

“Risikomanagement - Aufgabe für das Qualitätswesen in klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU)?“

Ergebnisse der DGQ-Arbeitsgruppe 124 “Risikomanagement“

Prof. Dr.-Ing. R. Woll

16. Oktober 2007

DGQ-Regionalkreis Berlin

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Herausforderung Risikomanagement

- Risiko-Begriff und Definitionen
- Systematiken für Risiken
- Anforderungen an das Risikomanagement
- Risikomanagementprozess
- Methoden zum Risikomanagement
- Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Normen auf dem Gebiet

- **ISO/IEC Guide 73:2002 Risk management – Vocabulary – Guidelines for use on standards**
- **AS/NZS 4360:2004 Risk management**
- **HDB 4360:2004 Handbook Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360 : 2004**

- **IEC 62198:2002 Project risk management. Application guidelines**

- **ISO/IEC 17799:2005 Information technology – Security techniques – Code of practice for information security management**
- **IEC 60300-3-1 2005 Dependability management. Part 3-1: Application guide – Analysis techniques for dependability - Guide on methodology**

- **ISO/FDIS 14121-1:2007 Safety of machinery -- Risk assessment -- Part 1: Principles**
- **IEC 61508 Functional safety of electrical/ electronic/ programmable electronic safety-related systems**
- **ISO 14971:2001 Medical devices. Application of risk management to medical devices**
- **ISO 14300-1 Space systems -- Programme management -- Part 1: Structuring of a programme**

Demnächst: ISO 25xxx Risk Management

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Risk (AS/NZS 4360:2004) :

the chance of something happening that will have an impact on objectives

NOTE 1: A risk is often specified in terms of an event or circumstance and the consequences that may flow from it.

NOTE 2: Risk is measured in terms of a combination of the consequence of an event (1.3.5) and its likelihood.

NOTE 3: Risk may have a positive or negative impact.

Three Main Elements

- Event (E)
- Probability (P)
- Consequence (V)
 - Negative: Loss [€]
 - Positive: Benefit [€]

$$\text{Risk}_{(\text{Event})} = \text{Probability}_{(\text{Event})} * \text{Consequence}_{(\text{Event})}$$

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Risiko, Definition

3 hauptsächliche Risikoelemente

- Ereignis (E)
- Wahrscheinlichkeit (p)
- quantifizierbarer Verlust („Einsatz“) (V)

$$\text{Risiko} = f(E, P, V)$$

1. Risiko ist die Verlustmöglichkeit einer Unternehmung deren Erfolg von nichtvorhersagbaren Ereignissen abhängt.
2. Im vorliegenden DGQ-Band wird zunächst die folgende Definition für "Risiko" zugrunde gelegt: *Kombination der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintrittes und seines Schadensausmaßes.*
3. *Kombination der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses und seiner Auswirkung (Auch Positiv!!)*

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

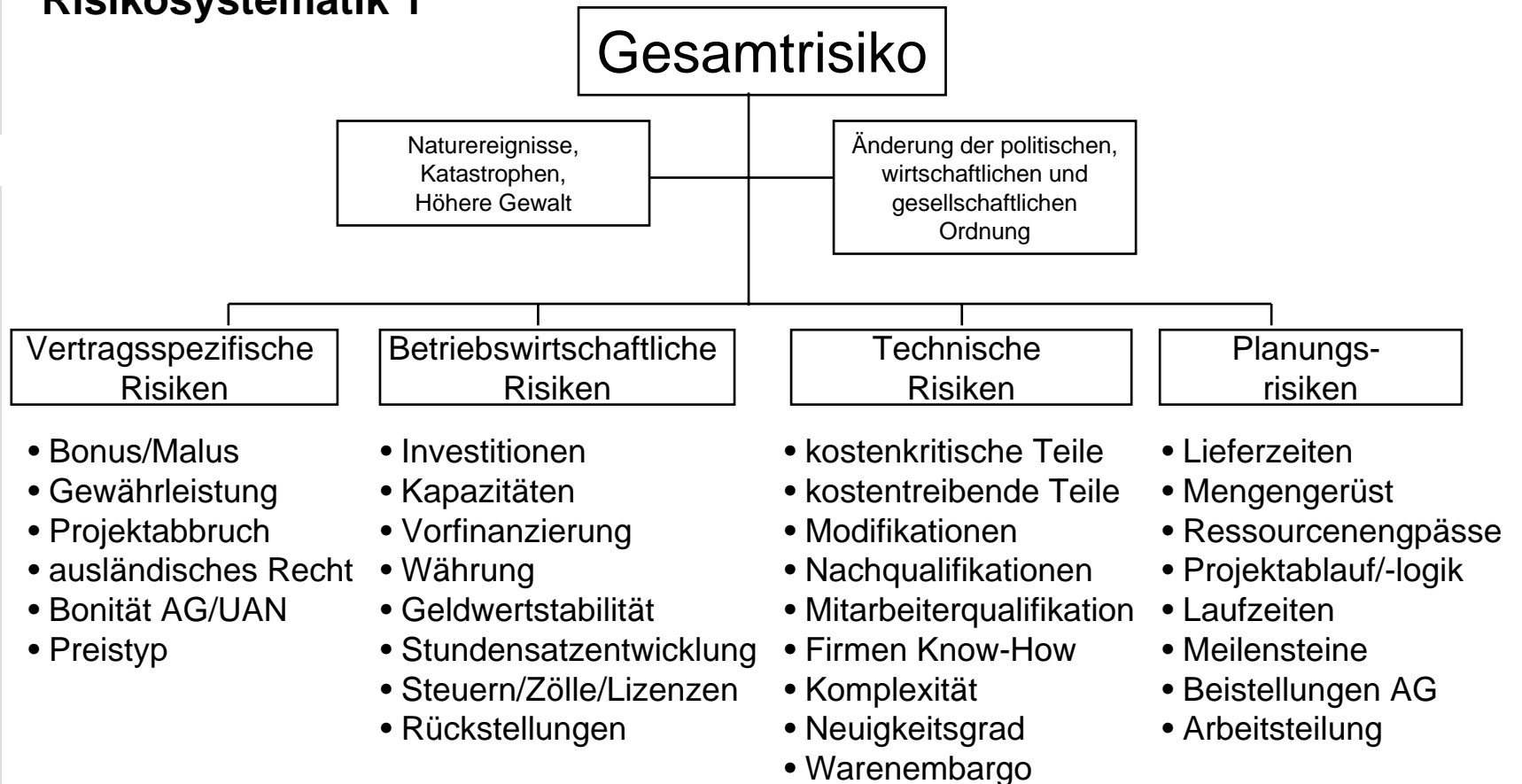
Resümee

Definition: Grenzrisiko, Sicherheit

„Sicherheit ist eine Sachlage, bei der das Risiko nicht größer als das Grenzrisiko ist“

„Grenzrisiko ist das größte noch vertretbare Risiko eines bestimmten technischen Vorgangs oder Zustands. Im allgemeinen läßt sich das Grenzrisiko nicht quantitativ erfassen“

