

**Technische Universität München**

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik (I17)  
Univ.-Prof. Dr. Helmut Krcmar

# **Risikomanagement in Web-Projekten**

**Claudia Förster**

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Informatik an der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Naturwissenschaften genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. Florian Matthes

Prüfer der Dissertation:

1. Univ.-Prof. Dr. Helmut Krcmar
2. Univ.-Prof. Dr. Johann Schlichter

Die Dissertation wurde am 28.01.2008 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Informatik am 09.05.2008 angenommen.



## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
1.1 Motivation der Arbeit	1
1.2 Forschungsfragen und Zielsetzung	5
1.3 Forschungsansatz	7
1.4 Konzeption und Aufbau der Arbeit	17
2 Begriffsdefinitionen	19
2.1 Projekt, IT-Projekt und Web-Projekt	19
2.2 Risiko, Projektrisiko und Projekt-Risikomanagement	24
2.3 Coaching und Projekt-Coaching	32
2.4 Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) und Groupware	42
3 Charakteristische Merkmale von Web-Projekten	49
3.1 Web-Technologien und Web-Teams	50
3.2 Typische Projekteinhalte von Web-Projekten	62
3.3 Vergleich Web-Projekte und traditionelle Software-Projekte	65
3.4 Rahmenbedingungen und Problembereiche von deutschen Web-Projekten	70
3.5 Besondere Herausforderungen für das Management von Web-Projekten im Umfeld von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern	79
3.6 Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz	88
3.7 Zusammenfassung und Fazit	90
4 Projektrisiken und deren Management in Web-Projekten	94
4.1 Risikoforschung im Umfeld von Software-Projekten	95
4.2 Risikowahrnehmung in Web-Projekten	107
4.3 Ausgewählte Ansätze zum Management von Projektrisiken im Software Engineering	117
4.4 Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoidentifikation	134
4.4.1 Überblick und Zielsetzung	134
4.4.2 Methoden	135
4.4.3 Vergleichende Gegenüberstellung	141

---

4.5	Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoanalyse	143
4.5.1	Überblick und Zielsetzung	143
4.5.2	Methoden	144
4.5.3	Vergleichende Gegenüberstellung	154
4.6	Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikosteuerung	156
4.6.1	Überblick und Zielsetzung	156
4.6.2	Methoden	161
4.6.3	Vergleichende Gegenüberstellung	168
4.7	Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoüberwachung	169
4.7.1	Überblick und Zielsetzung	169
4.7.2	Methoden	173
4.7.3	Vergleichende Gegenüberstellung	174
4.8	Zusammenfassung und Fazit	174
5	Entwicklung und Evaluation der Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching	177
5.1	Überblick über das Forschungsprojekt WebCo@ch	179
5.2	Zentrale Erkenntnisse aus der Evaluation verschiedener Pilotprojekte	187
5.3	Gestaltung der Methode WebProRiskCoaching	195
5.4	Evaluation der Methode WebProRiskCoaching	209
5.5	Fazit	223
6	Zusammenfassung und Ausblick	227
	Literaturverzeichnis	232
	Anhang	249

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schlussfolgerungsprozess zur Design-Forschung (Quelle: In Anlehnung an Vaishnavi/Kuechler 2004)	9
Abbildung 2: Rahmenmodell für Design-Forschung (Quelle: Hevner et al. 2004, 80)	10
Abbildung 3: Aufbau der Forschungsarbeit (Quelle: Eigene Darstellung)	18
Abbildung 4: Anzahl der Web-Server im Internet im August 2007 (Quelle: Netcraft 2007)	21
Abbildung 5: Einordnung von Web-Projekten (Quelle: Stoyan 2004, 3)	22
Abbildung 6: Auswirkungen des Projekt-Risikomanagement (Quelle: Weber 2004, 20)	29
Abbildung 7: Entwicklung des Coaching-Begriffs (Quelle: In Anlehnung an Böning 2002, 21)	33
Abbildung 8: Abbildung eines idealtypischen Coaching-Prozesses (Quelle: Rauen 2002a, 235)	36
Abbildung 9: Raum-Zeit-Matrix (Quelle: Teufel et al. 1995, 25)	44
Abbildung 10: Erweiterte Raum-Zeit-Matrix nach Grudin (1994, 23)	45
Abbildung 11: Hierarchie der Gruppenprozesse (Quelle: Teufel et al. 1995, 11)	45
Abbildung 12: Klassifizierung nach Systemklassen (Quelle: Teufel et al. 1995, 27)	47
Abbildung 13: Aufbau der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)	49
Abbildung 14: Merkmale der ersten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 31)	52
Abbildung 15: Merkmale der zweiten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 31)	53
Abbildung 16: Merkmale der dritten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 32)	54
Abbildung 17: Merkmale der vierten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 33)	55
Abbildung 18: Merkmale der fünften Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 33)	56
Abbildung 19: Web 2.0-Architektur zur Gestaltung von Software und Business (Quelle: Hinchcliffe 2007)	58
Abbildung 20: Modell zur Ajax-Technologie (Quelle: Garrett 2005)	59
Abbildung 21: Aufbau eines typischen Web-Teams (Quelle: In Anlehnung an Shelford/Remillard 2003, 9)	61
Abbildung 22: Anwendungsumgebungen in Web-Projekten (Quelle: Wöhr 2004, 27)	63
Abbildung 23: Regelkreis des Projektmanagements (Quelle: Hindel et al. 2006, 10)	64

---

Abbildung 24: Verteilung der Stichprobe auf Unternehmensgröße (Quelle: Rudolph et al. 2006, 21)	70
Abbildung 25: Durchschnittliche Projektteamgröße (Quelle: Rudolph et al. 2004, 8)	71
Abbildung 26: Durchschnittliche Projektdauer (Quelle: Rudolph et al. 2004, 9)	72
Abbildung 27: Durchschnittliche Projektvolumina (Quelle: Rudolph et al. 2004, 8)	72
Abbildung 28: Anzahl gleichzeitig durchgeführter Projekte (Quelle: Rudolph et al. 2004, 10)	73
Abbildung 29: Anteil der durchschnittlich planmäßig abgeschlossenen Projekte (Quelle: Rudolph et al. 2004, 11)	74
Abbildung 30: Anteil an Neukundenprojekten an durchschnittlicher Gesamtprojektanzahl (Quelle: Rudolph et al. 2004, 11)	74
Abbildung 31: Häufigkeit der durchschnittlichen Einbindung von Freelancern und Kooperationspartnern in Projekte (Quelle: Rudolph et al. 2004, 29)	75
Abbildung 32: Durchschnittliche Anzahl an Freelancern und Kooperationspartnern in Projekten (Quelle: Rudolph et al. 2004, 30)	76
Abbildung 33: Aufgabenspektrum von Freelancern und Kooperationspartnern (Quelle: Rudolph et al. 2004, XV)	76
Abbildung 34: Verteilung der Häufigkeit von Abweichungen im Projektverlauf (Quelle: Rudolph et al. 2004, 32)	77
Abbildung 35: Problembereiche im Projektmanagement (Quelle: Rudolph et al. 2004, 46)	78
Abbildung 36: Aufbau der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)	94
Abbildung 37: Die wichtigsten domänenspezifischen Projektrisikoklassen und identifizierte Risikotreiber (Quelle: Eigene Darstellung)	115
Abbildung 38: Historische Entwicklung des SEI Risk Program (Quelle: Williams 2003, 3).	120
Abbildung 39: CRM-Risikomanagement-Modell (Quelle: Dorofee et al. 1996, 23)	121
Abbildung 40: SEI Risikomanagement-Roadmap (Quelle: Williams/Walker/Dorofee 1997, 76)	123
Abbildung 41: Risikodefinition in der Riskit-Methode (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 5)	126
Abbildung 42: Konzeptioneller Aufbau des Riskit Analyse-Graphs (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 50)	127
Abbildung 43: Input und Output des Risikomanagement-Prozesses (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 6)	127
Abbildung 44: Der Riskit Projekt-Risikomanagement-Prozess (Quelle: Kontio 2001, 58)	128
Abbildung 45: Risikoportfolio-Typen (Quelle: Weber 2004, 45)	149

---

Abbildung 46: Beispiel für ein Risikoportfolio (Quelle: Junginger 2004, 249)	150
Abbildung 47: Risikoportfolio und zeitliche Entwicklung (Quelle: Junginger 2004, 250)	151
Abbildung 48: Wirkungsnetz für Projektrisiken (Quelle: Eigene Darstellung)	153
Abbildung 49: Aufbau des Gesamtvertragspreis eines Projekts (Quelle: ESI International 2002, 3/26)	160
Abbildung 50: Ishikawa-Diagramm zum Risiko Terminverzug (Quelle: In Anlehnung an Dorofee et al. 1996, 305)	163
Abbildung 51: Beispiel Entscheidungsbaum zur Risikosteuerung (Quelle: In Anlehnung an Schnorrenberg/Goebels 1997, 143)	166
Abbildung 52: Exemplarischer Risikostatusbericht (Quelle: In Anlehnung an Wallmüller 2004, 132)	173
Abbildung 53: Aufbau der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)	178
Abbildung 54: Vorgehensmodell zur Entwicklung der WebCo@ch-Plattform (Quelle: Taranovych et al. 2006a, 228)	180
Abbildung 55: Vision und Konzept der WebCo@ch-Plattform (Quelle: Taranovych et al. 2006a, 234)	181
Abbildung 56: Referenzprozess Risikomanagement (Quelle: Förster 2004, 6)	182
Abbildung 57: Startseite des Risikomanagement-X-Checker-Tools zur Analyse des Implementierungsgrads eines formalen Projekt-Risikomanagement-Prozesses (Quelle: Eigene Darstellung)	183
Abbildung 58: Startseite der WebCo@ch-Plattform (Quelle: Eigene Darstellung)	185
Abbildung 59: Aufbau der Methode WebProRiskCoaching (Quelle: Eigene Darstellung)	197
Abbildung 60: Vorlage zur Protokollierung von Projekt-Coaching-Sitzungen (Quelle: Eigene Darstellung)	199
Abbildung 61: X-Checker-Variante zur Evaluation implementierter Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten (Quelle: Eigene Darstellung)	200
Abbildung 62: Exemplarisches Phasenmodell für ein webbasiertes Projekt-Risiko-Coachings unter Anwendung des Coaching Process Managers (Quelle: Eigene Darstellung)	201
Abbildung 63: Beispiel eines im Vorbereitungsschritt entstandenes Analyse-Tool mit unternehmensspezifischen Risikoklassen und –treibern (Quelle: Eigene Darstellung)	202
Abbildung 64: Beispiel einer ausgefüllten unsortierten Risikoliste (Quelle: Eigene Darstellung)	204
Abbildung 65: Ausschnitt aus einem Formular zur Risikoanalyse (Quelle: Eigene Darstellung)	205
Abbildung 66: Beispiel eines ausgefüllten Formulars zur Entwicklung von Risikostrategien (Quelle: Eigene Darstellung)	206

---

Abbildung 67: Exemplarische Bewertung eines Risiko-Coachs mit Unterstützung des Coach-Rating-Tools (Quelle: Eigene Darstellung)	207
Abbildung 68: Technische Infrastruktur zur Methode WebProRiskCoaching (Quelle: Eigene Darstellung)	209
Abbildung 69: Screenshot zum Themenbereich „Allgemeine Aspekte des Projekt-Risikomanagements“ (Quelle: Eigene Darstellung)	268
Abbildung 70: Screenshot zum Themenbereich „Risikomanagementplanung“ (Quelle: Eigene Darstellung)	268
Abbildung 71: Screenshot zum Themenbereich „Risikoidentifikation“ (Quelle: Eigene Darstellung)	269
Abbildung 72: Screenshot zum Themenbereich „Risikoanalyse“ (Quelle: Eigene Darstellung)	269
Abbildung 73: Screenshot zum Themenbereich „Risikosteuerung“ (Quelle: Eigene Darstellung)	270
Abbildung 74: Screenshot zum Themenbereich „Risikoüberwachung“ (Quelle: Eigene Darstellung)	270
Abbildung 75: Screenshot einer Auswertung des Analyse-Tools „Risikomanagement“ (Quelle: Eigene Darstellung)	271
Abbildung 76: Formular Risikoidentifizierung (Quelle: Eigene Darstellung)	272
Abbildung 77: Formular Unsortierte Risikoliste (Quelle: Eigene Darstellung)	273
Abbildung 78: Formular Priorisierte Risikoliste (Quelle: Eigene Darstellung)	274
Abbildung 79: Formular Risikoanalyse/Risikostrategie (Quelle: Eigene Darstellung)	275
Abbildung 80: Formular Detailinformationen zu Risiko (Quelle: Eigene Darstellung)	276
Abbildung 81: Formular Risikomaßnahmenplanung (Quelle: Eigene Darstellung)	277
Abbildung 82: Formular Risikoüberwachung (Quelle: Eigene Darstellung)	278



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grundannahmen verschiedener Forschungspositionen (Quelle: In Anlehnung an Vaishnavi/Kuechler 2004)	8
Tabelle 2: Verwendete Forschungsmethoden und deren Zielsetzung (Quelle: Eigene Darstellung)	15
Tabelle 3: Kategorien von Web-Anwendungen (Quelle: In Anlehnung an Murugesan/Ginige 2005, 5)	24
Tabelle 4: Projektberatungstypen (Quelle: Egger 1998, 211)	37
Tabelle 5: Vergleich traditioneller Software-Projekte mit Web-Projekten (Quelle: Eigene Darstellung)	69
Tabelle 6: Schlechte Erfahrungen in Projektabwicklung (Quelle: Rudolph et al. 2004, XXVII)	78
Tabelle 7: Spezifische Aspekte und besondere Herausforderungen an das Projektmanagement (Quelle: Eigene Darstellung)	87
Tabelle 8: Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz (Quelle: Eigene Darstellung)	90
Tabelle 9: Top-10-Liste der wichtigsten Risiken in Software-Projekten (Quelle: In Anlehnung an (Boehm 1989b), (Boehm 2002), (Boehm 2005))	97
Tabelle 10: Risikodimensionen und -variablen für Softwareentwicklungs-Projekte (Quelle: In Anlehnung an Barki/Rivard/Talbot 1993, 220-225)	105
Tabelle 11: Software-Projekt-Risiko-Dimensionen und –Faktoren (Quelle: In Anlehnung an Wallace 1999, 144-188)	106
Tabelle 12: Projekt-Risiko-Modell von Boehm (Quelle: Boehm 1991, 34)	119
Tabelle 13: Phasenabhängiger Methodenüberblick zum SEI Risikomanagement-Modell (Quelle: In Anlehnung an Dorofee et al. 1996, 251)	122
Tabelle 14: Erkenntnisse aus der praktischen Erprobung des SEI Risikomanagement-Ansatzes (Quelle: In Anlehnung an Williams/Walker/Dorofee 1997, 77-81)	124
Tabelle 15: Überblick über die einzelnen Schritte des Riskit-Prozesses (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 55-91)	129
Tabelle 16: Vergleich Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoidentifizierung (Quelle: Eigene Darstellung)	142
Tabelle 17: Beispiel für Wirkungsmatrix (Quelle: Eigene Darstellung)	154
Tabelle 18: Vergleich Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoanalyse (Quelle: Eigene Darstellung)	156
Tabelle 19: Grundstruktur Entscheidungstabelle (Quelle: Schnorrenberg/Goebels 1997, 140)	164

---

Tabelle 20: Beispiel Entscheidungstabelle zur Risikosteuerung (Quelle: Schnorrenberg/Goebels 1997, 140)	165
Tabelle 21: Auswertungstabelle zu den einzelnen Wegen (Quelle: In Anlehnung an Schnorrenberg/Goebels 1997, 147)	167
Tabelle 22: Auswertungstabelle gruppiert nach Entscheidungsketten (Quelle: Schnorrenberg/Goebels 1997, 148)	168
Tabelle 23: Vergleich Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikosteuerung (Quelle: Eigene Darstellung)	168
Tabelle 24: Unterstützungsformen der WebCo@ch-Plattform (Quelle: In Anlehnung an Taranovych et al. 2006a, 248)	186

---

## Abkürzungsverzeichnis

ASP	Aktive Server Pages
BVDW	Bundesverband für Digitale Wirtschaft
CGI	Common-Gateway-Interface
CIO	Chief Information Officer
CMM	Capability Maturity Model
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CMS	Content Management System
COTS	Commercial off-the-shelf
CRM	Customer Relationship Management
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
CSS	Cascading Style Sheets
DoD	Department of Defense
DOM	Document Object Model
DV	Datenverarbeitung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERCM	Equi-Risk-Contour-Methode
ESA	European Space Agency
GPM	Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement
HTML	Hypertext Markup Language
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IS	Informationssystem

---

IT	Informationstechnologie
IV	Informationsverarbeitung
JPEG	Joint Picture Expert Group
JSP	Java Server Pages
KLOC	K Lines of Code
KSLOC	K Source Lines of Code
LOC	Lines of Code
MIS	Management Information Systems
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NGT	Nominale Gruppentechnik
PHP	Personal Home Page
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PR	Public Relation
RDF	Resource Description Language
RSS	Really Simple Syndication
SEI	Software Engineering Institute
SPICE	Software Process Improvement and Capability Determination
SQL	Structured Query Language
SRE	Software Risk Evaluation
TRM	Team Risk Management
URL	Uniform Resource Locator

---

WebProRiskCoaching	Webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching
WOL	Web Ontology Language
WWW	World Wide Web
W3C	World Wide Web Consortium
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language
XML	Extensible Markup Language
XSL	Extensible Stylesheet Language
XSLT	XSL Transformation



# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation der Arbeit

Informationstechnologie (IT) hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. So durchdringt die IT immer mehr Lebensbereiche, angefangen von der Arbeitswelt bis hin zum Automobil. Vor allem im Unternehmensumfeld hat sich die IT zu einem zentralen Erfolgsfaktor für alle geschäftlichen Aktivitäten entwickelt. Immer mehr Geschäftsprozesse sind von der IT abhängig und intelligent gestaltete IT-Systeme versuchen eine enge Bindung zu Kunden, Lieferanten und anderen Unternehmen zu etablieren. Da diese Maßnahmen meist im Rahmen von Projekten realisiert werden, leisten erfolgreich abgewickelte IT-Projekte einen wesentlichen Beitrag zum Unternehmenserfolg.

