teil des Teams, das sie leiten
- ◆ Teams haben Stärken, aber auch Schwächen
- ◆ Teamgröße 3-4
- ◆ Einsatzgebiete
 - Beginn der Systemanalyse
 - Beginn des Systementwurfs.

Teams – ihre Stärken und ihre Schwächen

▲ Stärken

- + Hoher Problemlösungsgrad bei schwierigen Problemen
- + Verschiedene Standpunkte und Meinungen kommen zur Sprache
- + Das unterschiedliche »*know-how*« der Teammitglieder wird genutzt
- + Viele Dinge lassen sich im Team besser erledigen als alleine
- + Für manche Aufgaben sind Teams immer besser als ein einzelner
- + Die Gefahr, in eine Sackgasse zu geraten, ist geringer als bei Einzelarbeit.

Teams – ihre Stärken und ihre Schwächen

- + Teams sorgen dafür, daß alle an einem Strang ziehen
- + Hohe Arbeitszufriedenheit
- + Hohe Risikobereitschaft
- + Gegenseitige Anregung und Verstärkung
- + Vielfältige Informationen werden in relativ kurzer Zeit vermittelt
- + Zwischenmenschliche Bedürfnisse werden in hohem Maße befriedigt.

Teams – ihre Stärken und ihre Schwächen

▲ Schwächen

- Hoher Zeit- und Kommunikationsaufwand
- Informationsfülle erfordert lange Diskussionen und zögert Entscheidungsfindungen hinaus
- Konkurrenzdenken und individuelle Profilierung können Leistung verringern
- Es laufen gruppensdynamische Prozesse ab, die nur schwer zu kontrollieren und zu beeinflussen sind
- Gruppendruck kann Teammitglieder zu leistungsabträglichem Verhalten veranlassen.

5.3 Teams bilden und führen

▲ Teambildung fördern

- ◆ Team auf gemeinsames Ziel ausrichten
- ◆ Team zu Erfolgen verhelfen
- ◆ Elitegefühl stärken
- ◆ Qualität zum Kult machen
- ◆ Vielfalt ins Team bringen
- ◆ Strategische Richtlinien vorgeben, keine taktischen
- ◆ *Never change a winning team.*

5.3 Teams bilden und führen

▲ Teambildung verhindern

- ◆ Kontrolle statt Vertrauen und Autonomie
- ◆ Bürokratie
- ◆ Räumliche Trennung statt räumlicher Nähe
- ◆ Gleichzeitige Mitarbeit in mehreren Teams, statt nur in einem
- ◆ Scheintermine statt Vertrauen.

5.3 Teams bilden und führen

▲ Eigenschaften **teamorientierter Manager**

- ◆ Kompetenz bei Mitarbeitern anerkennen
- ◆ Gewisses Maß an Freiheit und Verantwortung für bestimmte Aufgaben an Mitarbeiter übertragen
- ◆ Vertrauensvorschuß gewähren
- ◆ Teams sich selbst bilden lassen oder Mitspracherecht bei der Zusammensetzung einräumen
- ◆ Administrative und organisatorische Hürden für das Team aus dem Weg räumen
- ◆ Teams zeitweise völlig autonom arbeiten lassen
- ◆ Teams zeitweise in Isolation »verbannen« (Hotel, abgelegenes Büro, Ferienhaus).

5.3 Teams bilden und führen

▲ Eigenschaften **teamfähiger Mitarbeiter**

- ◆ Positive Einstellung zur Teamarbeit
- ◆ Kritik- und Konflikttoleranz
- ◆ Gegenseitige Anerkennung und Respektierung der fachlichen Qualifikation und persönlichen Integrität
- ◆ Partnerschaftliches Verhalten
- ◆ Fähigkeit, widersprüchliche und voneinander abweichende Informationen zu verarbeiten
- ◆ Bereitschaft, sich voll im Team zu engagieren
- ◆ Mit sich selbst zufrieden sein.

5.3 Teams bilden und führen

▲ Merkmale »eingeschworener« Teams

- ◆ Niedrige Fluktuationsrate
- ◆ Ausgeprägtes Identifikationsbewußtsein
- ◆ Freude an der Arbeit
- ◆ Bewußtsein einer Elitemannschaft.