Risikosystematik 1



Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

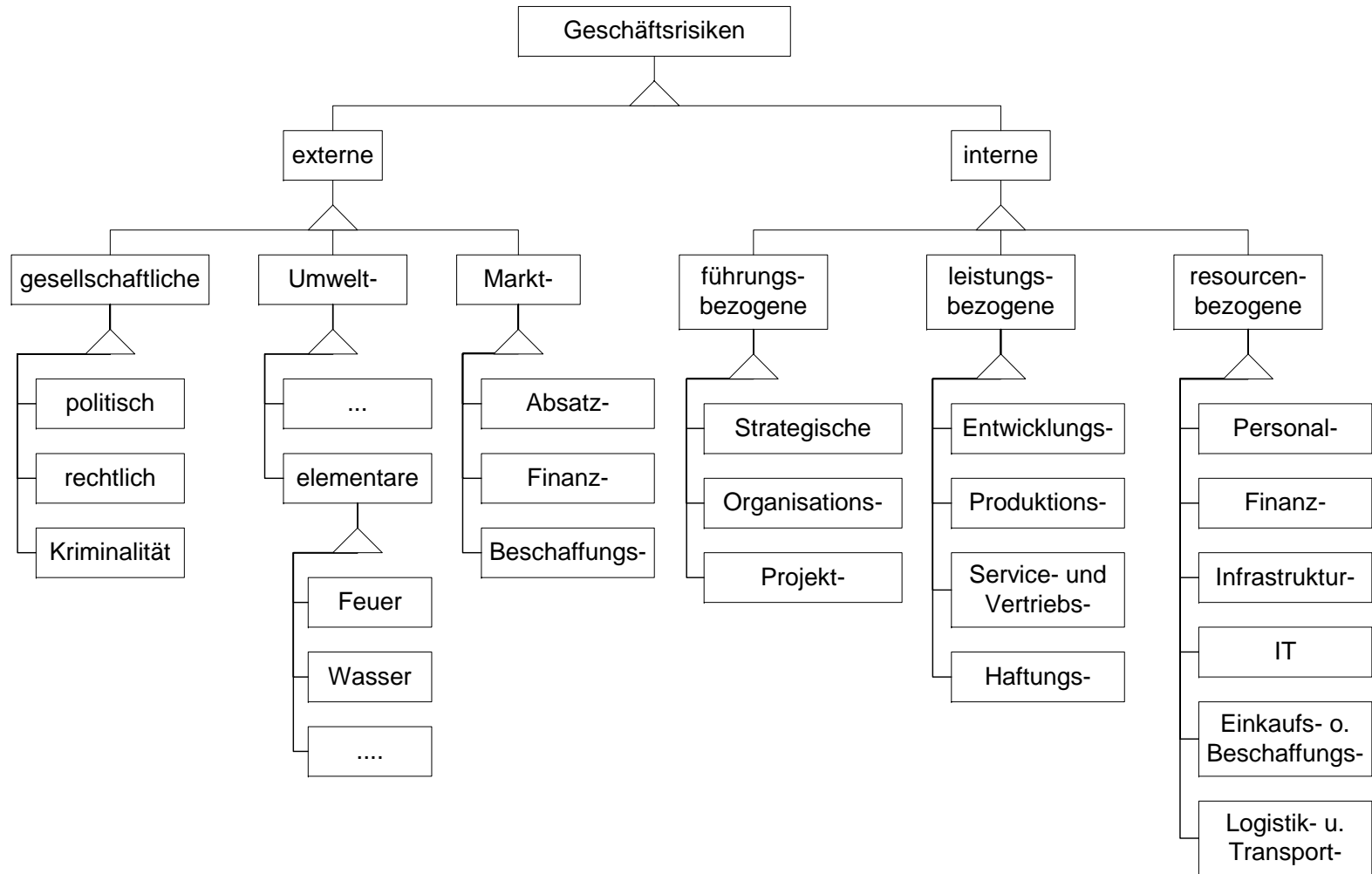
Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle: WEKA Handbuch Projektmanagement

Risikosystematik 2



Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

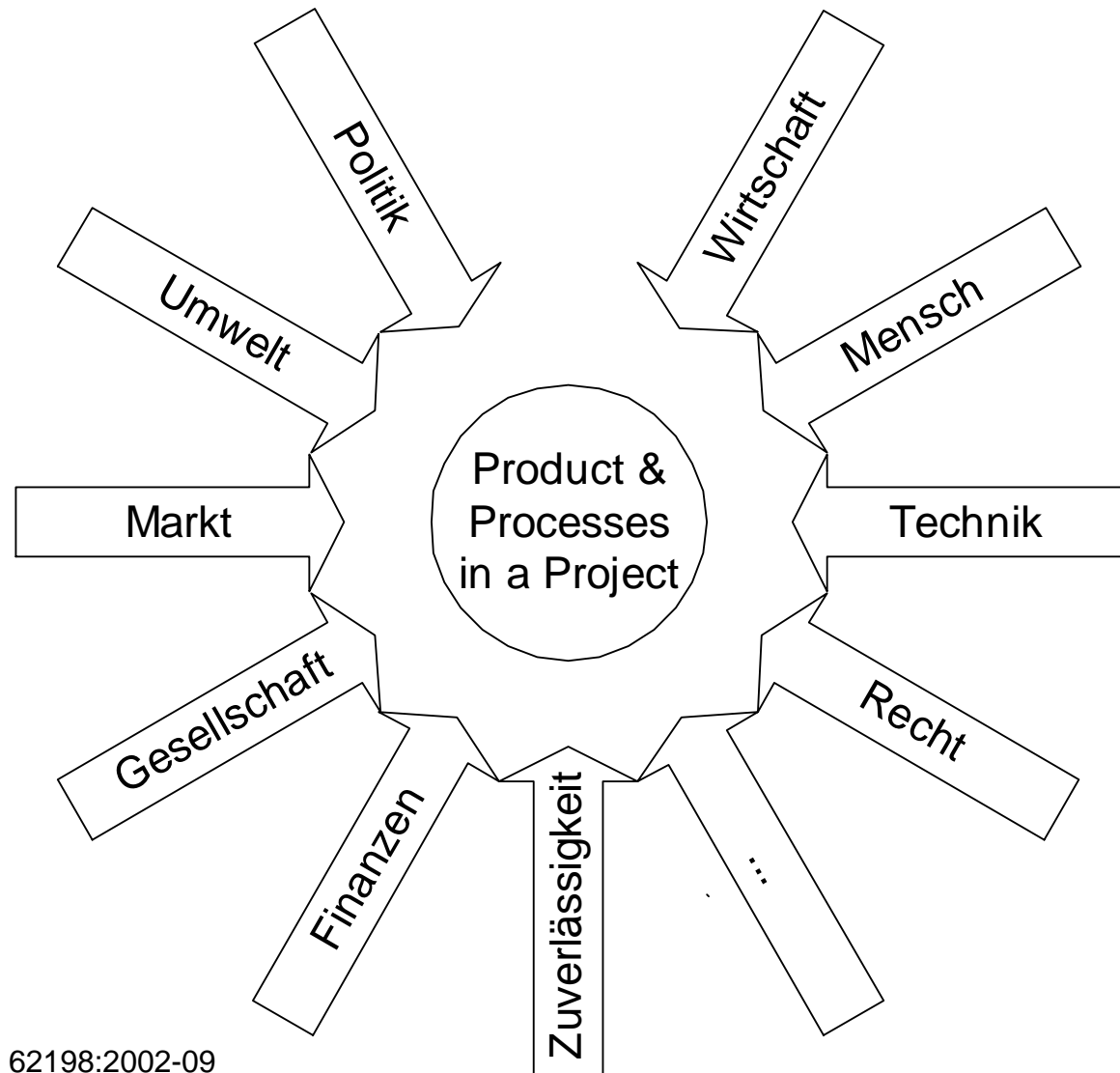
Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Beispiele für Risikoaspekte, die ein Projekt beeinträchtigen können



Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle: Source: DIN IEC 62198:2002-09

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Anforderungen an das Risikomanagement

- KonTragG: Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich 1998
- Basel II
- Sicherung des Fortbestands des Unternehmens

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Auszüge aus dem KonTragG

- Die Geschäftsführung wird explizit verpflichtet, ein Risikofrüherkennungssystem (RFS) einzurichten.
- Die Ableitung der Anforderungen an ein RFS hat dabei unter Beachtung betriebswirtschaftlicher Gesichtspunkten zu erfolgen.
- Das RFS muss alle Unternehmensbereiche berücksichtigen. Eine Beschränkung auf bestimmte Risikoarten (z.B. finanzielle Risiken) ist nicht zulässig.
- Zur Sicherstellung der dauerhaften, personenunabhängigen, unternehmensweiten und permanenten Funktionsfähigkeit ist das RFS angemessen zu organisieren und zu dokumentieren (Berichtswege u. Abläufe).
- Es ist eindeutig zu definieren, wer in den jeweiligen Unternehmensbereichen die Hauptverantwortung für die Risikoidentifikation trägt.
- Die Geschäftsleitung muss zu jedem Zeitpunkt über eine aktuelle und vollständige Übersicht aller wesentlichen und bestandsgefährdenden Risiken verfügen.

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Bewertungskriterien aus Basel II

- Qualität des Managements
 - Unternehmenskonzepte / Strategien
 - Personal und Organisation
 - Controlling / Steuerungsqualität
 - Managementstruktur
 - Qualität des Rechnungs- und Planungswesen
 - Risikomanagement (KonTrag)
 - Beziehung zur Bank (z.B. Informationsverhalten)
 - Kontroll- und Frühaufklärungssysteme
 - Steuerungssysteme
- ...
- ...

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Rating zur Bonitätsprüfung

Moody´s	Standard & Poor´s	Credit-Reform Rating	Euro-Ratings	Bonitätseinstufung Hier sind zwischen den Agenturen geringe Bewertungsunterschiede möglich.
Aaa	AAA	AAA	AAA	sehr gut: Höchste Bonität, praktisch kein Ausfallrisiko
Aa1 Aa2 Aa3	AA+ AA AA-	AA+ AA AA-	AA+ AA AA-	Sehr gut bis gut: Hohe Zahlungswahrscheinlichkeit, geringes Insolvenzrisiko
A1 A2 A3	A+ A A-	A+ A A-	A+ A A-	Gut bis befriedigend: Angemessene Deckung von Zins und Tilgung, aber auch Elemente, die sich bei einer Veränderung der wirtschaftl. Lage negativ auswirken können.
Baa1 Baa2 Baa3	BBB+ BBB BBB-	BBB+ BBB BBB-	BBB+ BBB BBB-	Befriedigend: Angemessene Deckung von Zins und Tilgung, aber auch spekulative Charakteristika gegen wirtschaftliche Veränderungen.
Ba1 Ba2 Ba3	BB+ BB BB-	BB+ BB BB-	BB+ BB BB-	Ausreichend: Sehr Mäßige Deckung von Zins und Tilgung, auch in gutem wirtschaftlichen Umfeld.
B1 B2 B3	B+ B B-	B+ B B-	B+ B B-	Mangelhaft: Geringe Sicherheit von Zins und Tilgung
Caa(1-3) Ca	CCC CC	CCC CC C	CCC CC C	Ungenügend: Niedrigste Qualität, in Akuter Gefahr eines Zahlungsverzugs
C	SD/D	D	D	Zahlungsunfähig: In Zahlungsverzug, mit unterschiedlichen Erwartungen für Rückzahlungsquoten