Jedoch zeigen immer mehr Studien, dass die Erfolgsquoten von IT-Projekten starkes Verbesserungspotential bieten. Beispielsweise ergibt der Chaos Report (Standish Group 2004, 79) des amerikanischen Marktforschungsunternehmens Standish Group, dass im Jahr 2004 nur 29% der IT-Projekte von den befragten Unternehmen als erfolgreich abgeschlossene Projekte klassifiziert wurden. 51% der Projekte konnten zwar abgeschlossen werden, jedoch mussten Zugeständnisse an die ursprünglich geplanten Projektziele gemacht werden. So konnte bspw. der Abgabetermin bzw. das Budget nicht eingehalten werden oder die angestrebte Qualität des IT-Systems konnte nicht realisiert werden. Eine Studie der Universität Oxford (Sauer/Cuthbertson 2003) ergab eine Erfolgsquote von 16% bei IT-Projekten, die in Großbritannien 2002/2003 durchgeführt wurden. Die vom Oldenburger Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Informatik-Werkzeuge und -Systeme (OFFIS) realisierte SUCCESS-Studie (Buschermöhle/Eekhoff/Josko 2006) zeigt, dass ca. 50% der 378 untersuchten IT-Projekte in Deutschland nicht optimal verlaufen. So wurden 2,8% aller untersuchten Projekte gänzlich abgebrochen, 11,1% der Projekte mit einem mangelhaften Projektergebnis abgeschlossen und 10,3 % der Projekte erzielten nur ausreichendes Projektergebnis. Obwohl im Vergleich zu anderen Studien die deutschen IT-Projekte besser abschneiden, bergen sie doch Verbesserungspotential, da nur jedes Zweite zur vollsten Zufriedenheit des Kunden abgewickelt wurde.

Eine Informationstechnologie, die in dem letzten Jahrzehnt enorm an Bedeutung gewonnen hat, stellen World Wide Web (Web)-Technologien dar. So nutzen Wirtschaft und Industrie, Bildungs- und Gesundheitswesen sowie die öffentliche Verwaltung das Web, um ihre Arbeitsabläufe und Dienstleistungen zu verbessern bzw. zu erweitern (Ginige/Murugesan 2001). Ursprünglich war das Web als reines Informationsmedium konzipiert, doch heute werden überwiegend Web-Anwendungen entwickelt, die komplexe Software-Anwendungen darstellen. Sowohl kleine als auch große Unternehmen integrieren zunehmend Web-Applikationen in die Unternehmensstrategien und Bereiche wie E-Business bzw. E-Commerce gewinnen immer mehr an Bedeutung (Pressman 2005, 500). Einen Einblick in die Situation zur betrieb-

lichen Nutzung von Internettechnologie<sup>1</sup> für den deutschen Wirtschaftsraum liefert die Studie „Electronic Commerce Enquete 2005“ (Sackmann/Strücker 2005). Unter anderem wurden Manager deutscher Unternehmen befragt in welchen Bereichen Internettechnologie betrieblich genutzt wird, wobei weniger Geschäftsmodelle einzelner Unternehmen im Mittelpunkt des Interesses standen, sondern die Nutzung des Internets als Infrastruktur zur innerbetrieblichen und zwischenbetrieblichen Vernetzung sowie als Schnittstelle zu Kunden und elektronischen Marktplätzen.

Vorrangige Nutzungsformen des Internets an der Schnittstelle zum Kunden (E-Commerce) sind die eigene Internetpräsenz (94,4%), die Bereitstellung von Preis- und Produktinformationen (91,6%), der Online-Kontakt zum Kunden (89,9%) sowie die Informationsbeschaffung (86,6%). Elektronische Marktplätze und virtuelle Unternehmen spielen eine untergeordnete Rolle. Zusätzlich wiesen die befragten Unternehmen dem Internet als Absatzkanal hohe Bedeutung zu – online verfügbare Bestell- und Bezahlungsfunktion, die Abwicklung des Zahlungsverkehrs sowie die Nutzung des Internets als direkten Vertriebsweg. Auch die Erhebung und Nutzung von kundenspezifischen Daten wurde häufig genannt. So werten 65,2% der Unternehmen Zahlungsverhalten und Kaufhistorie ihrer Kunden aus und verwenden diese Informationen beim wiederholten Kundenkontakt.

78% aller befragten Unternehmen gaben an, dass sie intern über Internettechnologie vernetzt sind. Vorrangiges Ziel der innerbetrieblichen Vernetzung über Internettechnologie stellt die Effizienzsteigerung bisheriger Prozesse dar. Als besonders wichtige Aspekte wurden die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern und der externe Datenzugriff auf unternehmensspezifische Informationen genannt.

Die Untersuchung der Nutzung des Internets zur zwischenbetrieblichen Vernetzung lieferte das Ergebnis, dass 54,7% der befragten Unternehmen über Unternehmensgrenzen hinweg mit Informationssystemen anderer Unternehmen verbunden sind. Als Indikator für den Erfolg unternehmensübergreifender Vernetzung kann gewertet werden, dass kein Unternehmen diese Aktivitäten einzustellen beabsichtigt und 63,4% zukünftig in ihre Vernetzungsaktivitäten investieren wollen.

Als wichtiges Ergebnis liefert die Studie, dass das Internet die deutsche Unternehmenslandschaft auf breiter Ebene durchdrungen hat und ein bedeutendes Rückgrat der deutschen Wirtschaft darstellt, an das quasi alle Unternehmen angeschlossen sind und deren Nutzung im beruflichen Umfeld als normal gilt anstatt als Ausnahme (Sackmann/Strücker 2005, 8). Dabei setzten Großunternehmen vorrangig Internettechnologie zur Verbesserung bereits bestehender Prozesse (Effizienzziel) ein, wo hingegen kleine und mittelgroße Unternehmen sich deutlich stärker auf das Anbieten und Erstellen neuer Leistungen (Effektivitätsziel) konzentrieren. Aus der Studie wird deutlich, dass die Nutzung des Internets für nahezu jedes Unternehmen von

---

<sup>1</sup> Der Begriff Internettechnologie schließt die Menge der Web-Technologien mit ein. Neben dem World Wide Web wurden noch weitere Dienste des Internets, wie bspw. E-Mail oder Internet-Telefonie in der Studie berücksichtigt.



essentieller Bedeutung ist und die Art und Weise wie deutsche Unternehmen wirtschaften maßgeblich verändert wurde. Durch diese Etablierung und Nutzung von Internet- bzw. Web-Technologien im Unternehmensumfeld gewinnt das Management<sup>2</sup> von Internet- bzw. Web-Projekten immer mehr an Bedeutung.

Ein Problem, das in deutschen Unternehmen auftritt, stellt mangelhaftes Projektmanagement dar. So zeigt die Studie von Gröger (2004, 8), dass aus Unzulänglichkeiten in der Projektabwicklung eine große Wertvernichtung in deutschen Unternehmen resultiert. Die Studie brachte als Ergebnis hervor, dass nur 13% der Projektarbeit zu einer Wertsteigerung des Unternehmens beitragen und demnach 87% der Projektarbeit als Wertvernichtung zu gelten haben. Für das Jahr 2002 ergab sich beispielsweise eine durchschnittliche Verschwendung von 150 Milliarden Euro durch mangelhafte Projektmanagementkompetenz. Diese Problematik gilt auch für Entwicklungsprojekte im Internet- bzw. Web-Umfeld, denn laut einer Studie des Cutter Consortiums (2000) stellen die dürftigen Implementierungen von effektivem Projektmanagement das Problem Nummer Eins dar. Nur 16% der Befragten gaben an, dass das entwickelte System ihre Erwartungen und Bedürfnisse befriedigt hatte. Dagegen wiesen 53% der gelieferten Systeme falsche Funktionalität und weitere 52% waren durch mäßige Qualität gekennzeichnet. Ferner waren 79% der E-Projekte von zeitlichen Verzögerungen betroffen und bei 63% der Projekte traten Budgetüberschreitungen auf. Auch Köhler (2002, 11) kommt rückblickend zur Erkenntnis, dass besonders in der Abwicklung von Internet- oder E-Business-Projekten die Zahl der Fehlschläge und erfolglosen Projekte auffalle. So starten zahlreiche Web-Anwendungen später als geplant, werden mit dem Ansturm der Besucher nicht fertig oder werden Opfer simpler Hackertricks.

Aufgrund der wenig zufrieden stellenden Erfolgsquoten von IT-Projekten im Allgemeinen und Web-Projekten im Speziellen kann die Wissenschaft durch die Gestaltung von Ansätzen zur Verbesserung des Projektmanagements und deren Erprobung in der Praxis einen wichtigen und praxisrelevanten Beitrag leisten.

Bisher von Forschern vorgeschlagene Lösungsansätze zur Steigerung der Erfolgsquoten von Projekten können prinzipiell in zwei Kategorien unterschieden werden: (1) Entwicklung von Erfolgsfaktoren-Modelle, die die erfolgsverantwortlichen Faktoren darstellen und (2) Projekt-Risikomanagement-Ansätze, in deren Mittelpunkt vor allem die Erforschung wichtiger potentieller Risiken und angemessener Strategien zur Risikoeindämmung und -kontrolle stehen. Diese Ansätze nähern sich der Problematik durch konträre Herangehensweisen. Während bei den Erfolgsfaktoren-Modellen die Etablierung von bestimmten Bedingungen im Projekt postuliert wird, verfolgt der Projekt-Risikomanagement-Ansatz die Vermeidung von zukünftigen

---

<sup>2</sup> Der Begriff Management kann aus unterschiedlichen Perspektiven interpretiert werden und deshalb sind sowohl in wissenschaftlicher als auch praktischer Literatur verschiedenste Definitionen und Auffassungen zu finden. Das Managementverständnis, das dieser Forschungsarbeit zugrunde liegt, orientiert sich an den Ausführungen von (Krcmar 2005) und (Malik 2000), in denen das Setzen von Zielen und Visionen, das Organisieren, das Entscheiden, das Kontrollieren sowie die Entwicklung und Förderung von Menschen als die wichtigsten Managementaufgaben zusammengefasst werden.

Problemen und das Eintreten von bestimmten Ereignissen durch eine proaktive Vorgehensweise.

Diese Forschungsarbeit widmet sich der Projekt-Risikomanagement-Thematik. Untersuchungen und Expertenmeinungen belegen, dass die Umsetzung der theoretischen Überlegungen zum Projekt-Risikomanagement in die Praxis bisher nicht zufrieden stellend vollzogen wurde. Beispielweise attestiert die Studie der British Computer Society (2004) IT-Projekten in der Praxis eine mangelhafte Projektmanagementprofessionalität, wobei vor allem das Risikomanagement ignoriert wird. Auch die Softwareentwicklung im deutschen Wirtschaftsraum vernachlässigt das Projekt-Risikomanagement. Diese Erkenntnis lieferte die Studie von Rezagholi (2007b), in der zahlreiche Prozessbewertungen und Projektrisikoaudits von insgesamt 45 verschiedenen Software-Projekten aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen<sup>3</sup>, die zwischen 1995 und 2004 stattfanden, ausgewertet wurden. So wurde in 53% der untersuchten Projekte kein Risikomanagement praktiziert, in 38% der Projekte waren erste Ansätze eines Risikomanagements zu beobachten und in lediglich 9% der Projekte fand ein systematischer Umgang mit Projektrisiken statt. Die empirischen Studien von Weber (2004) und Blasius (2003) identifizieren ebenfalls bei Einführungs- und Implementierungsprojekten von Standardsoftware die Vernachlässigung des Projekt-Risikomanagements. Einen weiteren Beleg für die mangelhafte Berücksichtigung des Risikomanagements in der Projektarbeit liefern Expertenaussagen in der von der Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement herausgegebenen Fachzeitschrift *PM Aktuell*. Steeger (2003) beschreibt dort das Risikomanagement als Stiefkind des Projektmanagements. Auch eine Risikomanagement-Expertengruppe des Project Management Institute (PMI) schätzt die Situation ähnlich ein: „Despite this increasing consensus on the value of risk management, effective implementations of risk management processes into organizations and project are not common.“ (Risk Management Research and Development Program Collaboration 2002, 4).

Die am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik an der TU München durchgeführte Studie (Junginger/Krcmar 2004) bei der Chief Information Officers (CIO), IT-Abteilungsleiter, IT-Controller, Sicherheitsbeauftragte und IT-Projektleiter befragt wurden, offenbart zusätzlich eine Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung des Risikopotentials von IT-Projektrisiken und der tatsächlichen Berücksichtigung im unternehmensweiten Risikomanagement. Obwohl die Risikokategorie Projektrisiken durchschnittlich als höchste Bedrohung wahrgenommen wurde, fiel die Bewertung für die Bewältigung von Projektrisiken bei der Frage nach dem allgemeinen Verständnis des Themenbereichs IT-Risk Management relativ niedrig aus. Dies belegt ebenfalls die Vernachlässigung des Projekt-Risikomanagements in IT-Projekten durch das IT-Personal. Die Studie „Risikomanagement 2006“ von Ernst & Young (2006) zeigt, dass diese Vernachlässigung des Projekt-Risikomanagements innerhalb des unternehmensweiten Risikomanagements weiterhin anhält, denn 40% der befragten Unternehmen verfügt selbst für wesentliche und kritische Projekte über kein explizites Instrumentarium zum Projekt-Risikomanagement.

---

<sup>3</sup> Echtzeitsysteme (5 Projekte), systemnahe Software und Middleware (5 Projekte), Telekommunikationssoftware (20 Projekte), webbasierte Systeme (7 Projekte) und sonstige Anwendungssoftware (8 Projekte).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Umsetzung des Projekt-Risikomanagements in der Praxis einen Problembereich darstellt. Da Projekte per Definition unternehmerisches Risiko beinhalten, die Bedingungen für die erfolgreiche Abwicklung von IT-Projekten in den letzten Jahren immer herausfordernder wurden und die Komplexität und Dynamik vor allem bei Web-Projekten zugenommen hat, überrascht doch die geringe Verbreitung von systematischem Vorgehen im Umgang mit Projektrisiken in der Praxis.