5.4 Kreativität fördern

▲ Kreativität

- ◆ Die Fähigkeit, Wissens- und Erfahrungselemente aus verschiedenen Bereichen unter Überwindung verfestigter Strukturen und Denkmuster zu neuen Problemlösungsansätzen bzw. zu neuen Ideen zu verschmelzen
- ◆ Originelle Ideen zeichnen sich dadurch aus, daß sie Prinzipien oder Erfahrungen aus Bereichen nutzen, die vom bearbeiteten Problemfeld weit entfernt liegen.

5.4 Kreativität fördern

- ▲ **Prinzipien, um zu neuen Ideen zu kommen**
 - ◆ **Heuristische Prinzipien helfen, eine Brücke vom Problem zu problemfremden Wissensselementen zu schlagen**
 - **Assoziieren**
 - **Abstrahieren**
 - **Strukturen aus anderen Bereichen übertragen**
 - **Kombinieren**
 - **Variieren usw.**
 - ◆ **Kreativitätstechniken wenden diese Prinzipien in formalisierter Form an.**

5.4 Kreativität fördern

▲ Kreativitätstechniken

- ◆ Die Prinzipien **»Assoziieren«** und **»Strukturen übertragen«** fördern das intuitive Hervorbringen von Ideen
- ◆ Die Prinzipien **»Variieren«**, **»Kombinieren«** und **»Abstrahieren«** führen in systematisch-analytischer Weise zu neuen Ansätzen hin
- ◆ Nutzen einer Gruppe
 - Mehrere Personen
 - = mehr Wissen und Erfahrungen
 - Voraussetzung
 - Offene Kommunikation in der Gruppe
 - Kleine Gruppe mit 5 bis 7 Teilnehmern.

Vorgehens-
prinzip zur
Kreativitäts-
förderung

Ideenauslösendes Prinzip

Assoziation Abwandlung

Konfrontation

Verstärkung
der
Intuition

Methoden der intuitiven
Assoziation

- Brainstorming-Methoden
 - Klassisches Brainstorming
 - Schwachstellen-Brainstorming
 - Parallel-Brainstorming
- Brainwriting-Methoden
 - Kartenumlauftechnik
 - Methode 635
 - Ringtauschtechnik
 - Brainwriting-Pool
 - Galerie-Methode
 - Ideen-Delphi
 - Ideen-Notizbuch-Austausch

Methoden der intuitiven
Konfrontation

- Reizwortanalyse
- Exkursionssynetik
- Bildmappen-Brainwriting
- Visuelle Konfrontation in der Gruppe
- Semantische Intuition

Systemati-
sches
analytisches
Vorgehen

Methoden der systematischen
Abwandlung

- Morphologisches Tableau
- Sequentielle Morphologie
- Modifizierende Morphologie (Attribute Listing)

Methoden der systematischen
Konfrontation

- Morphologische Matrix
- TILMAG
- Systematische Reizobjekt-ermittlung

5.4 Kreativität fördern

▲ **Klassisches *Brainstorming***

◆ Funktionsweise

- Spezielle Form einer verbalen Gruppensitzung

◆ 4 Regeln

1 Freies und ungehemmtes Aussprechen von Gedanken

- Auch sinnlos erscheinende und phantastische Einfälle sind erwünscht, da sie andere Teilnehmer inspirieren können
- Alle Vorschläge an Pinnwand oder *Flipchart* schreiben

2 Die gemachten Vorschläge sind als Anregungen aufzunehmen und assoziativ weiterzuentwickeln

- Voraussetzung: Zuhören und innerlich offen sein.

5.4 Kreativität fördern

3 Kritik und Bewertung sind während der Sitzung verboten

- Keine Killerphrasen wie »Das haben wir noch nie gemacht«, »Das hat noch keiner geschafft«

4 Quantität geht vor Qualität

- Vernunft und Logik sind nicht gefragt

◆ Voraussetzungen

- Erfahrener Moderator
- Disziplinierte Teilnehmer
- 4 bis 7 Teilnehmer
- Nicht länger als 30 Minuten.