Quelle: Kardex

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

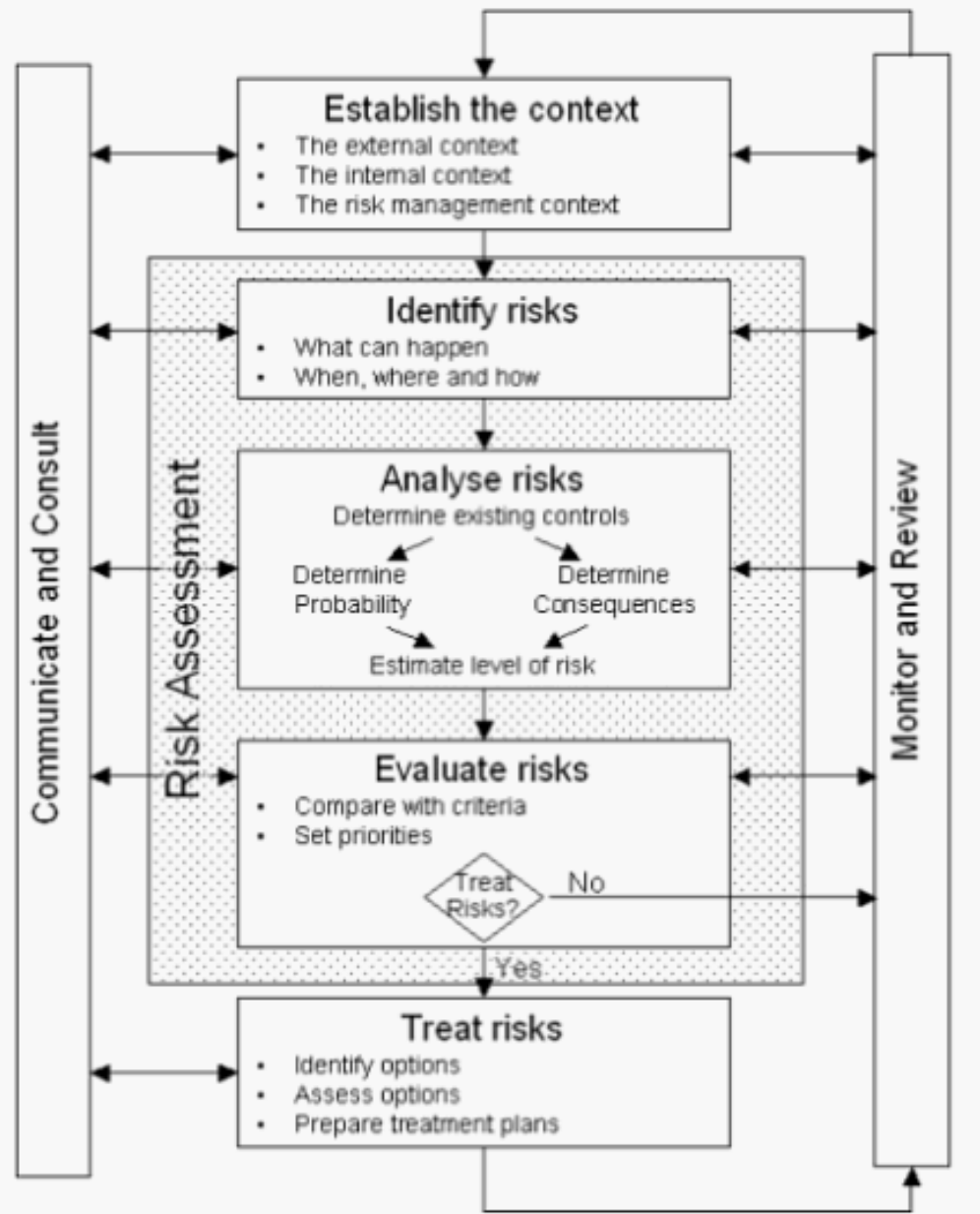
Abläufe

Methoden

Resümee

Risikomanagement-Prozess

- Kontext ermitteln
- Risiken identifizieren
- Risiken analysieren
- Risiken bewerten
- Risiken behandeln
- Kommunizieren und beraten
- Überwachen



Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Risikomanagementprozess

- Kontext feststellen (establishing the context)
- Risikoidentifizierung (risk identification)
- Risikoanalyse (risk analysis)
- Risikobewertung (risk evaluation)
beide oft zusammengefaßt zu Risikobeurteilung (risk assessment)
- Risikosteuerung und –bewältigung (risk treatment)
wenn Kosten vertretbar,
 - Risikovermeidung (risk avoidance),
 - Risikoreduzierung (risk reduction),
entweder durch Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit oder Minderung der Folgen,
 - Risikoteilung (risk sharing),
Aufteilung des Risikos bzw. der Verantwortung für die Bewältigung auf mehrere Stellen,
 - Risikoübertragung (risk transfer), z. B. an eine Versicherung,
 - Risikoannahme (risk acceptance, auch risk retention)
und ggf. bilden entsprechender Rückstellungen;
- Risikoüberwachung und –überprüfung (risk monitoring and review);
- Erfahrungen sichern (risk documentation).

Quelle: DGQ AG 124

Definitionen

Systematiken

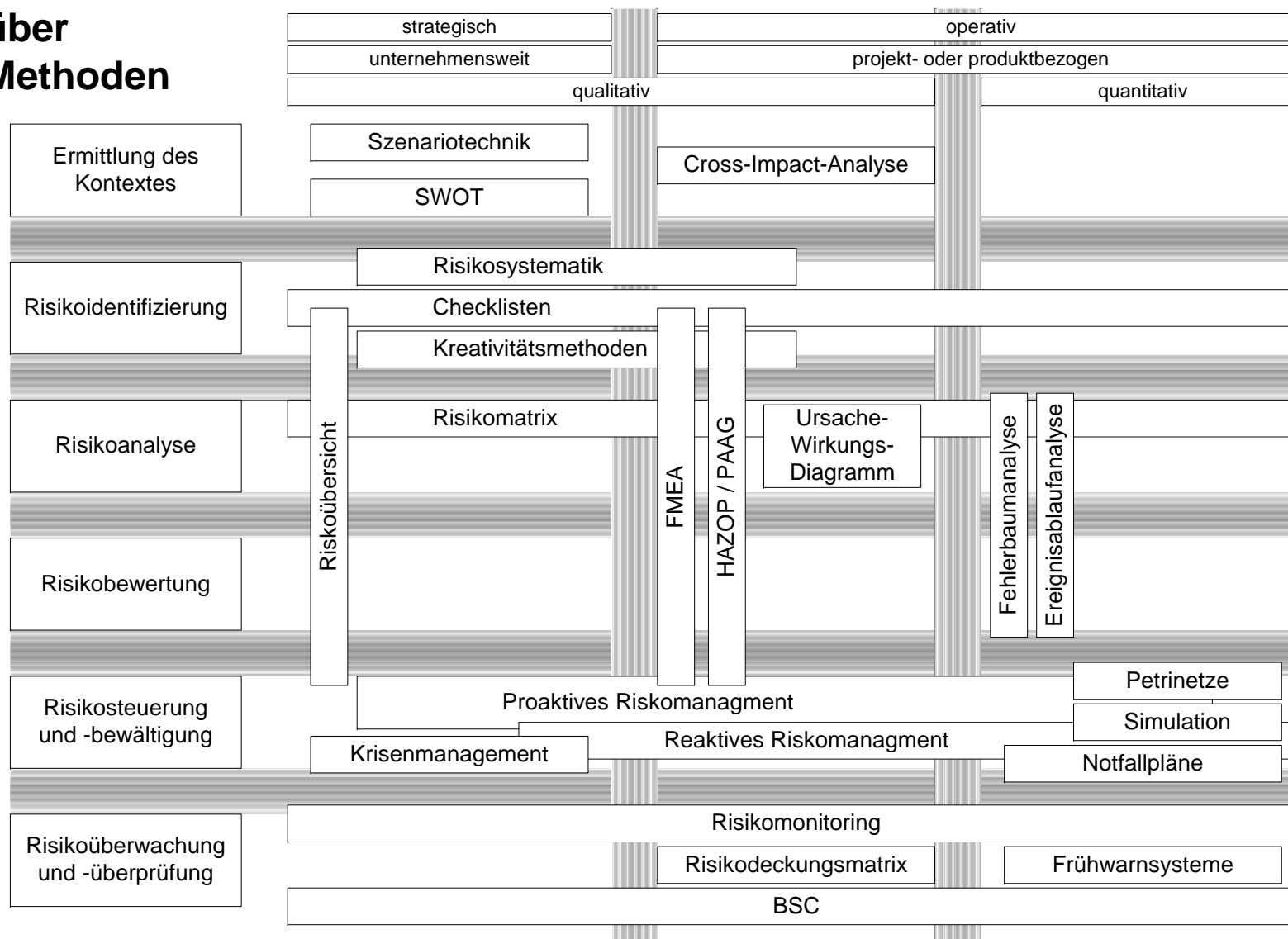
Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Überblick über Methoden



Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Gestuftes Vorgehen auf Unternehmensebene

- Risiko beschreiben
- Risiko nach Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit einschätzen
- Bestehende Regelungen darlegen
- Zuständigkeiten feststellen und
- Handlungsbedarf ableiten

Risiken	Einschätzung		Bestehende Regelungen	Zuständigkeiten	Handlungsbedarf
	Schadenshöhe	Eintrittswahrscheinlichkeit			
Wirtschaftliche Fehlentwicklung bei den Produkten	bedeutend	mittel	Projektbegleitend	Produkt-Strategie-Kreis (PSK)	Risiko ist ausreichend geregelt
			- Produktentscheidungsrechnung		
			- Produktergebnisrechnung		- Produktentscheidungen ausschliesslich im PSK
			- Target Costing		
- Businesspläne	- durch Berichterstattung				
Berichte:		Controlling			
- Operative Ergebnisse					
- Erfolgsquellenanalyse					
- Vertriebskosten				
-				
Produktportfolio	Produktplanung				



Brandenburgische Technische Universität Cottbus

Risikomanagement - Aufg

Wirtschaftlichkeits- betrachtung eines Entwicklungs- projekts

... und danach Target Costing!