Eine erste Literaturanalyse lieferte das Ergebnis, dass zum Themenbereich Risikomanagement im Umfeld von Software-Projekten eine Vielzahl von Veröffentlichungen<sup>4</sup> verfügbar sind. Im Mittelpunkt der Publikationen steht das Projekt-Risikomanagement in traditionellen Softwareentwicklungs-Projekten. Weniger verbreitet sind Publikationen, die sich explizit mit dem Projekt-Risikomanagement im Umfeld von Web-Projekten beschäftigen. Empirisches Material, welches Einblicke in das Management von Web-Projekten und deren Risiken in Deutschland gibt, ist der Autorin nicht bekannt. Auch die Suche nach wissenschaftlichen Studien, die bspw. wichtige Projektrisiken dieser Domäne identifizieren oder untersuchen, welche Projekt-Risikomanagement-Ansätze bzw. –Methoden sich besonders für diese Domäne eignen, oder konkrete domänenspezifische Ansätze zur Verbesserung des Projekt-Risikomanagements vorschlagen, blieb erfolglos.

Diese Forschungsarbeit versucht diese Lücke zu schließen und einen Beitrag zur Verbesserung des Projekt-Risikomanagements im Umfeld von Web-Projekten zu leisten.

## 1.2 Forschungsfragen und Zielsetzung

Zentrale Zielsetzung dieser Forschungsarbeit stellt die Gestaltung und Evaluation einer domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Methode dar, die sich besonders für die Anwendung innerhalb von Web-Projekten im Umfeld von praktizierenden Internet- und Multimedia-Dienstleistern eignet. Dabei erfolgt eine Fokussierung auf Internet- und Multimedia-Dienstleister, die für interne und/oder externe Kunden Web-Projekte abwickeln.

Um diese Aufgabenstellung erfüllen zu können, muss als erstes ein umfassendes Verständnis für die domänenspezifischen Besonderheiten aufgebaut werden. Dazu müssen die Unterschiede zwischen klassischen Softwareentwicklungs-Projekten und Web-Projekten herausgearbeitet werden, die domänenspezifischen Rahmenbedingungen bzw. Besonderheiten im Management von Web-Projekten erforscht werden und die Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz erhoben werden. Daher lautet die erste forschungsleitende Fragestellung:

---

<sup>4</sup> Vgl. bspw. (Boehm 1989b), (Boehm 1991), (Boehm/DeMarco 1997), (Charette 1989), (Conrow/Shishido 1997), (Dorofee et al. 1996), (Kontio 2001) oder (Ebert 2006).

Forschungsfrage 1: Welche charakteristischen Eigenschaften haben Web-Projekte und welche Anforderungen sollte ein angemessener domänenspezifischer Projekt-Risiko-management-Ansatz erfüllen?

Im Mittelpunkt der zweiten Forschungsfrage stehen Projektrisiken und deren Management in Web-Projekten. Zentrale Zielsetzung dieses Teilbereichs ist es, einen Überblick über wichtige Projekt-Risiko-Modelle, Projekt-Risikomanagement-Ansätze und –Methoden zu geben, die bisher in der klassischen Softwareentwicklung vorgeschlagen wurden und zu überprüfen, ob die beschriebenen Modelle, Ansätze und Methoden den domänenspezifischen Gegebenheiten und Anforderungen entsprechen.

Forschungsfrage 2: Welche wichtigen Risiken bergen Software-Projekte und Web-Projekte? Welche wichtigen Projekt-Risikomanagement-Ansätze und -Methoden wurden bisher vorgeschlagen und eignen sich diese für die Anwendung im Umfeld von Web-Projekten?

Nachdem durch Forschungsfrage 1 und 2 sowohl ein umfassendes Verständnis für die domänenspezifischen Besonderheiten rund um das Management bzw. Projekt-Risikomanagement in Web-Projekten erarbeitet wurde, als auch das Spektrum wichtiger Projekt-Risiko-Modelle sowie Projekt-Risikomanagement-Ansätze und –Methoden beleuchtet wurde, steht im Mittelpunkt des dritten Abschnitts die bedarfsgerechte Gestaltung einer domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Methode, die vor allem praxistauglich sein soll. Abschließend wird die gestaltete Projekt-Risikomanagement-Methode evaluiert, um Aussagen zu formulieren welches Nutzenpotential die gestaltete Methode für Unternehmen, die Web-Projekte für (interne oder externe) Kunden abwickeln, bietet und welche wichtigen technischen und serviceorientierten Implementierungsaspekte beachtet werden müssen. Die dritte forschungsleitende Fragestellung lautet deshalb:

Forschungsfrage 3: Welche Projekt-Risikomanagement-Methode eignet sich besonders im Umfeld von Web-Projekten, welches Nutzenpotential birgt die gestaltete Methode und welche Faktoren sind für eine erfolgreiche Implementierung im Praxiseinsatz von Web-Projekten verantwortlich?

### 1.3 Forschungsansatz

Die Wissenschaftstheorie beschäftigt sich mit der Methodologie der wissenschaftlichen Forschung und steckt den Rahmen ab, in dem Forschung stattfindet (Schnell/Hill/Esser 1999). Dem Forscher dient die Wissenschaftstheorie in zweierlei Hinsicht: Einerseits zur Klärung seines eigenen Verständnis zur Realität (epistemologische Grundhaltung) im Hinblick auf das Erkenntnisziel seiner Arbeit und andererseits zur Schaffung von Nachvollziehbarkeit bei den Rezipienten.

Diese Arbeit wird in den Bereich der Wirtschaftsinformatik eingeordnet. Die Wirtschaftsinformatik beschäftigt sich mit Informations- und Kommunikationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung (WKWI 1994) und hat als Realwissenschaft unter anderem die Gewinnung von Erkenntnissen und damit die Generierung von Wissen für die Lösung praxisrelevanter Probleme zum Ziel (Hill/Ulrich 1979). Insbesondere die Anwendbarkeit der Forschungsergebnisse in der Praxis und die Bedeutung dieser Erkenntnisse für die Gesellschaft gehören zu den wichtigsten Erkenntniszielen der deutschen Wirtschaftsinformatik (Heinzl/König/Hack 2001, 225). Dies zeigt, dass die Disziplin Wirtschaftsinformatik durch einen starken Gestaltungscharakter und Anwendungsbezug gekennzeichnet ist. Dabei steht im Mittelpunkt von Forschungsanstrengungen in der Wirtschaftsinformatik stets ein sozio-technischer Erkenntnisgegenstand, der nicht nur auf technische Effizienz zu hinterfragen ist, sondern auch die ökonomische und soziale Einsetzbarkeit (einschließlich der Akzeptanzsicherung der verschiedenen gesellschaftlichen Schichten) müssen berücksichtigt werden (WKWI 1994).

Einschlägige Publikationen von Vertretern der deutschen Wirtschaftsinformatik-Forschungsgemeinde (bspw. (Becker 1999), (Schütte 1999)) und wissenschaftliche Konferenzen (bspw. Tagungen des Verbunds der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft) belegen den Pluralismus potentieller, wissenschaftstheoretischer Grundpositionen und Forschungsmethoden. In der Wirtschaftsinformatik sind drei verschiedene Hauptströmungen verbreitet (vgl. Tabelle 1): positivistische und interpretative Forschung sowie Design-Forschung (gestaltungsorientierte Forschung).

Grundannahmen	Positivistische Forschung	Interpretative Forschung	Design-Forschung
Ontologisch	Eine Realität	Viele Realitäten, gesellschaftlich geformt	Viele unterschiedliche und kontextabhängige Zustände, sozio-technisch geformt
Epistemologisch	Objektiv, unabhängig vom Forscher	Subjektiv, Forscher nimmt Einfluss	Objektive Nebenbedingungen innerhalb eines Kontexts
Methodisch	Beobachtung, quantitative und statistische Verfahren	Teilnehmende, qualitative Verfahren, Beschreibungen	Messung von Einflüssen des Artefakts auf das Umfeld

Axiologisch	Wahrheit	Verständnis	Kontrolle, Fortschritt, Verständnis
-------------	----------	-------------	--

**Tabelle 1:** Grundannahmen verschiedener Forschungspositionen (Quelle: In Anlehnung an Vaishnavi/Kuechler 2004)

Die positivistische Forschung geht davon aus, dass die Realität objektiv gegeben ist und ihre Eigenschaften unabhängig vom Forscher gemessen werden können. Zentrales Erkenntnisziel ist die Wahrheit, die methodisch durch quantitative und statistische Verfahren gefunden werden kann. Orlikowski/Baroudi (1991, 5) klassifizieren Informationssystemforschung als positivistisch, wenn Nachweise formaler Sätze, messbare Variablen, Hypothesentests und Rückschlüsse von Stichproben auf Grundgesamtheiten vorliegen.

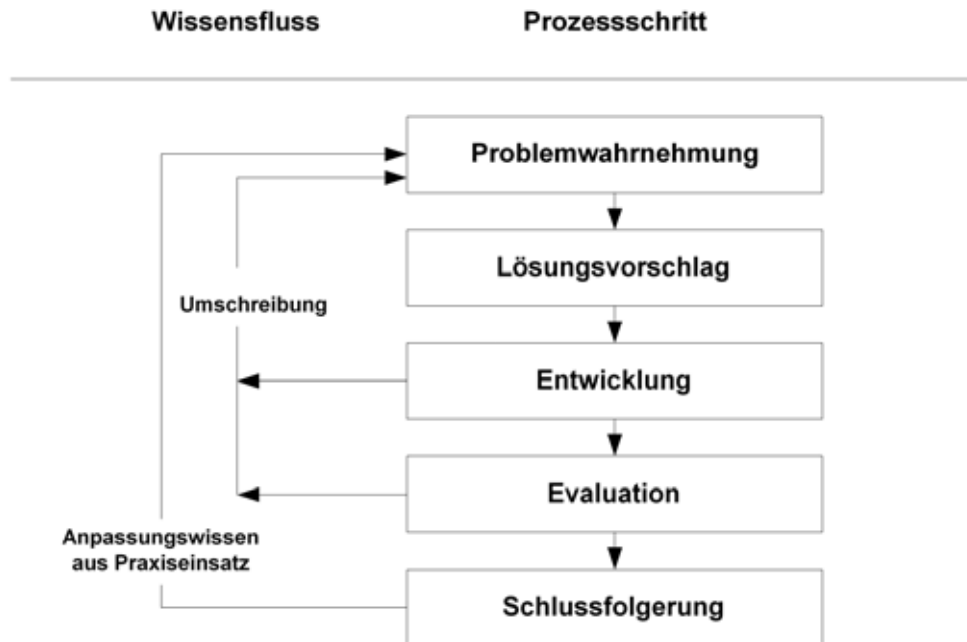
Im Gegensatz zur positivistischen Forschung existieren in der interpretativen Forschung viele Realitäten. Der Zugang zur Realität (sei sie nun gegeben oder sozial konstruiert) ist nur durch soziale Konstrukte wie Sprache, Bewusstsein oder einem gemeinsamen Verständnis möglich (Myers 1997). Im Allgemeinen wird in interpretativen Forschungsvorhaben versucht, Phänomene zu verstehen, indem ein Verständnis über die Bedeutung der Phänomene, die Menschen ihnen beimessen, aufgebaut wird. In der Informationssystemforschung zielen interpretative Forschungsanstrengungen auf das Verständnis des Kontexts des Informationssystems sowie der Prozesse der gegenseitigen Beeinflussung von Kontext und Informationssystem ab (Walsham 1993, 4). Methodisch werden teilnehmende, qualitative Verfahren und Beschreibungen bevorzugt.

Das der Design-Forschung zugrunde liegende Verständnis wird durch (Hevner et al. 2004, 75 f.) wie folgt beschrieben:

- Durch die Gestaltung von neuen und innovativen Artefakten sollen menschliche und organisatorische Möglichkeiten erweitert werden.
- Wissen und Verständnis einer Problemdomäne und Lösungsansätze werden durch die Entwicklung und Anwendung eines gestalteten Artefakts erreicht.
- Das resultierende IT-Artefakt erweitert die menschliche Problemlösung und die organisatorischen Möglichkeiten durch die Bereitstellung von intellektuellen und informatischen Tools.

Zentrale Zielsetzung der gestaltungsorientierten Forschung ist es, Dinge zu gestalten und zu bauen, die den von Menschen gesteckten Zielen dienen (March/Smith 1995, 253). Der gestaltend tätige Forscher möchte nützliche Artefakte schaffen und dadurch praxistaugliche bzw. verwertbare Ergebnisse generieren, die sowohl Fortschritt bzw. Verbesserung schaffen als auch Verständnis aufbauen. Die dabei erzeugten Artefakte sollen aufgrund ihrer Eigenschaften in der Lage sein bestimmte Probleme zu lösen (Simon 1996, 111). Aus diesem Grund wird Design Science auch oft mit Problemlösungsforschung beschrieben. Dabei wird die Gestaltung als die Suche nach einer Problemlösung verstanden, wodurch zielgerichtete Artefakte entstehen, die abschließend bzgl. des generierten Nutzens evaluiert werden. Die so erzielten Lösungen werden gesammelt und finden Einzug in einer Wissensbasis, die wiederum als Diskussionsgrundlage für neu gefundene Lösungsansätze dient. Diese Vorgehensweise begünstigt

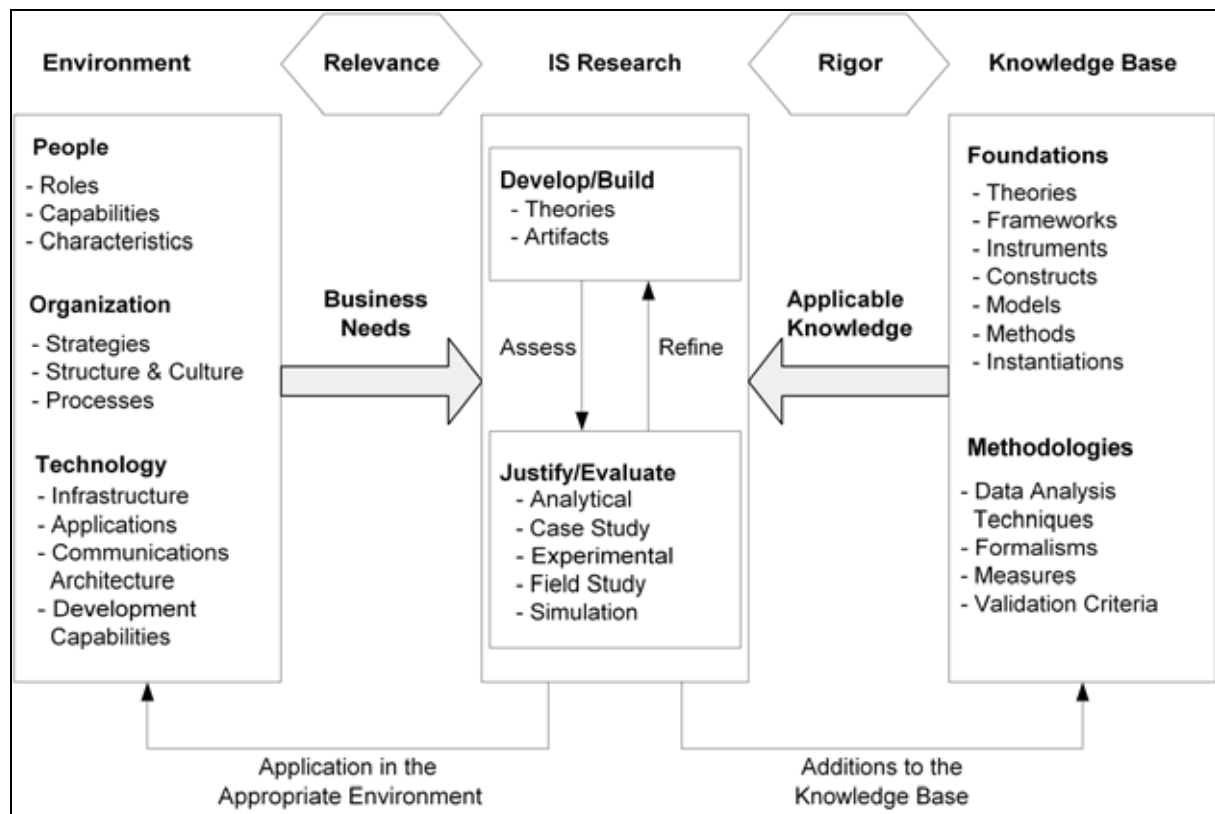
tigt die Anwendung bewährter Lösungsmuster in ähnlichen Problemstellungen (Churchman 1971, 5). Einen idealtypischen Schlussfolgerungsprozess der Design-Forschung zeigt Abbildung 1.