5.4 Kreativität fördern

- ◆ **Problemklassen**
 - **Suchprobleme (viele Lösungsmöglichkeiten)**
 - **Genau definierte Probleme**
- ◆ **Vorteile**
 - + **Mimik, Gestik und Rhetorik führen zu spontanen Dialogen**
 - + **Mehrere Teilnehmer können sich an den Diskussionen beteiligen**
 - + **Der Funke kann von Teilnehmer zu Teilnehmer »überspringen«**
- ◆ **Nachteil**
 - **Rhetorisch begabte Teilnehmer können die Gruppe dominieren.**

5.4 Kreativität fördern

▲ **Brainwriting: Kartenumlauftechnik**

◆ Funktionsweise

- Spezielle Form einer nichtverbalen Gruppensitzung

◆ 4 Regeln:

- 1 Jeder Teilnehmer erhält Karten (z.B. Metaplankarten) und einen Filzstift
 - Jede Idee schreibt er auf eine Karte
- 2 Jeder Teilnehmer legt seine beschriebenen Karten links von sich ab, griffbereit für seinen Nachbarn
- 3 Gehen die eigenen Ideen aus, sichtet man den rechts von sich entstandenen Kartenstapel seines Nachbarn und läßt sich dadurch anregen.

5.4 Kreativität fördern

4 Weiterentwickelte Ideen werden auf neue Karten geschrieben und alle Karten, einschl. der durchgegangenen Karten des Nachbarn, werden links abgelegt

◆ Voraussetzungen

- 4 bis 7 Teilnehmer
- Nicht länger als 30 Minuten

◆ Problemklassen

- Suchprobleme
- Genau definierte Probleme, bei denen mehr Nachdenken erforderlich ist.

5.4 Kreativität fördern

◆ Vorteile

- + Nach Ende des *Brainwriting* kann schnell eine Strukturierung und Bewertung der Ideen vorgenommen werden
 - Karten werden thematisch gebündelt, mit Überschriften versehen und auf eine Pinnwand geheftet
- + Rhetorik spielt keine Rolle

◆ Nachteil

- Spontaneität geht etwas verloren.

5.4 Kreativität fördern

▲ Führung zu Kreativität heißt...

- ◆ Freiräume für Experimente gewähren
- ◆ Initiativen anerkennen
- ◆ Ungewöhnliches positiv diskutieren
- ◆ Erfolgssuche eindeutig definieren, aber die Wege zu den Erfolgen weitgehend offenlassen.