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle: Volkswagen, fiktive Werte

Produkt- vorhaben:	X	TARGET	Vorausschätzung
LAUFZEIT	Jahre		
VOLUMEN (in Laufzeit)			
- Inland	Fzge	800.000	
- Export	Fzge	1.900.000	
GESAMT	Fzge	2.700.000	
PREIS inkl. Mwst. Inland			
- Berichtsmodell absolut	€/Fzg	20.500	
UMSATZERLÖSE (netto)			
- ø Palette weltweit	€/Fzg	16.250	
- Gesamt in Laufzeit (vor Substit.)	Mio €	34.125	
EINZELKOSTEN			
Berichtsmodell Inland			
- F-Materialkosten	€/Fzg	7.499	
- FPK	€/Fzg	744	
- Gewährleistungskosten	€/Fzg	286	
- Änderungsrisiko	€/Fzg	187	
- Sondereinzelkosten Vertrieb	€/Fzg	539	
- Sonstige Einzelkosten	€/Fzg	237	
GESAMT Berichtsmodell Inland	€/Fzg	9.492	
GESAMT ø Palette weltweit	€/Fzg	11.350	
GESAMT in Laufzeit	Mio €	23.835	
Gemeinkosten-Umfänge			
- indirekte Personalkosten	Mio €	3.000	
- Sachgemeinkosten	Mio €	2.562	
GESAMT in Laufzeit	Mio €	5.562	
SUBSTITUTION IN LAUFZ. (EB)	Mio €	-	
AUFWENDUNGEN Projektspez.			
GESAMT Fahrzeugersteinsatz	Mio €	1.950	
GESAMT Aggr. Ersteinsatz anteilig	Mio €	550	
GESAMT Folgekosten/Risiko	Mio €	250	
GESAMT in Laufzeit	Mio €	2.750	
ANLAGEVERMÖGEN NEU (Struktur)	Mio €	600	
ANLAGEVERM. VORH.	Mio €	825	
ERGEBNISKENNZIFFERN			
- ø Palette weltweit	€/Fzg	4.900	
EB - GESAMT in Laufzeit	Mio €	10.290	
	In % v. UE	30,2	
Entscheidungsergebnis	Mio €	7.540	
Kapitalwert nach St.	Mio €	107	
Kapitalrendite	%	9,7	

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Methoden zur Risikoidentifikation

- Systematiken
- Checklisten
- Kreativitätstechniken
 - Intuitives Vorgehen
 - Assoziationstechniken
 - Analogietechniken
 - Techniken der Zufallsanregung
 - Systematisch-analytisches Vorgehen
 - Osborn Checkliste
 - Morphologische Matrix
- Risikokataster

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

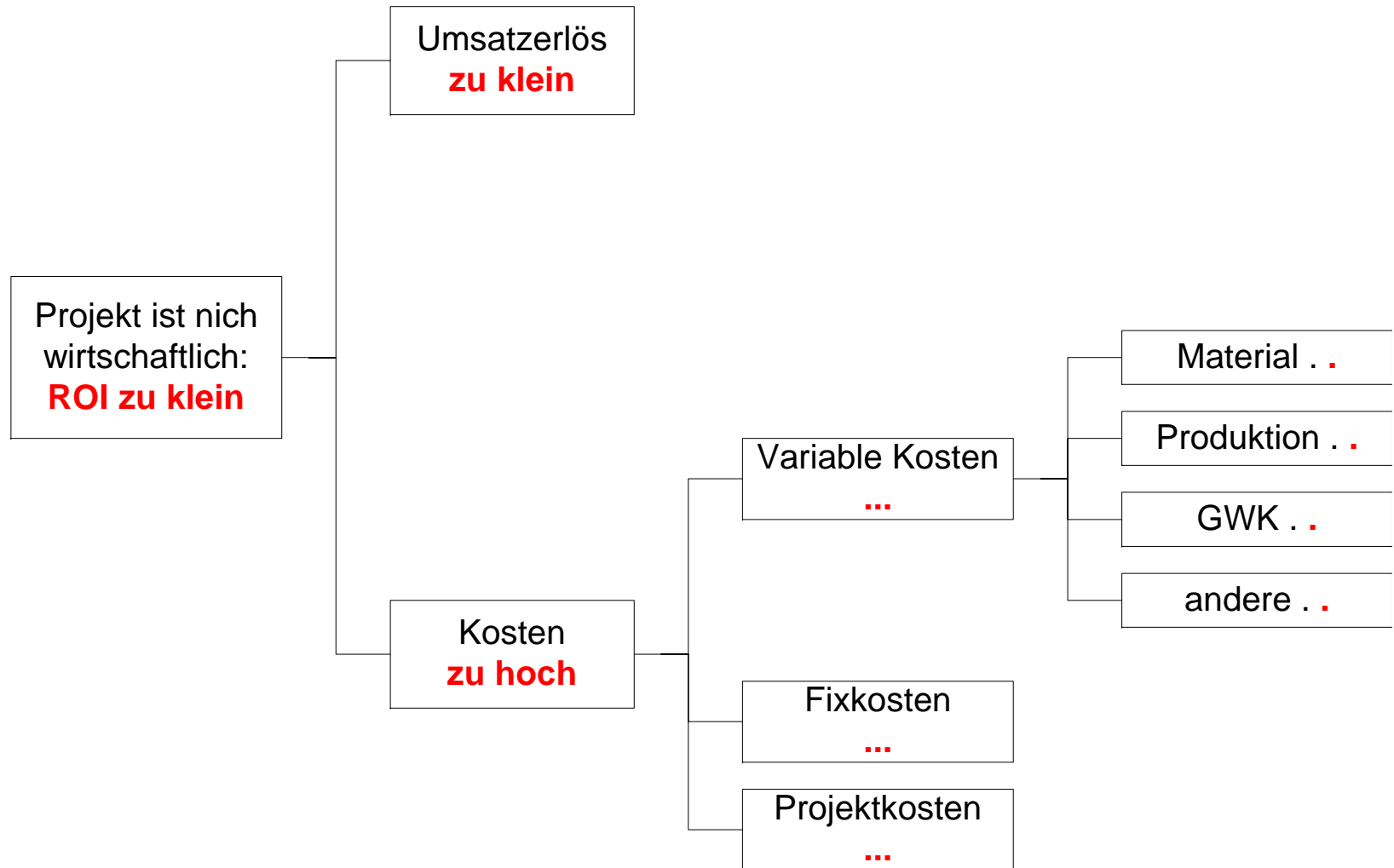
Quelle:

- Definitionen
- Systematiken
- Anforderungen
- Abläufe
- Methoden
- Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Projektrisiken



Quelle:

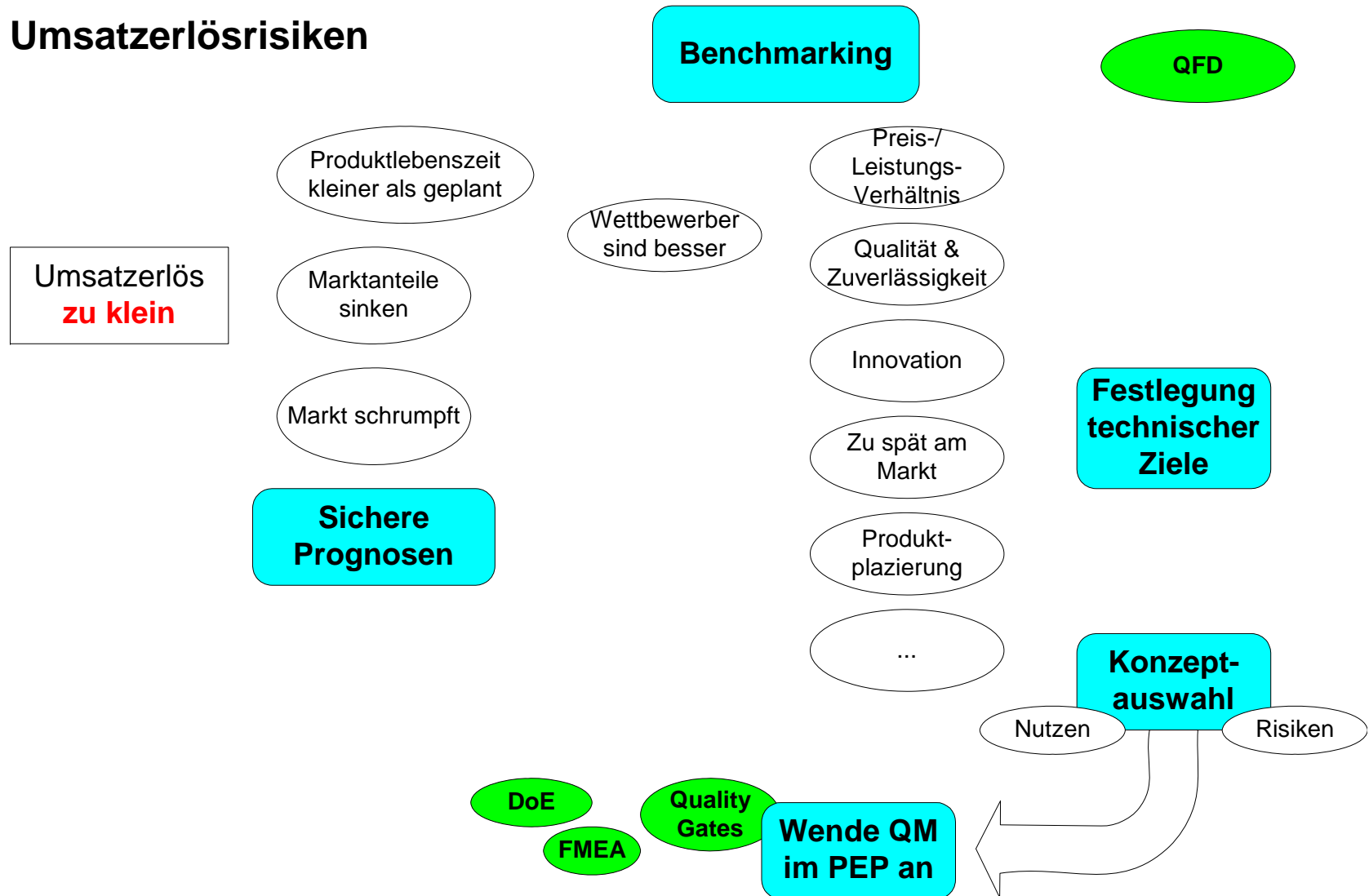
- Definitionen
- Systematiken
- Anforderungen
- Abläufe
- Methoden
- Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Umsatzerlösrisiken



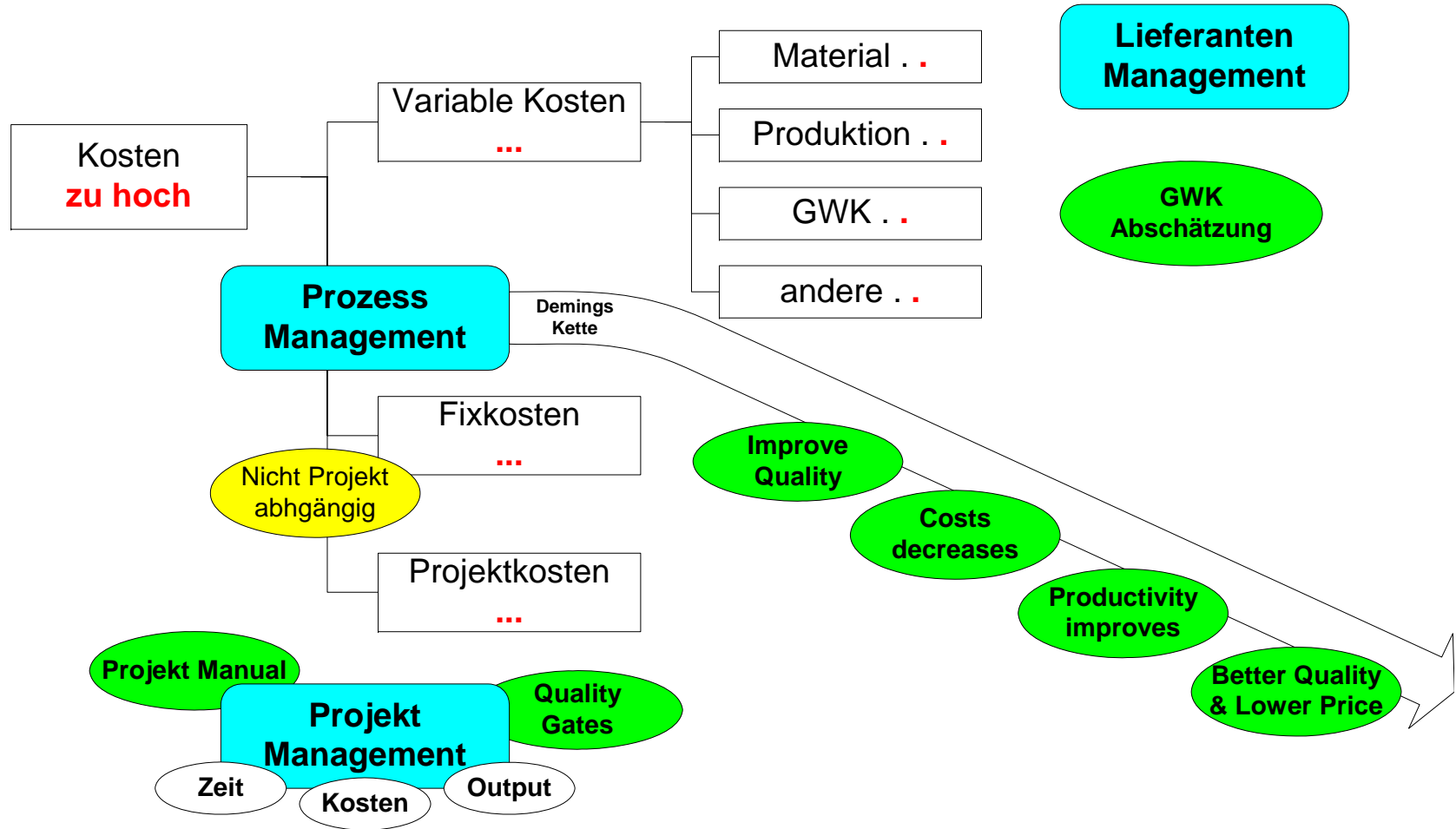
- Definitionen
- Systematiken
- Anforderungen
- Abläufe
- Methoden
- Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Kostenrisiken