**Abbildung 1:** Schlussfolgerungsprozess zur Design-Forschung (Quelle: In Anlehnung an Vaishnavi/Kuechler 2004)

Das Ergebnis einer gestaltungsorientierten Forschung können nach March und Smith (1995, 256) vier verschiedene Typen sein: (1) Konstrukte, (2) Modelle, (3) Methoden und (4) Implementierungen sowie Instantiierungen von Konstrukten, Modellen oder Methoden.

Hevner (2004, 80) verdeutlicht in seinem Framework für die gestaltungsorientierte Forschung (vgl. Abbildung 2), dass gestaltungsorientierte und erklärende Forschung nicht unabhängig voneinander sind, sondern vielmehr aufeinander aufbauen können. Gestaltungsorientierte Forschung findet in einem Kontext von Menschen, Organisationen und Technik statt, welcher durch spezifische Ziele und Bedürfnisse gekennzeichnet ist und wovon Möglichkeiten, Grenzen sowie Evaluationskriterien ausgehen. Eine Wissensbasis liefert für die Forschung notwendige theoretische Grundlagen und Methoden, wobei die Wissensbasis selbst aus vorangegangener Forschung entstand. Gestaltungsorientierte Forschung besteht im Kern aus den beiden grundlegenden Aktivitäten Build und Evaluate (Hevner et al. 2004, 89). Durch die Aktivität Bauen wird ein Artefakt zu einem bestimmten Zweck erstellt, wobei im anschließenden Evaluierungsschritt untersucht wird wie gut (weniger gut, wie und warum) dieses Artefakt seine Aufgabe erfüllt (March/Smith 1995, 254). Am Ende muss bewertet werden, ob irgendeine Art von Fortschritt gegenüber dem Zustand vor den Forschungsaktivitäten erzielt werden konnte. Diese Beurteilung erfolgt anhand festgelegter Evaluationskriterien.



**Abbildung 2:** Rahmenmodell für Design-Forschung (Quelle: Hevner et al. 2004, 80)

Eine konkrete Ausprägung der Design-Forschung repräsentiert die Aktionsforschung (bzw. Action Research). Die Ursprünge der Aktionsforschung gehen auf die Arbeiten von Kurt Lewin (bspw. (Lewin 1953), (Lewin 1963)) zurück, der Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts wirtschaftliche und soziale Diskriminierungen von Minderheiten vor Ort untersuchte und Veränderungsstrategien entwickelte (Bortz/Döring 2003, 343). Aktionsforschung kommt vor allem in den Sozialwissenschaften und der Medizin zur Anwendung, doch besonders im letzten Jahrzehnt hielt die Methode auch Einzug in die Domäne der Informationssystemforschung (Baskerville 1999, 239). Zentrale Zielsetzung der Aktionsforschung stellt die Veränderung einer als verbesserungswürdig erachteten Situation dar (Mumford 2001, 47). Dabei versteht sich der Forscher nicht als unbeteiligter Beobachter, der versucht ein Bild über die Realität zu gewinnen, sondern er „orientiert sich bei der Problemwahl und Problemlösung an konkreten gesellschaftlichen Bedürfnissen“ (Frank et al. 1998, 72) und nimmt bewusst Einfluss auf das Feld (Argyris/Putnam/Smith 1985, 237).

Aktionsforscher vertreten die Meinung, dass sich komplexe soziale Systeme nicht auf Variablen reduzieren lassen, die von Forschern beobachtet werden können. Zusätzlich gehen sie von der elementaren Annahme aus, dass Wissen über komplexe soziale Prozesse am besten gewonnen werden kann, wenn die Interaktionsprozesse verändert werden und die aus den Veränderungen resultierenden Wirkungen beobachtet werden (Baskerville 1999, 4).

Wird als Forschungsansatz die Aktionsforschung gewählt, so sind dadurch drei unmittelbare Auswirkungen auf den Forschungsprozess verbunden (Baskerville 1999, 4): Erstens ist Akti-



onsforschung mit dem interpretativen Paradigma der Sozialforschung verknüpft. Dadurch, dass der Forscher Teil des Forschungsfeldes wird, sind die Forschungsergebnisse untrennbar mit seiner Interpretation der Welt bzw. mit seiner Sicht der Welt verbunden. Da zweitens die Aktionsforschung den Standpunkt vertritt, dass jedes Untersuchungsfeld bzw. soziale System aus einer einzigartigen Kombination von Bedingungen und sozialen Akteuren besteht, können durch die Einbeziehung der Forschungssubjekte in den Forschungsprozess innerhalb des Aktionsforschungsprojekts Erkenntnisse über soziale Systeme und die Wechselwirkungen zwischen Technologie und Akteuren besonders gut gewonnen werden. Somit werden Forschungssubjekte wichtige Kollaborateure innerhalb des Forschungsprozesses. Aus den beiden angeführten Aspekten folgt, dass Aktionsforschung mit der Akzeptanz und Nutzung von qualitativen Forschungsmethoden verbunden ist.

Die Aktionsforschung bietet aber auch verschiedene Kritikpunkte (vgl. (Frank et al. 1998) und (Kock/McQueen/Scott 1997)). Generell liegt bei Aktionsforschungsprojekten eine mangelnde externe Validität der Forschungsergebnisse, wodurch eine Übertragbarkeit der Ergebnisse nur eingeschränkt möglich ist, sowie eine geringe Kontrolle von Variablen gegeben ist. Zusätzlich kann durch die persönliche Einflussnahme des Forschers und durch die praktische Teilnahme am sozialen System die Objektivität des Forschers gefährdet sein. Ferner besteht aufgrund des Fehlens klarer methodologischer Standards innerhalb der Aktionsforschung die Gefahr eines Methodenanarchismus, wobei die Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens schnell verletzt werden können. Auch die Präsentation und Vermittlung von Forschungsergebnissen birgt ein gewisses Gefahrenpotential. So können die in Aktionsforschungsprojekten gesammelten Erfahrungen zu vorschnellen Verallgemeinerungen partikularer Praxis verleiten.

Jedoch birgt die Aktionsforschung auch wesentliche Chancen. Zum einen ermöglicht der Forschungsansatz eine schnelle und direkte Interaktion zwischen Forscher und Untersuchungssubjekt. Zusätzlich kann die Methode zur Generierung von praxisrelevantem Wissen beitragen und dadurch kann die Wissenschaft dem Anspruch gerecht werden zu Verbesserungen in der Gesellschaft beizutragen. Als weiteren Vorteil birgt die Aktionsforschung während des Entwicklungsprozesses von Prototypen das Potential, einen großen Lerneffekt durch die praktische Teilnahme am sozialen System zu erfahren.

Eine Variante der Aktionsforschung stellen Pilotprojekte dar, in deren Mittelpunkt die Entwicklung, Implementierung und Evaluation von technologischen Innovationen in ihrem natürlichen organisatorischen und sozialen Umfeld stehen (Schwabe/Krcmar 2000, 132f.). Im Kontext der Informationssystemforschung fokussieren Pilotprojekte auf neuartige Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie in einem spezifischen Umfeld. Dem generellen Framework für Pilotprojekte folgend, zielen diese auf die Implementierung von Innovationen im Feld ab, um deren Akzeptanz und Wirkungen zu erforschen. Dadurch können Pilotprojekte auf zwei unterschiedliche Arten von Forschungsfragen Antworten liefern (Witte 1997, 239):

- Identifikation von Erfolgsfaktoren für sozio-technische Innovationen. D.h. innerhalb von Pilotprojekten kann geklärt werden welche Kombination von Faktoren (bspw.

technische, inhaltliche, finanzielle, rechtliche) für die Realisierung einer sozio-technischen Innovation notwendig sind. Hierbei ist die sozio-technische Innovation die abhängige bzw. betroffene Variable.

- Untersuchung von Auswirkungen einer sozio-technischen Innovation, bspw. Nutzung, ökonomischer Nutzen oder soziale Auswirkungen. In diesem Fall ist die sozio-technische Innovation die unabhängige bzw. verursachende Variable.

Durch Pilotprojekte können nützliche Ergebnisse für Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft erzielt werden. Zum einen können sie als Innovationsprüfstein verwendet werden, da Machbarkeit und Auswirkungen nur durch Erprobung abgeschätzt werden können. Zum anderen können Best-Practice-Beispiele generiert werden, die anderen als innovative Beispiele dienen und so zur Nachahmung animieren (Krcmar/Böhmman 2004, 15).

Nach Krcmar/Böhman (2004, 18f.) liefern Pilotprojekte prinzipiell Forschungsbeiträge auf drei verschiedenen Ebenen:

- Gestaltung eines Pilotsystems.  
Die Entwicklung, Implementierung und Erprobung einer sozio-technischen Innovation im natürlichen Umfeld innerhalb von Pilotprojekten dient vor allem dem proof-of-concept des sozio-technischen Designs. Dabei entstehen neue technische Systeme bzw. Prototypen, die in ein Feld eingeführt und erprobt werden.
- Domänenspezifisches und gestaltungsorientiertes Wissen.  
Soll eine sozio-technische Innovation für ein spezifisches Feld gestaltet werden, so muss eine umfangreiche Analyse der entsprechenden Domäne durchgeführt werden, um domänenspezifisches Wissen aufzubauen. Die resultierenden Informationen aus der Domänenanalyse dienen als Orientierungsgrundlage für die konkrete Ausgestaltung des sozio-technischen Systems.  
Das gestaltungsorientierte Wissen kann prinzipiell in drei verschiedene Kategorien aufgeteilt werden: Technisches Design, organisatorisches Design und Auswirkungen sowie Design von Dienstleistungen. Im Mittelpunkt von technischen Design-Betrachtungen stehen vor allem die Kernfunktionalitäten und Benutzerschnittstelle des gestalteten Pilotsystems. Durch die Anwendung bzw. Nutzung des Pilotsystems im natürlichen Umfeld können neue Anforderungen und Verbesserungen, die in zukünftigen Entwicklungen berücksichtigt werden sollten, identifiziert werden. Mit der Einführung des entwickelten Pilotsystems im realen Unternehmensumfeld sind gewisse Erwartungen bzgl. des Nutzenpotentials für das Unternehmen verbunden. Innerhalb der Erprobung wird untersucht welche konkreten Auswirkungen sich durch die Nutzung des Pilotsystems für das Unternehmen ergeben und welche organisatorischen Rahmenbedingungen eine erfolgreiche Implementierung unterstützen. Neben den technischen und organisatorischen Aspekten müssen aber auch Dienstleistungen (Services) gestaltet werden, die die Implementierung des neuen Systems unterstützen.

Durch die Zusammenführung von domänenspezifischen und gestaltungsorientierten Wissen können Referenzmodelle, Frameworks oder Methoden für die Gestaltung und Implementierung von Systemen in der spezifischen Domäne entstehen.

- Entwicklung von allgemeinen Referenzmodellen und Theorien. Pilotprojekte können zur Entwicklung von allgemeinen Theorien oder Referenzmodellen beitragen. Bspw. Modelle oder Theorien zu IS-Implementierungen oder organisatorischer Wandel basierend auf IS-Implementierungen.

Der Forschungsansatz Pilotierung birgt aber auch verschiedene kritische Aspekte. Prinzipiell können Pilotprojekte langwierig, ressourcenintensiv und riskant sein, da der Erfolg von der Tragfähigkeit der Innovation abhängt. Zusätzlich können durch die fehlende Möglichkeit der Kontrolle von Störfaktoren Ursache-Wirkungszusammenhänge nicht in die Tiefe identifiziert werden. Meist liegt ein mittlerer Abstraktions- und Detaillierungsgrad der Forschungsergebnisse vor. Das tiefere Verständnis eines Forschungsproblems rührt deswegen in Pilotprojekten aus dem reichen Bild der Projektergebnisse insgesamt und nicht aus dem Verständnis einiger weniger Variablen. Diese unklaren Wirkungszusammenhänge einzelner Variablen reduziert die interne Validität. Zusätzlich erfordert die Erprobung von Prototypen im Feld viel Aufwand und stellt hohe Ansprüche sowohl an die Forscher als auch an geeignete organisatorische bzw. institutionelle Rahmenbedingungen. Eine weitere Gefahr ist, dass der Pilotierungsansatz als Deckmantel für unstrukturiertes und methodisch beliebiges Verfahren missbraucht wird, um rein pragmatisch, ohne theoretische Leitung und ohne kritische Reflexion Aktionen zur Lösung eines Praxisproblems durchzuführen. Ein Vorgehen, das man Unternehmensberatern vorwirft, die somit Ursache-Wirkungszusammenhänge nicht mehr intersubjektiv nachvollziehbar erklären bzw. aufzeigen können.

### **Erläuterungen zum gewählten Forschungsansatz**

Basierend auf den oben dargestellten Raster von potentiellen wissenschaftstheoretischen Grundpositionen der Wirtschaftsinformatik lässt sich diese Forschungsarbeit in die Klasse der Design-Forschung einordnen.

Die vorliegende Forschungsarbeit hat es sich zum Ziel gesetzt einen Beitrag zur Verbesserung des Projekt-Risikomanagements im Umfeld von Web-Projekten zu leisten, indem ein domänenspezifischer Projekt-Risikomanagement-Ansatz gestaltet wird. Ein potentieller Lösungsansatz zur Steigerung von Projekt-Risikomanagement-Qualität ist die Anspruchnahme von Coaching-Dienstleistungen. Dabei werden ausgewählte Projektmitarbeiter, die für die Umsetzung des Projekt-Risikomanagements verantwortlich sind, durch fachliche und persönliche Beratung unterstützt, damit sie ihre Projektmanagement-Aufgaben besser bewältigen können. Die Interaktion im Coaching-Prozess ist mit einem hohen Kommunikations-, Koordinations- und Zusammenarbeitsaufwand verbunden, was jedoch bei zeitkritischen Projekten meist nicht darstellbar ist. So müssen die Coaching-Sitzungen geplant, koordiniert, vorbereitet, durchgeführt und nachbereitet werden, was vor allem bei örtlich verteilten Akteuren einen hohen organisatorischen Aufwand bedeutet. Dies führte zu Überlegungen den Projekt-Coaching-Prozess webbasiert zu unterstützen und eine innovative technische Infrastruktur sowie ein

entsprechendes Vorgehensmodell zu entwickeln, die auf die Bedürfnisse im realen Praxisumfeld abgestimmt sind, und zu untersuchen, ob dadurch Nutzen erzielt werden kann und welche Faktoren und Rahmenbedingungen ggf. über den Erfolg eines solchen Vorhabens entscheiden.

Durch die motivierenden Zielsetzungen, die Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines Prototyps sowie die Veränderung einer verbesserungswürdigen Situation durch (aktive) Intervention in ein soziales System, repräsentiert die Forschungsarbeit ein typisches Pilotprojekt, indem sowohl der Prototyping-Ansatz als auch der Aktionsforschungs-Ansatz kombiniert werden. Da Pilotprojekte, wie oben erläutert, in den Kontext der Design-Forschung eingeordnet werden können, orientiert sich die Vorgehensweise am Rahmenmodell der Design-Forschung (siehe Abbildung 2).