5.4 Kreativität fördern

▲ Arbeitsmittel für Teambesprechungen

◆ Metaplan-Technik

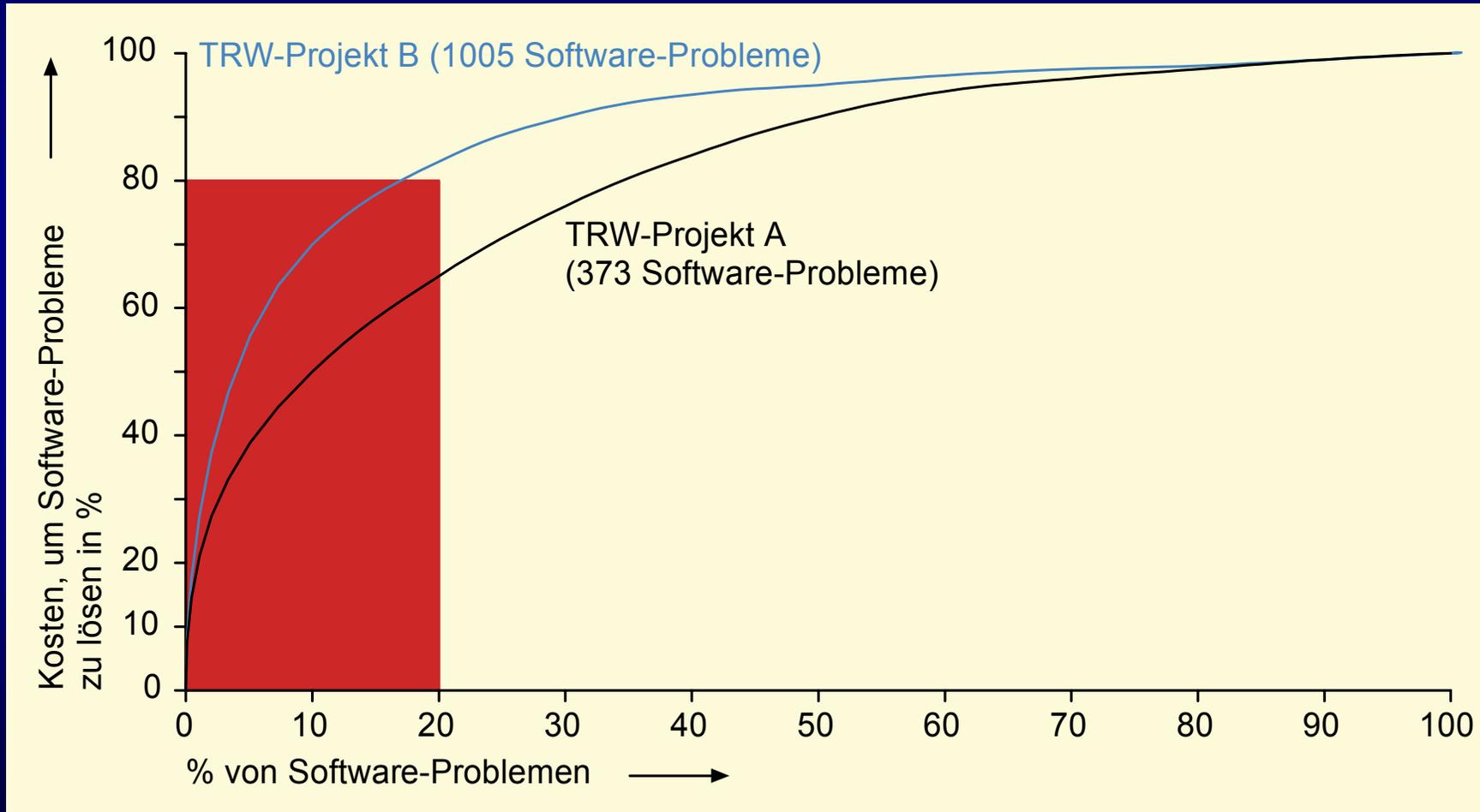
- Pinnwände
 - *Flip-Charts*
 - Verschiedenartig geformte, farbige Karten (Rechtecke, Ovale, Kreise, Wolken)
 - Stecknadeln
 - Klebepunkte
 - Filzstifte
- ◆ Einsatz, um Ideen zu visualisieren, zu strukturieren, zu gewichten usw.

5.4 Kreativität fördern



5.5 Risiken managen

▲ Überarbeitungskosten



5.5 Risiken managen

▲ Gute Risiko-Manager

- ◆ Fähigkeit, Risiken aufzudecken
- ◆ Ihre Prioritäten und Aktionen lenken sie entsprechend den Risiken
- ◆ Ziel des Software-Risikomanagements
 - Wechselbeziehungen zwischen Risiken und Erfolg formalisieren und in anwendbare Prinzipien und Praktiken umsetzen
- ◆ Aufgabe des Risikomanagements
 - Risiken identifizieren, auszusprechen und zu beseitigen, bevor sie zu einer Gefahr oder zur Hauptquelle für Überarbeitungen werden.