Die Risikomatrix zur Analyse und Bewertung

Gefahrenausmaß	existenzbedrohend	4	5	5
	groß	3	4	5
	mittel	2	3	4
	gering	1	2	3
	vernachlässigbar	1	1	2
		gering	mittel	hoch
Wahrscheinlichkeit des Auftretens				

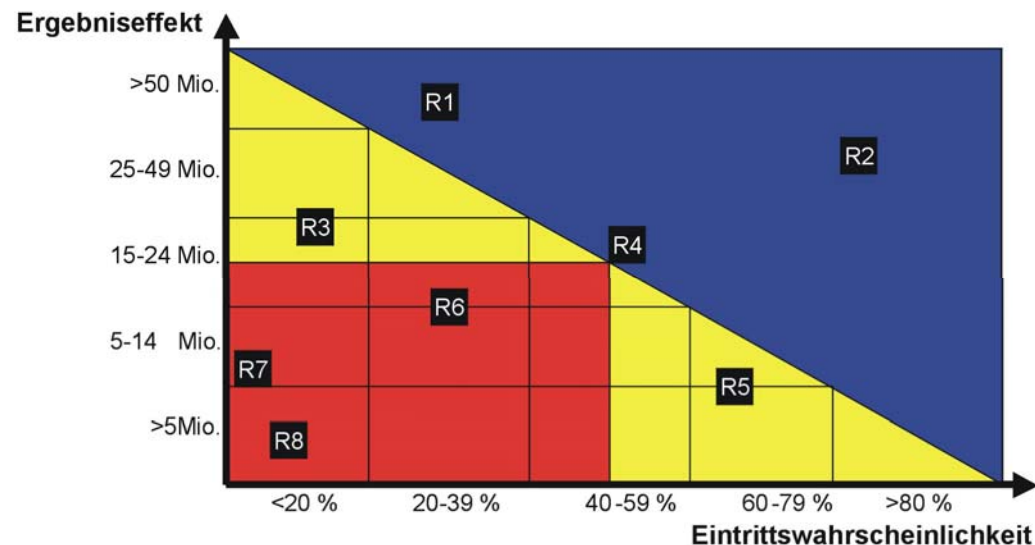
Risikogewichtung		RPZ (Risikoprioritätszahl)						
Existenzbedrohend	5	5	10	15	20	25	30	35
Schwerwiegend	4	4	8	12	16	20	24	28
mittel	3	3	6	9	12	15	18	21
gering	2	2	4	6	8	10	12	14
unbedeutend	1	1	2	3	4	5	6	7
		1	2	3	4	5	6	7
		unmöglich	unwahrscheinlich	möglich	wahrscheinlich	sehr wahrscheinlich	nahezu sicher	sicher
		Eintrittswahrscheinlichkeit						



Methoden

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07



Quelle:

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

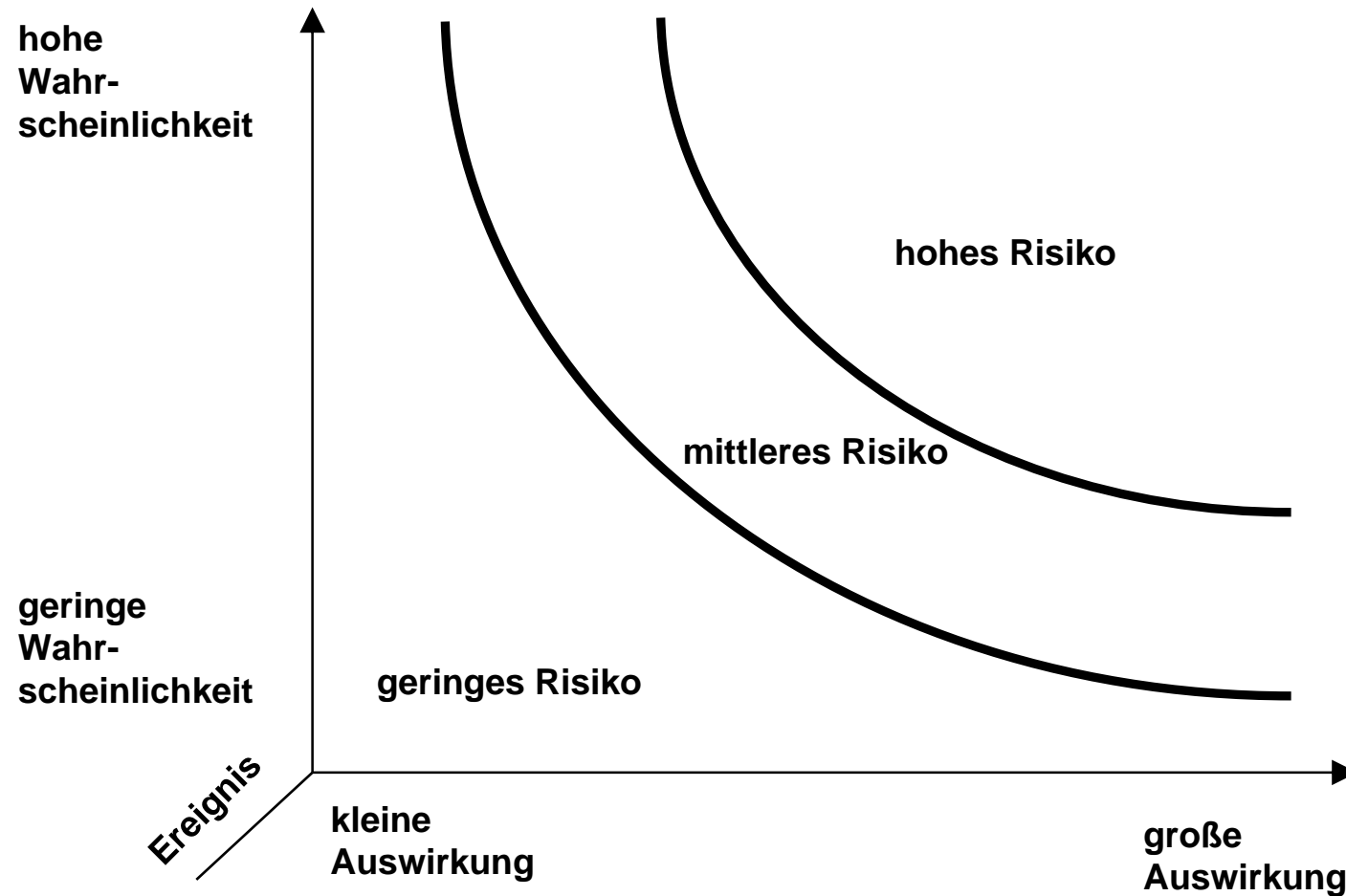
Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Gesamtrisiko