Angelehnt an das Framework von Hevner findet gestaltungsorientierte Forschung in einem spezifischen Kontext (Domäne) statt, der durch typische personelle, organisatorische und technische Aspekte charakterisiert ist. Zusätzlich muss der gestaltend tätige Forscher während seiner Suche nach einer angemessenen Problemlösung auf Inhalte aus der aktuellen Wissensbasis zurückgreifen. Durch die Zusammenführung von domänenspezifischen und gestaltungsorientierten Wissen wird ein konkreter Lösungsansatz entwickelt und das resultierende Artefakt wird anschließend evaluiert. Somit können bei der Durchführung von gestaltungsorientierten Forschungsvorhaben vier elementare Aufgaben unterschieden werden: Analyse des Umfelds bzw. Domäne, Analyse der relevanten Wissensbasis, Gestaltung und Evaluation eines konkreten Problemlösungs-Ansatzes. Welche Forschungsmethoden zur Umsetzung des Frameworks zur gestaltungsorientierten Forschung nach Hevner in dieser Arbeit eingesetzt wurden, zeigt Tabelle 2.

Zielsetzung	Forschungsmethoden
Domänenanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturanalyse: Beschreibung charakteristischer Aspekte zu Web-Technologien, Web-Teams sowie Projektinhalten und -aufgaben im Umfeld von Web-Projekten</li> <li>• Literaturanalyse: Identifikation wichtiger Unterschiede zwischen traditionellen Software-Projekten und Web-Projekten</li> <li>• Befragung: Experteninterviews zu Rahmenbedingungen und Erfahrungswerten im Management von Web-Projekten</li> <li>• Befragung: Experteninterviews zur Risikowahrnehmung und Erhebung von domänenspezifischen Anforderungen an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz</li> </ul>
Analyse Wissensbasis: Projektrisiko-Modelle, Projekt-Risikomanagement-Ansätze und –Methoden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturanalyse: Erhebung, Auswahl und Analyse wichtiger Projektrisiko-Modelle, Projekt-Risikomanagement-Ansätze und –Methoden im Umfeld von Software-Projekten</li> </ul>

Gestaltung und Evaluation der Methode Webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching (WebProRiskCoaching)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung der virtuellen Arbeitsumgebung zum Webbasierten Projekt-Risiko-Coaching basierend auf den zentralen Erkenntnissen des Forschungsprojekts WebCo@ch (Technisches Design)</li> <li>• Gestaltung des Vorgehensmodells und der Dienstleistungen zum Webbasierten Projekt-Risiko-Coaching basierend auf den Erkenntnissen aus konzeptionellen Arbeiten und vorangegangenen Forschungsarbeiten</li> <li>• Evaluation der Projekt-Risikomanagement-Methode Webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching durch eine Fallstudie</li> </ul>
---	--

**Tabelle 2:** Verwendete Forschungsmethoden und deren Zielsetzung (Quelle: Eigene Darstellung)

Da zu Beginn des Forschungsvorhabens das Forschungsobjekt „webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching im Umfeld von Web-Projekten“ noch nicht erforscht war und dadurch keine allgemeinen Theorien existierten, wurde die Forschungsarbeit als explorative Studie gestaltet. „Mit Exploration ist das mehr oder weniger systematische Sammeln von Informationen über einen Untersuchungsgegenstand gemeint, das die Formulierung von Hypothesen und Theorien vorbereitet“ (Bortz/Döring 2003, 358).

Aufgrund des fehlenden empirischen Materials über die ausgewählte Domäne war eine wichtige Aufgabe der Forschungsarbeit die Schaffung eines rudimentären Verständnisses für die domänenspezifischen Besonderheiten. Der Fokus lag auf dem Verstehen von Phänomenen, indem ein Verständnis über die Bedeutung der Phänomene, die Menschen ihnen beimessen, aufgebaut wird. Die erhobenen empirischen Daten innerhalb der Forschungsarbeit wurden alle qualitativ ausgewertet, außer den Rahmenbedingungen im Umfeld von Web-Projekten, welche quantitativ ausgewertet wurden. Die qualitative Datenanalyse orientierte sich an der Inhaltsanalyse nach Mayring ((Mayring 2000a), (Mayring 2000b)) und wurde computerunterstützt durch die Software Atlas-ti durchgeführt.

Einen wichtigen Schritt im Schlussfolgerungsprozess der Design-Forschung stellt nach der Entwicklung eines Artefakts dessen Evaluation dar. Nach Hevner et al. (2004, 86) können in der Design-Forschung fünf verschiedene Typen von Evaluationsmethoden zur Anwendung kommen: Beobachtung (Fallstudie, Feldstudie), Analyse (Statische Analyse, Architekturanalyse, Optimierung, dynamische Analyse), Experiment (kontrolliertes Experiment), Test (Funktionstest, Strukturtest) und Beschreibung (Informiertes Argumentieren, Szenarios).

Da die Forschungsarbeit eine detaillierte Studie der gestalteten Methode im realen Praxisumfeld anstrebt, wurde die Fallstudie als angemessene Evaluationsmethode ausgewählt.

Fallstudien als wissenschaftlicher Forschungsansatz werden nach Yin (1994, 13) wie folgt definiert: „A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident. (...) The case study inquiry copes with the technically distinctive

situation in which there will be many more variables of interest than data points, and as one result relies on multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion, and as another result benefits from the prior development of theoretical proposition to guide data collection and analysis.”

Hinsichtlich der Fallauswahl unterscheidet Yin (1994, 38) zwei Typen von Fallstudien: Die Einzelfallstudie (single-case design) und die vergleichende Fallstudie (multiple-case design), bei der mehrere Fälle untersucht und miteinander verglichen werden. „Die Einzelfallstudie weist Parallelen zum Einzelfallexperiment auf und konzentriert sich zumeist auf kritische, extreme, einzigartige, repräsentative, typische oder bisher nicht zugängliche Fälle oder solche, die über einen längeren Zeitraum beobachtet werden. Einzelfallstudien werden z.B. durchgeführt, um theoretische Erkenntnisse in Frage zu stellen oder neue Erkenntnisse in Bezug auf bislang unerforschte Phänomene zu gewinnen“ (Borchardt/Göthlich 2006, 41).

Grundsätzlich können Fallstudien Antworten auf explorative, deskriptive und/oder explanative Fragen liefern (Borchardt/Göthlich 2006, 40) und jeglicher Mix aus qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden ist denkbar. In der Evaluationsforschung nehmen Fallstudien einen bedeutenden Platz ein und können dort in verschiedensten Szenarien zur Anwendung kommen (Yin 1994, 15): Bspw. können die kausalen Zusammenhänge von Interventionen im realen Umfeld erklärt werden oder die Interventionen und der jeweilige Kontext des realen Umfelds beschrieben werden oder spezifische Aspekte innerhalb einer Evaluation in beschreibender Form illustriert werden oder die Situationen, in denen die Evaluation kein eindeutiges Ergebnis liefert, untersucht werden oder eine Meta-Evaluation durchgeführt werden.

Zwei Motive waren für die Auswahl einer Einzelfallstudie zu Evaluationszwecken verantwortlich: Erstens sollte die gestaltete Methode im realen Umfeld eines Internet- bzw. Web-Dienstleisters implementiert und erprobt werden und dabei der jeweilige Kontext und die durchgeführten Interventionen detailliert beschrieben werden. Dadurch musste die Abwicklung von Web-Projekten in einem spezifischen Unternehmensumfeld über einen längeren Zeitraum beobachtet werden. Da zusätzlich das Forschungsobjekt „Webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching“ ein bislang unerforschtes Phänomen darstellt, sollten in einer detaillierten Einzelfallstudie erste Erkenntnisse gewonnen werden.

## 1.4 Konzeption und Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit unterteilt sich in sechs Kapitel. Nach der Einleitung in Kapitel eins werden durch das zweite Kapitel alle wichtigen Begrifflichkeiten erläutert. Neben dem Projektbegriff werden die Begriffe IT-Projekt und Web-Projekt eingeführt. Zusätzlich erfolgt Darstellung und Einführung in die Themengebiete Risiko, Coaching, Projekt-Coaching sowie CSCW und Groupware.

Im Mittelpunkt von Kapitel drei steht die Generierung einer domänenspezifischen Wissensbasis, die Informationen über die Unterschiede von Web-Projekten und klassischen Softwareentwicklungsprojekten sowie die Rahmenbedingungen und besonderen Herausforderungen im Management von Web-Projekten liefert. Außerdem soll dem Leser ein Verständnis zu wichtigen Risiken bzw. Risikoklassifizierungen im Umfeld von klassischen Software-Projekten gegeben werden, bevor die Ergebnisse einer empirischen Studie zur Risikowahrnehmung beim Management von Web-Projekten vorgestellt werden. In einem weiteren Schritt werden domänenspezifische Anforderungen an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz ermittelt.

Kapitel vier steckt das Spektrum potentieller Projekt-Risikomanagement-Methoden und – Ansätze ab. Dazu werden wichtige Methoden und Ansätze ausgewählt, vorgestellt und systematisch analysiert. Zum Abschluss des vierten Kapitels erfolgt eine Überprüfung, ob die beschriebenen Projekt-Risikomanagement-Ansätze und -Methoden die domänenspezifischen Anforderungen an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz erfüllen können.

Im Zentrum des fünften Kapitels steht die Gestaltung und Evaluation einer domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Methode. Dabei werden Repräsentanten verschiedener Unternehmen der Domäne sowohl in die Konzepterstellung, die bedarfsgerechte Entwicklung und anschließende Evaluation involviert. Zentrale Erkenntnisse bzgl. technischer, organisatorischer und ökonomischer Implementierungsaspekte werden dargestellt.

Im abschließenden sechsten Kapitel werden die Forschungsfragen beantwortet sowie eine kritische Würdigung vorgenommen und ein Ausblick für zukünftige Forschungsanstrengungen unternommen.

Einen Überblick über den Aufbau der Arbeit gibt Abbildung 3.



**Abbildung 3:** Aufbau der Forschungsarbeit (Quelle: Eigene Darstellung)



## 2 Begriffsdefinitionen

### 2.1 Projekt, IT-Projekt und Web-Projekt

Der Projektbegriff wird in der Literatur auf unterschiedlichste Art und Weise definiert.

Die Definition des Projektbegriffs des deutschen Instituts für Normierung e.V. in der DIN-69901 lautet: „Ein Projekt ist ein Vorhaben, das im wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B. Zielvorgabe, zeitliche, finanzielle, personelle und andere Begrenzungen, Abgrenzungen gegenüber anderen Vorhaben [oder] eine projektspezifische Organisation“ (Deutsches Institut für Normung 1987, 1).

Madauss (2000, 37) liefert eine ähnliche Definition: „Projekte sind Vorhaben mit definiertem Anfang und Abschluss, die durch die Merkmale zeitliche Befristung, Einmaligkeit, Komplexität und Neuartigkeit gekennzeichnet sind; kurz: ein Projekt ist ein außergewöhnliches Vorhaben“.

Das Project Management Institute (PMI 2004, 5) definiert den Projektbegriff etwas kürzer mit „A project is a temporary endeavour undertaken to create a unique product or service.“

Nach Ansicht der Autoren Schelle/Ottmann/Pfeiffer (2005, 28) fehlt sowohl in der DIN 69901 als auch in der Definition des PMI ein wesentlicher Aspekt, nämlich das Kriterium der Arbeitsteilung. Die Komposition eines Musikstücks oder der Bau einer Geige stellt kein Projekt dar, da es keine arbeitsteiligen Prozesse sind und dafür nicht die koordinierende Funktion des Managements, sondern nur die des Selbstmanagements benötigt wird.

Zur Identifizierung von Gemeinsamkeiten in den unterschiedlichsten Projektdefinitionen wählt Madauss (2000, 524f.) zwölf Publikationen aus einschlägiger Projektmanagement-Literatur aus und untersucht welche Aspekte mehrfach genannt werden. Basierend auf der Häufigkeit der Übereinstimmungen erstellt er eine Rangfolge von typischen Projektmerkmalen:

- Zeitliche Befristung / klarer Anfangs- und Endzeitpunkt (12/12).
- Eindeutige Aufgabenstellung, Verantwortung und Zielsetzung (11/12).
- Einmaliger Ablauf / Einmaligkeit (8/12).
- Finanzieller Rahmen und begrenzte Ressourcen (6/12).
- Komplexität (4/12).
- Interdisziplinärer Charakter der Aufgabenstellung (2/12).
- Relative Neuartigkeit (2/12).
- Projektspezifische Organisation (2/12).
- Beteiligung vieler Menschen, Arbeitsgruppen, Firmen, etc. (1/12).
- Größe (1/2).
- Unsicherheit und Risiko (1/12).
- Dynamik (1/12).
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben (1/12).

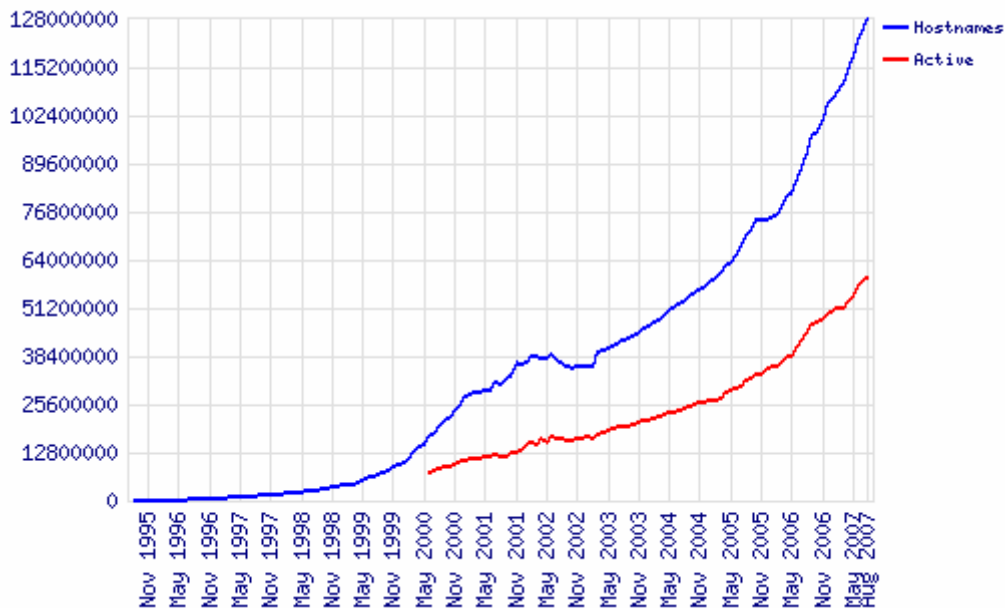
Die Analyseergebnisse zeigen, dass nur die ersten drei Projektmerkmale von mindestens zwei Drittel (8 von 12 möglichen Nennungen) in ihren Begriffsdefinitionen verwendet wurden. Alle weiteren Merkmale befinden sich im Bereich bis zu fünfzig Prozent.

Basierend auf den bisherigen Ausführungen wird ein Projekt in dieser Arbeit wie folgt definiert:

*Ein Projekt ist ein zeitlich befristetes und einmaliges Vorhaben, das eine eindeutige Aufgabenstellung bzw. Zielsetzung verfolgt, wobei mehrere Personen arbeitsteilig zusammenarbeiten.*

Eine besondere Klasse von Projekten stellen IT-Projekte dar. Beim IT-Projektbegriff handelt es sich ebenfalls um einen nicht eindeutig definierten Begriff in der Literatur. Vielmehr werden verschiedene andere Begriffe verwendet, die dem des IT-Projekts ähneln, jedoch in anderem Sinne verwendet werden. Mögliche Begriffe sind DV-Projekt, EDV-Projekt, Informationssystem-Projekt oder Informatik-Projekt. Der IT-Begriff wird heutzutage mehrheitlich in einem übergreifenden Verständnis gebraucht und synonym für Informationsverarbeitung (IV) bzw. früher Datenverarbeitung (DV), verstanden (Krcmar 2005, 28). Dadurch kann der Begriff IT-Projekt als Sammelbegriff für die verschiedenen Projektarten verwendet werden. Aus dieser Container-Funktionalität resultiert ein breites Spektrum an unterschiedlichen Projektinhalten. Beispielsweise können die Entwicklung neuer bzw. Anpassung bestehender Informations- und Kommunikationssysteme, die typischen Aufgaben des Informationsmanagements (bspw. Bewertung von Hardware, Software und Dienstleistung oder Entwicklung, Auswahl, Anpassung und Einführung von Software und Hardware) sowie die Migration von Software-Systemen (z.B. SAP-Migration oder Betriebssystem-Migration) mögliche Zielsetzungen von IT-Projekten sein (Heinrich 1997, 9).