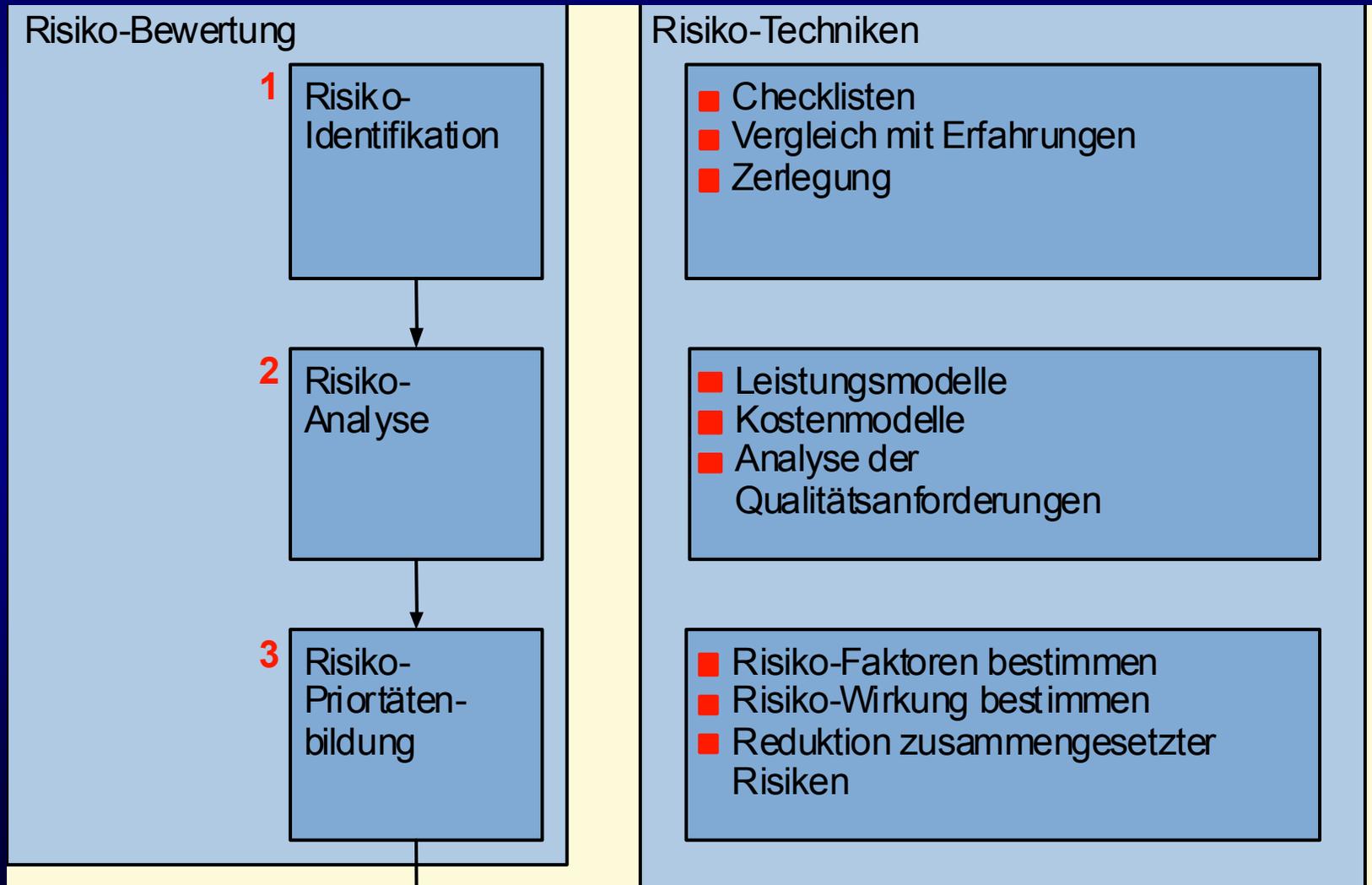
5.5 Risiken managen

▲ Risiko

- ◆ Möglichkeit, daß eine Aktivität einen körperlichen oder materiellen Verlust oder Schaden zur Folge hat
- ◆ Von Risiko spricht man nur dann, wenn die Folgen ungewiß sind
- ◆ Ein Risiko ist ein potentielles Problem
- ◆ Ein Problem ist ein Risiko, das eingetreten ist.