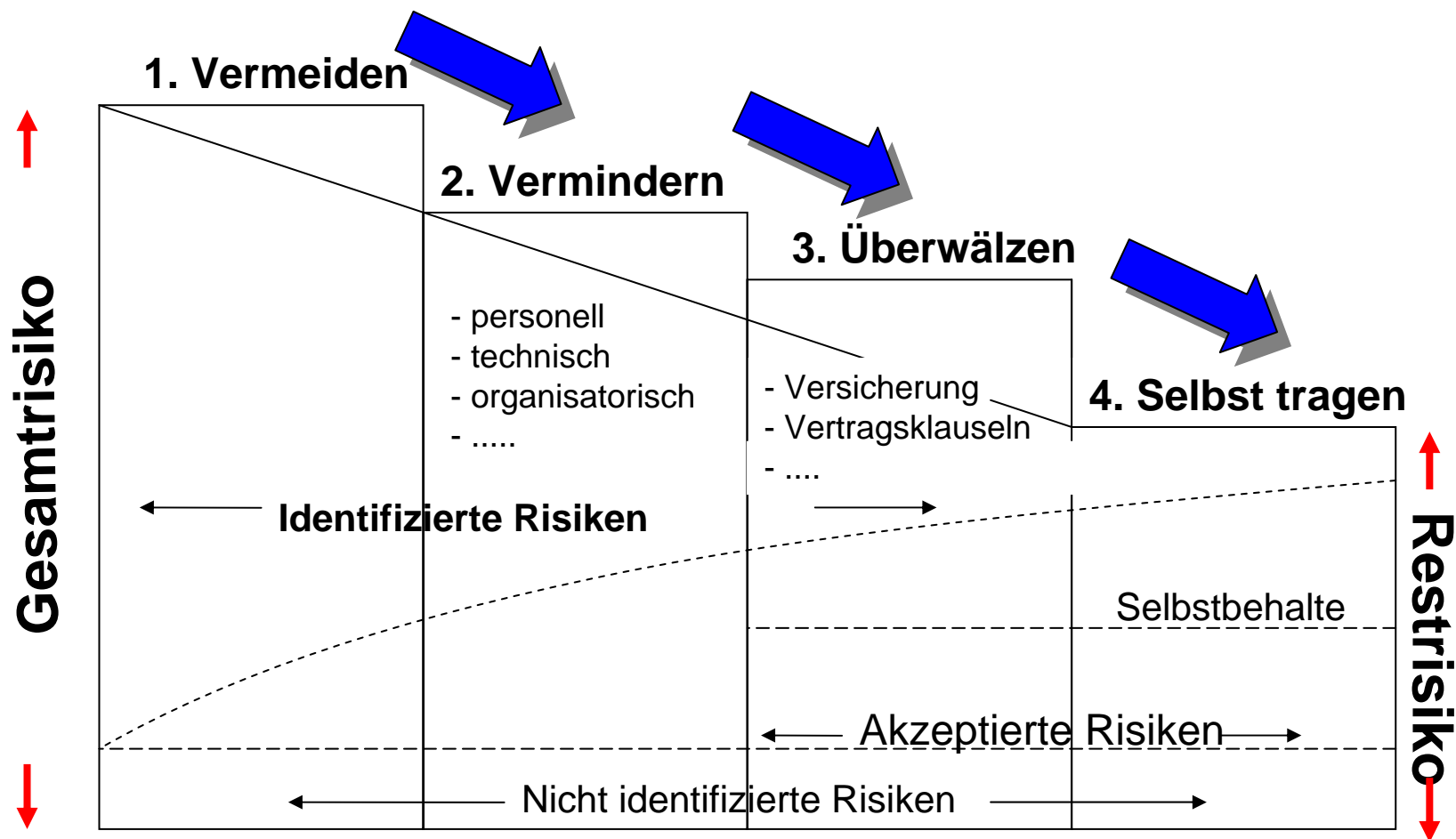
Quelle: Kerzner (1998), Project Management, S.870

- Definitionen
- Systematiken
- Anforderungen
- Abläufe**
- Methoden
- Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Vorgehen zur Risikobewältigung (treat risks)



Unser Forschungsgebiet

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

		Product Development Process			
		Strategic Planning	Conception	Series Development	Series Production
Risk Management Process	Establish Context				
	Identify Risks	Konzept- auswahl			
	Analyse Risks		GWK Vorhersage		
	Evaluate Risks				
	Treat Risks		Gateway Management		
	Monitor & Review		Prozess- & Leistungs-Messung		
	Communicate & Consult				

Quelle:

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Konzeptauswahl

- Bewerte Nutzen -> Nutzwertanalyse
- Bewerte Risiken -> Excel Tool
 - Jede Abweichung von einem Projektziel ist ein Risiko
 - Benutze das Zielsystem!
 - Definiere eine deutliche Abweichung von einem technische Ziel oder
 - Finde zusätzlichen ungeplanten Aufwand zur Zielerreichung
 - Bewerte die Folgen [1 ...10]
 - Bewerte die Wahrscheinlichkeiten [1... 10]
 - Berechne eine Risikoprioritätszahl (RPZ)
- Finde eine ausgewogene Entscheidung -> Portfolio Technik
- Einige Fragen dazu:
 - **Wie behandelt man Zielkonflikte?**
 - **Wie behandelt man Chancen?**
 - **Wie behandelt man Unsicherheiten?**
 - **Wie berechnet man die RPZ?**

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

Abläufe

Methoden

Resümee

Prof. Dr.-Ing. R. Woll
woll@tu-cottbus.de
www.tu-cottbus.de/qm

07-11-07

Quelle:

Schlussfolgerungen

- Es gibt ein gemeinsames Verständnis zum Risikomanagement
- Risikomanagement in Projekten sollte unter Wirtschaftlichkeitsaspekten behandelt werden
- Technische Probleme sind dann nur Ursachen für Risiken
- Zeitaspekte beeinflussen die Wirtschaftlichkeit
- Eine Forschungslandkarte zum RM in Projekten wurde gezeigt
- Ein Projekt Manual sollte den Projektmanager unterstützen
 - ... im Risikomanagement
 - ... im Dokumentenmanagement
 - ... im Qualitätsmanagement
 - ...
- Ziel sind profitable Projekte durch integriertes Risiko- und Qualitätsmanagement

Definitionen

Systematiken

Anforderungen

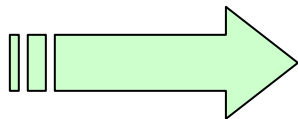
Abläufe

Methoden

Resümee

Wer kümmert sich um Risikomanagement, das Qualitätswesen?

- Unternehmensweit finden wir eine eher kaufmännische Sicht
- In Konzernen macht das häufig das Controlling
- Projekt- und Bereichsbezogen ist es eine technische Betrachtung
- Wir finden aber auch „unsere“ Methoden
- Ein Risikomanagementsystem könnte Teil des QMS sein



Erschließen wir uns ein neues Handlungsfeld!