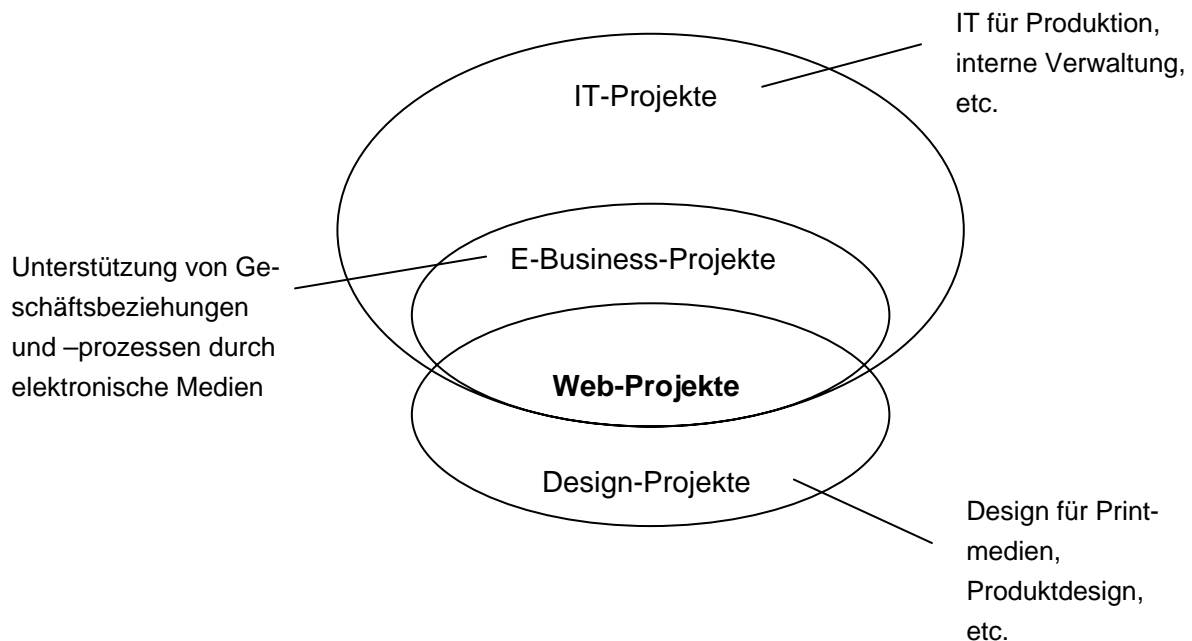
Im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen World Wide Web (Web)-Projekte. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Ein wichtiges Argument stellt die zunehmende Nutzung des Webs im Unternehmensumfeld dar. In der Studie „Electronic Commerce Enquete 2005“ (Sackmann/Strücker 2005) wird für den deutschen Wirtschaftsraum die Bedeutung des Internets als wirtschaftliche Infrastruktur untersucht. Aus der Befragung ging hervor, dass 96,6% der befragten Unternehmen im Durchschnitt 37,0% ihres gesamten IT-Ausgabevolumens für Internettechnologie ausgeben, mit steigender Tendenz. Einen weiteren Indikator für die permanent zunehmende Etablierung des World Wide Webs liefert die Analyse der Anzahl von Web-Servern. Abbildung 4 zeigt den Verlauf der verfügbaren Web-Server im Zeitraum von November 1995 bis August 2007.



**Abbildung 4:** Anzahl der Web-Server im Internet im August 2007 (Quelle: Netcraft 2007)

Aufgrund der zunehmenden Web-Etablierung und der steigenden Nutzung des Webs im Unternehmensumfeld nimmt auch die Bedeutung von Web-Projekten und deren Management zu.

Nach (Friedlein 2001, 4) steht im Mittelpunkt von Web-Projekten die Erstellung kommerzieller WebSites. Auch in der Definition von Stoyan stehen WebSites im Mittelpunkt. Nach seiner Auffassung dient ein Web-Projekt „zur Neuerstellung oder Änderung einer Website“ (Stoyan 2004, 2). Dabei versteht er unter einer WebSite eine Menge von zusammengehöriger Webseiten, die zu einer URL (Uniform Resource Locator) gehören. Zusätzlich sind für ihn Web-Projekte eine Mischung aus E-Business- und Design-Projekten, wobei die E-Business-Projekte eine Subklasse der IT-Projekte darstellen. Aufgrund dieser Zusammensetzung spielen für ihn in Web-Projekten neben technischen und ökonomischen Aspekten auch die graphische Aufbereitung und Darstellung von Informationen eine wichtige Rolle. Abbildung 5 verdeutlicht die von Stoyan vorgenommene Einordnung.



**Abbildung 5:** Einordnung von Web-Projekten (Quelle: Stoyan 2004, 3)

Andere Autoren verwenden nicht den Begriff der WebSite zur Definition von Web-Projekten, sondern zur Begriffsbildung innerhalb der Disziplin Web Engineering werden vor allem Ausdrücke, wie Web-Anwendungen, Web-Systeme oder Hypermedia-Systeme gebraucht. Eine Analyse einschlägiger Web Engineering-Literatur<sup>5</sup> zeigt, dass sich bisher noch kein einheitliches Begriffsverständnis etablieren konnte. Vielmehr werden verschiedene Begriffe als Synonyme verwendet. Exemplarisch für das breite Begriffsspektrum werden nachfolgend verschiedene Definitionen kurz vorgestellt.

Kappel et al. (2004, 2) definieren eine Web-Anwendung als “ein Software-System, das auf Spezifikationen des World Wide Web Consortium (W3C) beruht und Web-spezifische Ressourcen wie Inhalte und Dienste bereitstellt, die über eine Benutzerschnittstelle, den Web-Browser, verwendet werden.“

Dumke (2003, 35) dagegen führt den Begriff webbasierte Software-Systeme, kurz Websystem, ein und versteht darunter „Software-Systeme, die auf der Grundlage der Webtechnologie implementiert und im World Wide Web genutzt werden.“ .

Pressman (2005, 500) fokussiert bei der Definition von webbasierten Systemen bzw. –Anwendungen auf drei zentrale Aspekte: Erstens besteht für ihn eine Web-Anwendung aus zwei zentralen Komponenten, nämlich der Software-Komponente, d.h. die Funktionalität, und

<sup>5</sup> Wichtige Zeitschriften im Umfeld des Web Engineerings sind IEEE Multimedia, Journal of Web Engineering, IEEE Software, IEEE Internet Computing oder Cutter IT Journal. Als domänenspezifische Konferenzen konnten sich u.a die Internationale Conference on Web Engineering (ICWE) und die International Conference on Web Information Systems (WISE) etablieren. (Mendes/Mosley 2006), (Kappel et al. 2004), (Dumke et al. 2003) oder (Murugesan/Deshpande 2001) stellen einführende Bücher für das Web Engineering dar.

dem eigentlichen Content, wobei er diesen nicht näher spezifiziert. Der zweite wichtige Aspekt ist die breite Bandbreite und damit auch der unterschiedliche Komplexitätsgrad der implementierten Web-Anwendungen. Als dritten Aspekt nennt er die große Anzahl potentieller Anwender von Web-Applikationen. Seine Definition lautet: „web-based systems and applications (Web-Apps) deliver a complex array of content and functionality to a broad population of end-users.“

Lang/Fitzgerald ((2005a), (2005b)) hingegen sprechen nicht von webbasierten Anwendungen bzw. Systemen, sondern von Hypermedia-Systemen. Sie betonen die Hypermedia-Funktionalität als das besondere Kennzeichen von Web-Anwendungen, da der Begriff „Hypermedia“ umfassender und zeitloser als der Begriff „webbasiert“ sei. Dem entsprechend definieren sie ein Hypermedia-System als „any interactive software system that permits a user to navigate through hyperlinked information by means of various user-selected paths“ (Lang/Fitzgerald 2005a, 69). Als typische Beispiele für Hypermedia-Systeme werden interaktive WebSites, elektronische Kataloge, Intranets, Online News, Informations-Dienste oder interaktive Trainings genannt, wobei Datenbank-Anbindung, Integration von Back-End-Systemen, dynamische Generierung von Web-Seiten und regelmäßige Content-Änderungen wichtige Funktionalitäten von Hypermedia-Anwendungen darstellen. Als entscheidende Zuordnungskriterien von Hypermedia-Systemen fordern Lang und Fitzgerald Interaktivität und Informationsvielfalt des Software-Systems.

Prinzipiell sind sich die Autoren einig, dass im Mittelpunkt von Web-Projekten die systematische Entwicklung von Web-Anwendungen, Web-Systemen, webbasierten Anwendungen bzw. -Systemen oder Hypermedia-Systemen stehen.

In dieser Arbeit werden unter den Begriff webbasierte Anwendung bzw. Web-Anwendung alle genannten Begriffe, wie webbasiertes System, Web-System oder webbasiertes Informationssystem zusammengefasst. Web-Anwendungen werden als Software-System verstanden, die basierend auf Web-Technologien implementiert und im World Wide Web über einen Web-Browser genutzt werden.

Inhaltlich können Web-Anwendungen bzgl. Funktionalität, Content und Zielgruppe stark variieren. Die Domäne ist durch ein breites Spektrum von unterschiedlichen Produkttypen mit divergierender Komplexität gekennzeichnet, angefangen bei kleinen Web-Anwendungen, die nur eine kurze Lebenszeit von bspw. wenigen Wochen haben bis hin zu umfangreichen, unternehmensweiten, verteilten Web-Anwendungen, die im gesamten Internet, im Intranet oder im Extranet zur Verfügung stehen (Murugesan/Ginige 2005, 5).

Web-Anwendungen können anhand von unterschiedlichen Kriterien klassifiziert werden. Bisher hat sich noch keine einheitliche Klassifizierungssystematik durchgesetzt. Bspw. können die Entwicklungshistorie oder der Komplexitätsgrad als möglicher Zuordnungsaspekt verwendet werden. Ein beliebtes Kriterium stellt die Funktionalität von Web-Anwendungen dar, wobei folgende Kategorien unterschieden werden können (Quelle: In Anlehnung an Murugesan/Ginige 2005, 5):

<b>Funktionalität / Kategorie</b>	<b>Beispiele</b>
Informationsorientiert	Elektronische Bücher, Online-Zeitungen, Produktkataloge oder Newsletter
Interaktiv	Registrierungsformulare, kundenspezifische Informationspräsentationen, Online-Spiele
Transaktional	Online-Shopping, Online-Banking, Online-Reservierungssysteme
Workflow-basiert (Unterstützung von Geschäftsprozessen)	Online-Terminabsprachen, E-Government, B2B-Lösungen
Kollaborative Arbeitsumgebungen	Verteilte Autoren-Systeme, kooperative Design-Tools
Online-Communities	Diskussionsgruppen, Online-Auktionen, Online-Marktplätze

**Tabelle 3:** Kategorien von Web-Anwendungen (Quelle: In Anlehnung an Murugesan/Ginige 2005, 5)

Web-Anwendungen und insbesondere komplexe Web-Anwendungen können typischerweise mehreren dieser vorgestellten Kategorien angehören.

Basierend auf den bisherigen Ausführungen wird ein Web-Projekt in dieser Arbeit wie folgt definiert:

*Ein Web-Projekt ist ein zeitlich befristetes und einmaliges Vorhaben, in dem mehrere Personen zusammenarbeiten, die Unterstützung von Geschäftsprozessen und –beziehungen durch Web-Technologie angestrebt wird und als Ergebnis eine Web-Anwendung resultiert.*

Eine Beschreibung und Charakterisierung von Web-Projekten wird im dritten Kapitel durchgeführt.

## **2.2 Risiko, Projektrisiko und Projekt-Risikomanagement**

Etymologisch betrachtet, hat das Wort Risiko italienische Wurzeln und kann mit Klippe (die es zu umschiffen gilt), Gefahr oder Wagnis übersetzt werden. Der Begriff des Risikos geht ursprünglich auf das italienische Wort *resceare* zurück und bedeutet soviel wie etwas wagen. Es wird angenommen, dass das Wort anfangs nur in der Seefahrt verwendet wurde, um auf Gefahren hinzuweisen. Im 17. Jahrhundert erlangte der Begriff über Frankreich und England Verbreitung in der ganzen Welt. Mitte des 19. Jahrhunderts hielt das Wort erstmals in London Einzug in die Finanzwelt (Thaller 2004, 25). Heute behandeln verschiedenste wissenschaftliche Disziplinen den Risikobegriff. Daraus resultiert eine große Anzahl von unterschiedlichen Anwendungsgebieten mit spezifischen Begriffsdefinitionen und Interpretationen für den Risikobegriff.

Im alltäglichen Sprachgebrauch wird der Begriff Risiko meist synonym mit einfachen, allgemeinen Unvorhersehbarkeiten mit negativen Effekten verwendet (Schnorrenberg/Goebels

1997, 3). Der Begriff Gefahr muss dabei von Risiko abgegrenzt werden: Unter Gefahren verstehen wir eher eine unmittelbare Bedrohung.

Im wissenschaftlichen Umfeld beschäftigen sich unterschiedliche Disziplinen mit dem Risikobegriff, so bspw. die Medizin (z.B. gesundheitsgefährdende Risiken), Soziologie (z.B. Risikogesellschaft), Psychologie (z.B. Risikoverhalten) und Wirtschaftswissenschaften (z.B. Unternehmerrisiko). Die weiteren Ausführungen fokussieren auf den wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und auf eine nähere Betrachtung von Risikodefinitionen aus anderen Wissenschaftsgebieten wird verzichtet.

Eine Analyse der Risikobegriffsverwendung in der wirtschaftswissenschaftlichen Theorie liefert das Ergebnis, dass im Wesentlichen zwei Hauptrichtungen unterschieden werden können: betriebswirtschaftliche und entscheidungsorientierte Ausrichtung.

Der betriebswirtschaftliche Risikobegriff steht für bestimmte (meist negative) Ereignisse, die eintreffen können und wahrscheinlich einen Schaden verursachen (Schnorrenberg/Goebels 1997, 3). Vereinfacht ausgedrückt, stellt der betriebswirtschaftliche Risikobegriff die Möglichkeit der (negativen) Zielverfehlung dar. Im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen dadurch die (negativen) Auswirkungen von Ereignissen.

In der betriebswirtschaftlichen Entscheidungstheorie stellt Risiko einen speziellen Informationsstand bzw. Kenntnisstand bei der Entscheidungsfindung dar. Entscheidungen können prinzipiell entweder auf vollkommenen oder unvollkommenen Informationen getroffen werden und es liegen unterschiedliche Entscheidungssituationen (Entscheidung bei sicheren Erwartungen, Entscheidungen unter Risiko und Entscheidungen bei unsicheren Erwartungen) vor. Bei Entscheidung unter Risiko nimmt man an, dass die Konsequenzen des Handelns unbestimmt sind, jedoch die Eintrittswahrscheinlichkeiten zu den Umweltbedingungen bekannt sind (Wöhe/Döring 2005, 113f.).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die betriebswirtschaftliche Risikodefinition sich auf (negative) Auswirkungen oder Schäden durch Ereignisse konzentriert und der entscheidungstheoretische Risikobegriff eher auf Ursachen für das Treffen einer Entscheidung unter unterschiedlichen Informations- bzw. Kenntnisständen fokussiert.

Risiken können in verschiedenen Bereichen auftreten: In Projekten, in Produktlinien oder auf Märkten (Ebert 2006, 7). Dabei sollte ein unternehmensweites Risikomanagement<sup>6</sup> die verschiedenen Perspektiven abdecken. Da im Mittelpunkt dieser Arbeit Web-Projekte und deren Management stehen, wird nun beleuchtet, wie der Risikobegriff im Umfeld von Projekten verstanden wird.