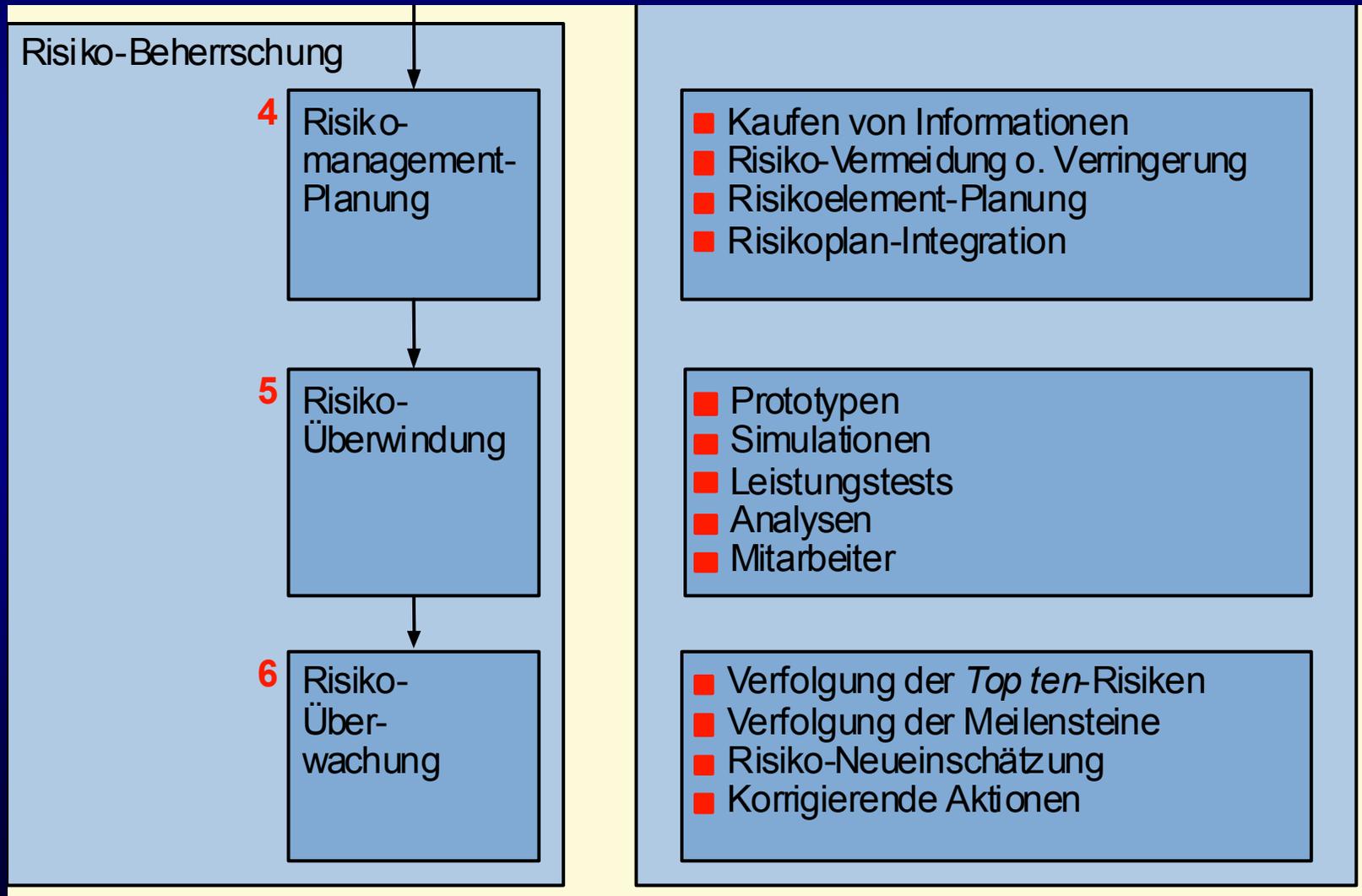
5.5 Risiken managen

▲ 6 Schritte des Risikomanagements



5.5 Risiken managen

▲ 6 Schritte des Risikomanagements



5.5 Risiken managen

▲ Vorgehensweise

▲ 1. Schritt: **Risiko-Identifikation**

- ◆ Ergebnis einer Risiko-Identifikation ist eine Liste der projektspezifischen Risikoelemente, die den Projekterfolg gefährden
- ◆ Projektspezifische Risiken sind Risiken, die nicht allgemein auf alle Projekte zutreffen
- ◆ Orientierung an Checklisten, um die projektspezifischen Risiken zu finden
- ◆ Um zu einer genaueren Einschätzung eines Risikos zu gelangen, können Risiko-Wahrscheinlichkeits-Tabellen herangezogen werden.