---

<sup>6</sup> Eine Einführung zum unternehmensweiten Risikomanagement im Umfeld des Informationsmanagements und konkrete Gestaltungsvorschläge zur wertorientierten Steuerung von Risiken enthält (Junginger 2004).

## Projektrisiko

Zur Analyse der Definition des Begriffs Projektrisiko werden einschlägige Publikationen sowohl aus der Projektmanagement-Literatur als auch aus dem Software Engineering berücksichtigt.

Die deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM) definiert in ihrem Standardwerk (Schelle/Ottmann/Pfeiffer 2005, 149) Projektrisiken als „unsichere Ereignisse oder mögliche Situationen mit negativen Auswirkungen (Schäden) auf den Projekterfolg insgesamt, auf einzelne Projektziele, Ergebnisse oder Ereignisse. Sie werden bestimmt durch die Wahrscheinlichkeit des Risikoeintritts und des möglichen Schadens bei Eintreten des Risikos.“

Im Project Management Body of Knowledge (PMBOK) des Project Management Institute (PMI) wird der Projektrisikobegriff als “an uncertain event or condition that, if it occurs, has a positive or a negative effect on a project objective, such as time, cost, scope or quality (...) A risk may have one or more causes and, if it occurs, one or more impacts. (...) If either of these uncertain events occurs, there may be an impact on the project’s cost, schedule or performance” eingeführt (PMI 2004, 238).

Beide Projektmanagementvereinigungen verstehen unter Projektrisiken unsichere Ereignisse oder Situationen in Projekten, die in der Zukunft möglicherweise eintreten können. Falls sie eintreten, haben sie Auswirkungen auf die Projektparameter, wie bspw. Zeit, Kosten, Umfang oder Qualität. Die Art der Beeinflussung unterscheidet sich jedoch. Während die GPM sich nur auf negative Auswirkungen beschränkt, integriert die PMI auch die Berücksichtigung von positiven Beeinflussungen (Chancen) in das Projekt-Risikomanagement.

Auch im Umfeld von Software-Projekten konnte sich noch keine einheitliche Begriffsdefinition durchsetzen. Beispielsweise definiert Hall (1998, 4) den Risikobegriff als „the possibility of loss“, wobei das Produkt aus den Attributen Eintrittswahrscheinlichkeit und Schaden einen Messwert für das Risikopotential darstellt. Zusätzlich betont sie den Zusammenhang zwischen Projektrisiken und Projektzielen, denn Risikoberichte liefern Informationen zum aktuellen Status bzgl. des Nichterreichens von Projektzielen. Sie formuliert: „Risk, like status, is relative to a specific goal. Whereas status is a measure of progress toward a goal, risk is a measure of the probability and consequence of not achieving the goal (an unsatisfactory outcome)” (Hall 1998, 20f.).

Auch Kontio (1997, 7) bestimmt die Wahrscheinlichkeit und die möglichen negativen Auswirkungen als die bestimmenden Determinanten des Risikobegriffs: „Risk is defined as a possibility of loss, the loss itself, or any characteristics, object or action, that is associated with that possibility“.

Für Charette (1989, 55) dagegen bestimmen drei Aspekte über die Risikodefinition: „ (...) for an event, action, thing, etc., to be considered a risk, there must be: 1. A loss associated with it 2. Uncertainty or change involved 3. Some Choice involved. “



Obwohl die ausgewählten Begriffsdefinitionen zeigen, dass unterschiedliche Formulierungen verwendet werden, liefert die Analyse von einschlägigen Projektrisikodefinitionen das Ergebnis, dass prinzipiell ein Projektrisiko durch folgende charakteristischen Eigenschaften bestimmt wird:

- Ereignisse oder Projektsituationen in der Zukunft,
- Eintrittswahrscheinlichkeit und
- Auswirkungen auf das Projekt.

Die weiteren Ausführungen stützen sich auf folgende Projektrisikodefinition: *Projektrisiken sind unsichere bzw. ungewisse und zukünftige Ereignisse, Bedingungen oder Situationen in einem Projekt, die negative Auswirkungen auf die Projektziele, -ergebnisse, -ereignisse oder auf den gesamten Projekterfolg haben.*

Die Begriffsdefinition beschränkt sich nur auf negative Auswirkungen. Positive Folgen werden als Erweiterung betrachtet und es wird dann explizit von Chancen-Management gesprochen.

Nachdem der Risikobegriff sowohl in allgemeiner Projektmanagementliteratur als auch im Umfeld von Software-Projekten beleuchtet wurde und eine für diese Arbeit gültige Begriffsdefinition festgelegt wurde, wird im nächsten Schritt den Fragen nachgegangen welches konzeptionelle Verständnis in der Fachliteratur zum Umgang mit Projektrisiken sich etabliert hat und welche Beweggründe einen systematischen Umgang mit Projektrisiken motivieren. Anschließend wird die historische Entwicklung des Risikomanagements im Umfeld von Software-Projekten skizziert.

## **Projekt-Risikomanagement**

Für das Projekt-Risikomanagement postuliert die GPM, im Gegensatz zur Intuition, einen systematischen und formalen Prozessansatz, der sich aus Risikoanalyse und Risikobewältigung zusammensetzt. Dabei umfasst die Risikoanalyse die Identifikation, Klassifizierung und Bewertung von Projektrisiken aller Art und die Risikobewältigung die Entwicklung und Durchführung von Maßnahmen (Schelle/Ottmann/Pfeiffer 2005, 150).

Die PMI hat sich beim Projekt-Risikomanagement auf folgende Definition geeinigt: "Project Risk Management includes the processes with conducting risk management planning, identification, analysis, responses and monitoring and control on a project; most of these processes are updated throughout the project" (PMI 2004, 237).

Unter Risikomanagement versteht Madauss (2000, 490f.) alle erforderlichen Aufgaben und Maßnahmen zur Risikobekämpfung. Dazu gliedert er den Prozess des Risikomanagements in die Phasen Risikoidentifikation, Risikobewertung, Risikobekämpfung und –beseitigung und Risikoüberwachung.

Der exemplarische Vergleich von Projekt-Risikomanagement-Begriffsdefinitionen in einschlägiger Projektmanagementliteratur zeigt, dass konzeptionell über die wichtigsten durchzuführenden Aktivitäten Einigkeit herrscht, auch wenn die Phasen und einzelnen Teilschritte unterschiedlich benannt werden. Im nächsten Schritt wird untersucht wie im Umfeld von Software-Projekten der Projekt-Risikomanagement-Begriff definiert wird und welches Verständnis bzgl. eines systematischen Umgangs mit Projektrisiken vorzufinden ist.

Ebert (2006, 7) definiert das Risikomanagement im Umfeld von Software-Projekten als „eine Managementtechnik, die sich mit dem systematischen Identifizieren, Analysieren, Dokumentieren und Behandeln von Risiken befasst“.

Auch Boehm (1989b, 1) formuliert als Zielsetzung des Software-Projekt-Risikomanagements die Identifizierung, Analyse und Eliminierung von Risikofaktoren bevor diese die erfolgreiche Projektabwicklung negativ beeinflussen oder die Hauptursachen für Nacharbeiten an der Software darstellen.

Die Mitarbeiter des Software Engineering Institute (SEI) der Carnegie Mellon Universität bezeichnen das Projekt-Risikomanagement als eine Software Engineering-Praktik, die Prozesse, Methoden und Tools für das Management von Projektrisiken bereitstellt. Dadurch wird eine disziplinierte Umgebung zur proaktiven Entscheidungsfindung, in der kontinuierlich bewertet wird was in dem Projekt alles schief gehen kann, welche Projektrisiken die Wichtigsten sind und welche Strategien beim Umgang mit den wichtigsten Projektrisiken angewendet werden sollen (Dorofee et al. 1996, 4).

Hall versteht unter Risikomanagement einen Prozess, der Unsicherheiten in akzeptable Risiken transferiert. Somit basiert das Risikomanagement auf Theorien, die (Lösungs-)Strategien für die Entscheidungsfindung unter unsicheren Bedingungen zur Verfügung stellen und Projektrisiken auflösen. Tritt ein Projektrisiko ein, so können selbst die ungünstigsten Auswirkungen im weiteren Projektfortschritt geduldet werden (Hall 1998, 5).

Eine Analyse der vorgestellten Verständnisse zeigt, dass die verschiedenen Vertreter mit Projekt-Risikomanagement eine systematische Vorgehensweise beim Fällen von Projektentscheidungen assoziieren. Diese systematische Vorgehensweise wird von allen Autoren durch einen formalen Projekt-Risikomanagement-Prozess beschrieben. Die Prozesse weisen zwar unterschiedliche Begrifflichkeiten auf, jedoch herrscht Einigkeit über die elementaren Prozessschritte: Risiken müssen identifiziert und anschließend analysiert bzw. bewertet werden. Nach der Risikoanalyse folgt die Entwicklung und Durchführung von Risikobehandlungsmaßnahmen (Risikosteuerung). In einem abschließenden Schritt werden die initiierten Gegensteuerungsmaßnahmen im Hinblick auf deren Wirksamkeit überwacht bzw. kontrolliert. Als elementare Phasen des Projekt-Risikomanagement-Prozesses können die Risikoidentifizierung, Risikoanalyse, Risikosteuerung und die Risikoüberwachung identifiziert werden.

Die weiteren Ausführungen stützen sich auf folgende Projekt-Risikomanagement-Definition: *Das Projekt-Risikomanagement stellt eine systematische Vorgehensweise zur Identifizierung, Analyse, Steuerung und Überwachung von Projektrisiken dar.*

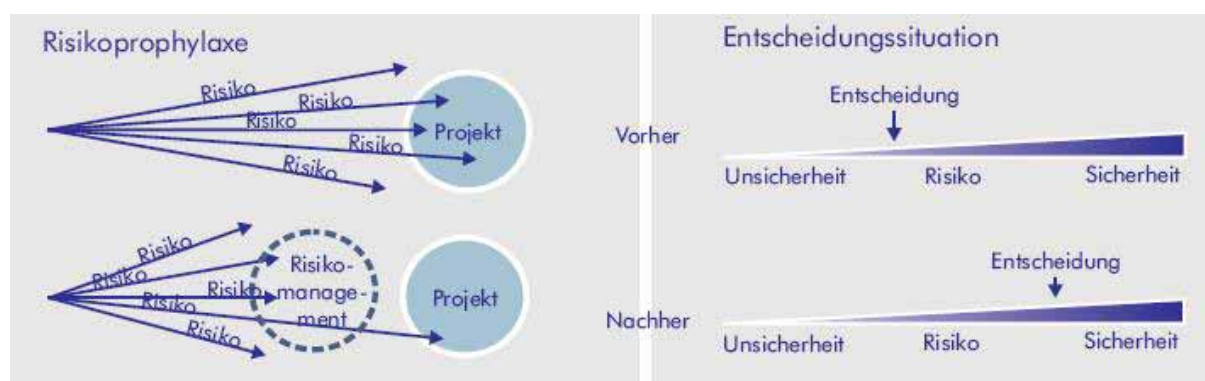
## Motivation zum Projekt-Risikomanagement

Nachdem die Begriffe Risiko, Projekt-Risiko und Projekt-Risikomanagement beleuchtet wurden, geht dieser Teilabschnitt der Frage nach, welche Aspekte in der Literatur genannt werden, die die Implementierung eines Projekt-Risikomanagement-Ansatzes während der Projektabwicklung motivieren.

(Madauss 2000, 490) weist daraufhin, dass die Abwicklung von Projektaufgaben stets mit einem unternehmerischen Risiko verbunden ist und es Projekte ohne jegliches Risiko nicht gibt. Manchmal können diese zwar gering sein, jedoch sind sie effektiv und führen immer wieder zu erheblichen Rückschlägen im Projektablauf. Aus diesen Gründen müssen Projektleiter und ihre Teams darauf vorbereitet sein mit Projektrisiken umzugehen.

Als entscheidende Nutzenaspekte, die aus dem Projekt-Risikomanagement resultieren, stellen Chapman/Ward (2003, 33) zum einen die verbesserte Kontrolle und Aufhebung von negativen Beeinflussungen sowie die Ermöglichung von verbesserten Projektleistungen während der Projektabwicklung heraus.

Einen weiteren Nutzen, der sich aus dem systematischen Management von Projektrisiken ergibt, stellt die Realisierung von Einblicken dar, um Entscheidungsträger (bspw. Projektmanager) mit umfangreicheren Informationen zu versorgen (Charette et al. 2004, 1). Durch die Erhöhung des Wissensstands bzgl. potentieller Risiken können Projektentscheidungen auf objektiverer Grundlage gefällt werden. Abbildung 6 visualisiert die Auswirkungen, die das Projekt-Risikomanagements auf die jeweiligen Entscheidungssituationen während der Projektabwicklung haben kann.



**Abbildung 6:** Auswirkungen des Projekt-Risikomanagement (Quelle: Weber 2004, 20)

Weitere Leistungen, die durch ein systematisches Projekt-Risikomanagement während der Projektabwicklung erzielt werden können, sind (ESI International 2002, 1/5):

- Krisenmanagement vermeiden,
- Überraschungen und Problemen vorbeugen,
- Wettbewerbsvorteile erzielen,
- Abweichungen innerhalb des Projekts vermindern,

- Wahrscheinlichkeit des Projekterfolgs erhöhen und
- Profitabilität erhöhen.

Aus konzeptioneller Perspektive verspricht die Implementierung von Projekt-Risikomanagement ein umfangreiches Nutzenpotential, wodurch ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Qualität von Projektabwicklungen geleistet werden kann.

### **Historische Entwicklung des Projekt-Risikomanagements**

Die historische Entwicklung zum Projekt-Risikomanagement im Umfeld von Systemen und Software kann nach Kontio (2001, 32) folgendermaßen skizziert werden:

Die initiale Adressierung erfolgte Anfang der 70 Jahre in der Management Information Systems (MIS) Community. Dabei entstanden Beiträge durch Nolan (Nolan 1973; 1979) und McFarlan (1974), die Modelle zum Management der Informationstechnologie und von Projektportfolios entwickelten. Ende der 70er Jahre schlugen Alter & Ginzberg (1978) vor, dass die Analyse von Risikofaktoren Entwicklern hilft erfolgreich zu sein. In den 80er Jahren stellte Davis (1982) ein Modell zur Auswahl eines Entwicklungsprozesses basierend auf den Unsicherheiten in den Softwareanforderungen vor und Saarinen (1993) schuf ein Modell zur Unterstützung des Projekt-Portfolio-Managements.

Trotz dieser Bemühungen wurden Risiken in der Softwareentwicklung in der Disziplin Software Engineering nicht vor Ende der 80er Jahre als Forschungsgegenstände dediziert adressiert. Erst durch die Arbeiten von Boehm (Boehm 1988; 1989b) wurden detaillierte Ansätze zum Risikomanagement vorgeschlagen und durch die Publikation von Charette (1989) ergänzt. Von da an begann ein großes Forschungsinteresse rund um das Risikomanagement im Umfeld von Software-Projekten und eine Vielzahl an konzeptionellen Beiträgen und Forschungsarbeiten wurden publiziert<sup>7</sup>.