Risikoelement

- ▲ Personelle Defizite
- ▲ Unrealistische Termin- u. Kostenvorgaben
- ▲ Entwicklung von falschen Funktionen u. Eigenschaften

Risikomanagement-Techniken

- ▲ Hochtalentierete Mitarbeiter einstellen
- ▲ Teams zusammenstellen
- ▲ Detaillierte Kosten- u. Zeitschätzungen mit mehreren Methoden
- ▲ Produkt an Kostenvorgaben orientieren
- ▲ Inkrementielle Entwicklung
- ▲ Wiederverwendung
- ▲ Anforderungen streichen
- ▲ Benutzerbeteiligung
- ▲ Prototypen
- ▲ Frühzeitiges Benutzerhandbuch

Risikoelement

- ▲ Entwicklung der falschen Benutzerschnittstelle
- ▲ Vergolden (über das Ziel hinausschießen)
- ▲ Kontinuierliche Anforderungsänderungen
- ▲ Defizite bei extern gelieferten Komponenten

Risikomanagement-Technik

- ▲ Prototypen
- ▲ Aufgabenanalyse
- ▲ Benutzerbeteiligung
- ▲ Anforderungen streichen
- ▲ Kosten/Nutzen-Analyse
- ▲ Entwicklung an den Kosten orientieren
- ▲ Hohe Änderungsschwelle
- ▲ Inkrementelle Entwicklung (Änderungen später)
- ▲ Leistungstest
- ▲ Inspektionen
- ▲ Kompatibilitätsanalyse

Kostenverursacher	Wahrscheinlichkeit		
	Unwahrscheinlich(0–0,3)	Wahrscheinlich(0,4–0,6)	Häufig(0,7–1)
Anforderungen			
Umfang	Gering, einfach oder leicht zerlegbar	Mittlere Komplexität, zerlegbar	Umfangreich, sehr komplex oder nicht zerlegbar
Hardwarebedingte Beschränkungen	Geringe oder keine	Einige	Signifikante
Anwendung	Keine Echtzeit, geringe Systemabhängigkeit	Eingebettet, einige Systemabhängigkeit	Echtzeit, eingebettete starke Systemabh.
Technologie	Reif, vorhanden, eigene Erfahrungen	Vorhanden, einige eigene Erfahrungen	Neu oder neue Anwendung, wenig

II Software-Management - Leitung

Einrichtungen	Geringe oder keine Modifikation	Einige Modifikationen vorhanden	Größere Modifikation nicht vorhanden
Verfügbarkeit	Vorhanden	Bedingt kompatibel	Nicht vorhanden
Rechte	Kompatibel	Partiell kompatibel	Inkompatibel
Konfigurationsmanagement	Volle Kontrolle	Etwas Kontrolle	Keine Kontrolle

Auswirkungen

Ausreichende finanzielle Ressourcen

Defizite bei finanziellen Ressourcen
Mögliche Überziehung

Signifikante finanz. Kostenüberschreitung wahrscheinlich

5.5 Risiken managen

▲ 2. Schritt: Risiko-Analyse

- ◆ Schadenswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß für jedes identifizierte Risikoelement schätzen
- ◆ Zusammengesetzte Risiken abschätzen
- ◆ Zur quantitativen Bewertung eines Risikos
 - Berechnung eines Risiko-Faktors
 - Der Risiko-Faktor ergibt sich aus dem erwarteten Verlust, d.h. die Höhe der möglichen Verluste oder Schäden (Schadensausmaß) multipliziert mit den Wahrscheinlichkeiten ihres Eintretens (Schadenswahrscheinlichkeiten):
 - **Risiko-Faktor = Schadenswahrscheinlichkeit * Schadensausmaß.**

5.5 Risiken managen

◆ Risiko-Faktor in der Software-Technik

Risiko-Faktor =

Wahrscheinlichkeit (unbefr. Ergebnis) * Schadensausmaß

- ◆ Ein unbefriedigendes Ergebnis liegt vor, wenn die Hauptbeteiligten an einem Software-Projekt durch das Ergebnis einen Schaden erleiden.

5.5 Risiken managen

- ◆ Ein unbefriedigendes Ergebnis ist mehrdimensional:
 - Für Kunden und Entwickler sind Kosten- und Terminüberschreitungen unbefriedigend
 - Unbefriedigend für Benutzer sind Produkte
 - Mit der falschen Funktionalität
 - Mit Defiziten der Benutzungsoberfläche
 - Mit schlechter Leistung
 - Mit schlechter Zuverlässigkeit
 - Für Wartungsingenieure ist schlechte Qualität unbefriedigend.

5.5 Risiken managen

▲ Beispiel

◆ Risikofaktoren für eine Software für ein Satellitenexperiment

Unbefriedigendes Ergebnis	Wahrscheinlichkeit für unbef. Ergebnis	Schäden verursacht durch unbefr. Ergebnis	Risikofaktor
A Ein Softwarefehler tötet das Experiment	3-5	10	30-50
B Ein Softwarefehler verursacht den Verlust	3-5	8	24-40

5.5 Risiken managen

G	Softwarefehler bei der Datenreduktion verursachen zusätzl. Arbeit	8	1	8
H	Schlechte Benutzungsoberfläche führt zu ineffizienter Bedienung	6	5	30
I	Prozessorspeicher nicht ausreichend	1	7	7
J	Datenbankmanagement-Software verliert hergeleitete Daten	2	2	4

Legende: 0 = nicht vorhanden, 10 = hoch, Risikofaktor = Spalte 2 * Spalte 3

5.5 Risiken managen

▲ 3. Schritt: **Risiko-Prioritätenbildung**

- ◆ Risiken nach Prioritäten ordnen
- ◆ Eine Möglichkeit dazu besteht in der Berechnung der Risiko-Faktoren
- ◆ Oft konzentriert man sich auf die Eintretenswahrscheinlichkeit oder das Schadensausmaß.

5.5 Risiken managen

▲ 4. Schritt: **Risikomanagement-Planung**

- ◆ Risikokontroll-Aktivitäten etablieren
- ◆ Risikomanagement-Pläne entwickeln, die die notwendigen Aktivitäten festlegen
- ◆ Der letzte Planungsschritt besteht darin, die Risikomanagement-Pläne in den übergeordneten Projektplan zu integrieren.

5.5 Risiken managen

▲ 5. Schritt: **Risiko-Überwindung**

◆ Ausführung der Aktivitäten

● Beispiel

- Es wird ein Prototyp erstellt oder es werden Anforderungen gelockert

▲ 6. Schritt: **Risiko-Überwachung**

◆ Die Fortschritte bei der Risiko-Minimierung werden überwacht

◆ Bei Abweichungen werden korrigierende Aktionen vorgenommen

◆ Technik: Verfolgung der Top 10-Risiken.

5.5 Risiken managen

▲ Verfolgung der Top 10-Risiken

- ◆ Die Risikoelemente in eine Rangfolge bringen
- ◆ Festlegung regelmäßiger Überprüfungstermine durch das höhere Management
- ◆ Jede Sitzung beginnt mit einem Bericht über den Fortschritt bei den Top 10-Risikoelementen
 - Übersicht der Rangordnung jedes Risikoelements
 - Den Rang bei der letzten Sitzung
 - Wie oft stand das Element auf der Top 10-Liste
 - Wie hat sich das Risikoelement seit der letzten Sitzung entwickelt
- ◆ Die Sitzung soll sich darauf konzentrieren, die Risikoelemente zu beseitigen.

5.5 Risiken managen

▲ Projektbezogene Top 10-Risikoelementliste für das Satellitenexperiment

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 Beschaffungsver-

5.5 Risiken managen

▲ Projektbezogene Top 10-Risikoelementliste für das Satellitenexperiment

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

▲ Danke!

▲ Aufgaben

▲ Diese Präsentation bzw. Teile dieser Präsentation enthalten Inhalte und Grafiken des **Lehrbuchs der Software-Technik** (Band 2) von Helmut Balzert, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 1998