In der Entwicklung des Projekt-Risikomanagements im Umfeld des Software Engineering nahm das amerikanische Software Engineering Institute (SEI) eine fördernde und führende Rolle ein, indem es ein umfangreiches Forschungsprogramm<sup>8</sup> startete und Konferenzen organisierte. Als wichtige Klassen von Forschungsbeiträgen entstanden Modelle zu Risikofakto-

---

<sup>7</sup> Vgl. bspw. (Ebert 2006), (Wallmüller 2004), (Versteegen 2003), (Gaulke 2002), (DeMarco/Lister 2003), (Barki/Rivard/Talbot 1993), (Barki/Rivard/Talbot 2001) (Boehm 1991), (Boehm 1989b), (Boehm/DeMarco 1997), (Carr 1997), (Carvey/Phair/Wilson 1997), (Charette 1989), (Charette et al. 2004), (Chittister/Haimes 1993), (Conrow/Shishido 1997), (Cule et al. 2000), (Department of Defense 2003), (Dorofee et al. 1996), (Fairley 1994), (Gemmer 1997), (Hall 1998), (Higuera/Haimes 1996), (Jones 1994), (Karolak 1996), (Keil et al. 1998), (Kitchenham/Linkman 1997), (Kontio 2001), (Kwak/Stoddard 2004), (Lister 1997), (Powell/Klein 1996), (Ropponen/Lyytinen 2000), (Schmidt et al. 2001), (Wallace 1999), (Wallace/Keil 2004), (Wallace/Keil/Rai 2004), (Williams 2003), (Williams/Ambrose/Bentrem 2004), (Williams et al. 2004), (Williams/Pandelios/Behrens 1999), (Williams/Walker/Dorofee 1997).

<sup>8</sup> Einen Überblick über die Risikomanagement-Aktivitäten am SEI gibt <http://www.sei.cmu.edu/risk/main.html>.

ren<sup>9</sup>, Ansätze für das Projekt-Risikomanagements<sup>10</sup> als auch Software-Tools<sup>11</sup>. In Kapitel vier werden wichtige Forschungsbeiträge exemplarisch vorgestellt. Bis heute hat sich das Risikomanagement als wichtiger Bestandteil im Software Engineering etabliert und sowohl in Ansätzen zur Verbesserung des Software-Entwicklungsprozesses (wie bspw. CMMI<sup>12</sup> oder SPICE<sup>13</sup>) als auch in Standards (bspw. IEEE<sup>14</sup> oder DoD<sup>15</sup>) sind Abhandlungen über das Projekt-Risikomanagement enthalten.

Trotz der Vielfalt an konzeptionellen Beiträgen als auch an Forschungsarbeiten zum Projekt-Risikomanagement im Umfeld von Software-Projekten und dem verbreiteten Konsens bzgl. der zentralen Bedeutung des Risikomanagements für die erfolgreiche Projektabwicklung verwenden nur eine Minderheit von Unternehmen einen systematischen Ansatz zum Umgang mit Projektrisiken<sup>16</sup>. In der Studie zum Status des Risikomanagements in der Softwareentwicklung identifiziert Rezagholi (2007b, 97) zwei wesentliche Probleme, die verhindern, dass das Risikomanagement einen angemessenen Platz innerhalb der Softwareentwicklung einnimmt:

- Die Entwicklungsleitung hat aufgrund fehlender Kenntnisse kein Verständnis für das Risikomanagement. Als Konsequenz werden die Projektrisiken nicht oder nicht systematisch behandelt.
- Es gibt keine geeignete Unterstützung zur Ausübung der Tätigkeiten des Risikomanagements. Deswegen fällt die Identifikation, Bewertung, Steuerung und Kontrolle von Risiken in den Projekten schwer.

Die in der Studie identifizierten Aspekte weisen daraufhin, dass in der Praxis von Software-Projekten die Projektleitung nicht angemessen auf einen systematischen Umgang mit Projektrisiken vorbereitet wird sowie keine geeignete Unterstützung der operativen Tätigkeiten des Projekt-Risikomanagements angeboten wird. Ein möglicher Ansatz zur Vorbereitung von Projektleitern und/oder Projektteams auf das Projekt-Risikomanagement und zur Unterstützung von Projektpersonal bei der Ausübung ihrer Aufgaben kann durch Coaching bzw. Projekt-Coaching realisiert werden.

---

<sup>9</sup> Vgl. bspw. (Chittister/Haimes 1993), (Carr et al. 1993), (Barki/Rivard/Talbot 1993), (Keil et al. 1998) oder (Wallace 1999).

<sup>10</sup> Vgl. bspw. (Karolak 1996), (Michaels 1996), (Pandelios 1996) oder (Hall 1998).

<sup>11</sup> Vgl. bspw. (Rezagholi 2007a), (Garvey/Phair/Wilson 1997), (RiskRadar) oder (RiskTrak).

<sup>12</sup> Für detaillierte Informationen siehe <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/index.html>.

<sup>13</sup> Eine Einführung in SPICE gibt (Hörmann et al. 2006).

<sup>14</sup> Vgl. (IEEE Std. 1540-2001 2001).

<sup>15</sup> Eine Dokumentation des Standards beinhaltet (Department of Defense 2003).

<sup>16</sup> Vgl. die Studienergebnisse und Experteneinschätzungen aus Kapitel 1.1.

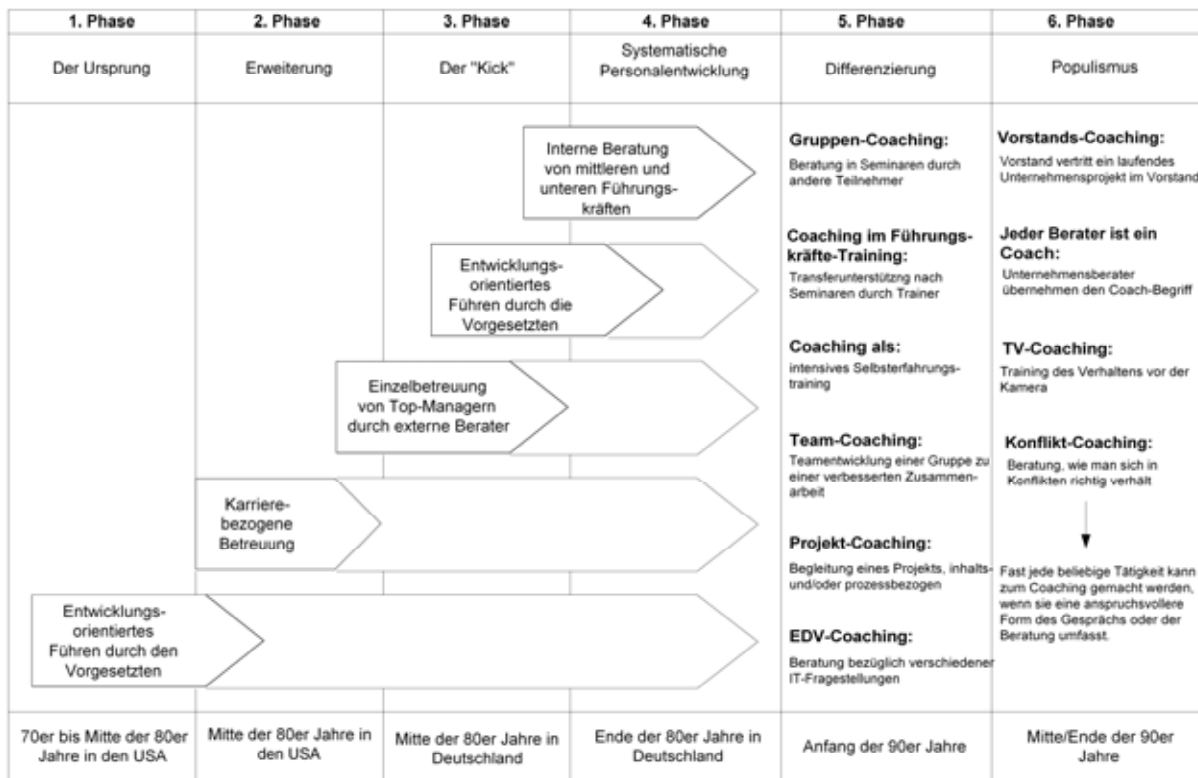
## 2.3 Coaching und Projekt-Coaching

Zielsetzung dieses Kapitels ist es, einen Überblick über die historische Entwicklung des Coaching-Begriffs und häufig verwendeter Coaching-Definitionen im wissenschaftlichen und praktischen Umfeld zu geben. Darauf aufbauend wird das dieser Arbeit zugrunde liegende Coaching-Verständnis vorgestellt. Abschließend erfolgt eine Einführung in die Coaching-Variante Projekt-Coaching.

### Historische Entwicklung des Coaching-Begriffs

Erste Verwendungen des Begriffs Coach finden sich bereits im 15. Jahrhundert im englischen Sprachraum, bei dem der Begriff zunächst als Bezeichnung für eine Kutsche verwendet wurde. Anschließend erfolgte eine Erweiterung des Begriffsverständnisses auf die Person des Kutschers, dessen Aufgabe das Lenken und Betreuen der Pferde war und er somit als Weggefährte fungierte. Die ursprüngliche Bedeutung des Begriffs Coach als Weggefährte liegt nicht weit von der heutigen Aufgabe eines Coachs entfernt: Er ist ein Begleiter, der seine Klienten auf dem Weg von A nach B unterstützt (von Stein 2003, 1). Später wurde der Coaching-Begriff auf andere Bereiche übertragen, bspw. auf den Leistungssport. Dort wird Coaching als Beratung, Betreuung und Motivation von Leistungssportlern verstanden. Im Sportbereich erfreut sich Coaching einer großen Beliebtheit, so dass es heute kaum mehr einen Spitzensportler gibt, der nicht die Dienste eines Coachs in Anspruch nimmt, um die Sicherstellung einer konstanten, hohen sportlichen Leistung zu gewährleisten (Rauen 2001, 21).

Einen Überblick über die historische Entwicklung des Coaching-Verständnisses im wirtschaftlichen Umfeld gibt (Böning 2002, 21-26), indem er diese in sechs Phasen unterteilt, die in Abbildung 7 dargestellt sind.



**Abbildung 7:** Entwicklung des Coaching-Begriffs (Quelle: In Anlehnung an Böning 2002, 21)

In den 70er Jahren wurde das Coaching-Konzept in den USA in den Management- und Personalentwicklungsbereich übernommen. Bis Mitte der 80er Jahre stand das Vorgesetzten-Coaching im Mittelpunkt des Interesses, wobei einzelne Mitarbeiter gezielt gefördert wurden und die bis dahin rein fachliche Führung durch persönlichkeits- und motivationsbezogene Aspekte ergänzt wurde. Ab Mitte der 80er Jahre erweiterte sich der Coaching-Ansatz auf die Betreuung des Führungskräfte-Nachwuchses, indem viel versprechende Kandidaten auf ihrem Karriereweg durch erfahrene Coaches begleitet wurden. Als Coaching Mitte der 80er Jahre nach Deutschland getragen wurde, standen vor allem die psychologisch orientierte Einzelberatung von Führungskräften und Spitzenmanagern durch einen firmenexternen Coach im Mittelpunkt. Anschließend wurde der Coaching-Ansatz von den internen Führungskräfte- und Personalentwicklern entdeckt und systematisch zur Personalentwicklung eingesetzt. Zielgruppe der Coaching-Maßnahmen war vor allem das untere und mittlere Management, die auf ein entwicklungsorientiertes Führen von Mitarbeitern hingeführt wurden. In den folgenden Jahren entwickelten sich verschiedenste Varianten und Vorgehensweisen. Im heutigen 21. Jahrhundert hat Coaching in vielen Unternehmen eine breite Akzeptanz erreicht und sich als adäquate Methode moderner Personalentwicklung etabliert. Jedoch brachte die letzte Phase (Populismus) einen eher inflationären Gebrauch des Wortes Coaching mit sich und der Coaching-Begriff wurde zu einem „Container-Wort“, welches für verschiedenste Bezeichnungen und Dienstleistungen herangezogen wurde, die aber der eigentlichen Bedeutung des Coaching nicht gerecht wird (Böning 2002, 25).

Bevor nun die dieser Forschungsarbeit zu Grunde liegende Coaching-Definition vorgestellt wird, erfolgt ein Überblick über ausgewählte, viel zitierte Coaching-Definitionen.

### Coaching-Definitionen

Schreyögg (2001, 7f.) bspw. beschreibt den Coaching-Begriff als „ (...) professionelle Form der Managementberatung (...). Coaching dient damit einerseits als Maßnahme der Personalentwicklung, die sich perfekt auf die Belange des Einzelnen zuschneiden lässt. Zusätzlich dient es als Dialogform über „Freud und Leid“ im Beruf.“

Rauen (2002c, 69) hingegen versteht unter Coaching einen interaktiven, personenzentrierten Beratungs- und Betreuungsprozess, der berufliche und private Inhalte umfassen kann und stellt somit die individuelle Beratung auf der Prozessebene in den Mittelpunkt seiner Definition.

Eine weitere Definition liefert Loos (1997, 13), der Coaching als personenbezogene Einzelberatung im Umfeld der jeweiligen Arbeitswelt definiert.

Eine Analyse der drei in der Literatur viel zitierten Definitionen zeigt, dass der Begriff Beratung bei allen Definitionen einen Bestandteil darstellt. Somit scheint Coaching eine Art von Beratung zu sein. Die Autoren unterscheiden zwar unterschiedliche Abstraktionsebenen, vom allgemeinen Beratungsprozess über Managementberatung bis hin zur Einzelberatung.

Diese Forschungsarbeit orientiert sich an der Begriffsdefinition von Wahren (1997, 9), der nach Ansicht der Autorin die wichtigsten charakteristischen Merkmale von Coaching in sich vereint. Demnach ist Coaching:

*„(...) die individuelle Beratung von einzelnen Personen oder Gruppen in auf die Arbeitswelt bezogenen, fachlich-sachlichen und/oder psychologisch-soziodynamischen Fragen bzw. Problemen durch den Coach“.*<sup>17</sup>

Die vorgestellten Begriffsdefinitionen zeigen eindeutig, dass Coaching nicht mit dem Begriff der (Psycho-)Therapie zu verwechseln ist. Während sich die Psychotherapie mit der Bearbeitung tiefgehender emotional geprägter privater und persönlicher (psychischer) Problemstellungen unter Berücksichtigung der individuellen Lebensgeschichte beschäftigt, findet Coaching ausschließlich im beruflichen Umfeld statt (Rauen 2003, 3).

---

<sup>17</sup> Hierbei versteht Wahren psychologische Fragen unter anderem als individuelle Wahrnehmung, Denken oder Verhalten, während soziodynamische Fragen auf Beziehungen und Kommunikation zwischen mehreren Personen abzielen.



## Zentrale Zielsetzung im Coaching

Die Zielgruppe von Coaching sind vor allem Personen oder Gruppen mit Management- und Führungsaufgaben, deren Arbeitswelt oft durch Isolation, fehlendes Feedback, mangelnde Gesprächsmöglichkeiten und Verzerrung der eigenen (Selbst-)Wahrnehmung gekennzeichnet ist, die in einem unrealistischen Selbstbild und Betriebsblindheit mündet (Rauen 2002b, 72). Coaching kann hierbei einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Arbeitssituation von Managern und Führungskräften leisten.

Rauen (2002b, 73) beschreibt folgende, zentrale Ziele von Coaching:

- Verbesserung der Leistungsfähigkeit sowohl von Einzelpersonen als auch von Teams,
- Lösung und Prävention von Krisen und
- Veränderung bzw. Verbesserung von problematischen Zuständen.

Jansen (2004, 13) nennt die Verbesserung der beruflichen Leistungsfähigkeit als wichtiges Coaching-Ziel. Zusätzlich weist er noch auf den Aspekt hin, dass Coaching auf eine Steigerung der Selbstreflexion und –wahrnehmung des Klienten abzielen kann.

Auch im Umfeld von Software-Projekten birgt Coaching ein enormes Nutzenpotential zur Verbesserung der Projektarbeit, denn nach Humphrey (2000, 268) bleibt trotz verschiedenster Entwicklungen zu Methoden und Prozessen im Software Engineering immer noch ein elementares Problem ungelöst: „The problem is that software teams will not consistently do disciplined work. This is not, however, for lack of understanding or unfamiliarity with the required methods. (...) The problem is that few people can do highly disciplined work on their own. (...) Just like professional athletes and artistic performers, software professionals need regular encouragement to do superior work. In short, they need coaching“. Er fordert deshalb neben der technischen Unterstützung der Softwareentwicklung eine unterstützende Arbeitsumgebung und ein Managementsystem, welches sich auf das Motivieren und Coachen der Projektbeteiligten konzentriert.

## Exemplarischer Ablauf eines Coaching-Prozesses

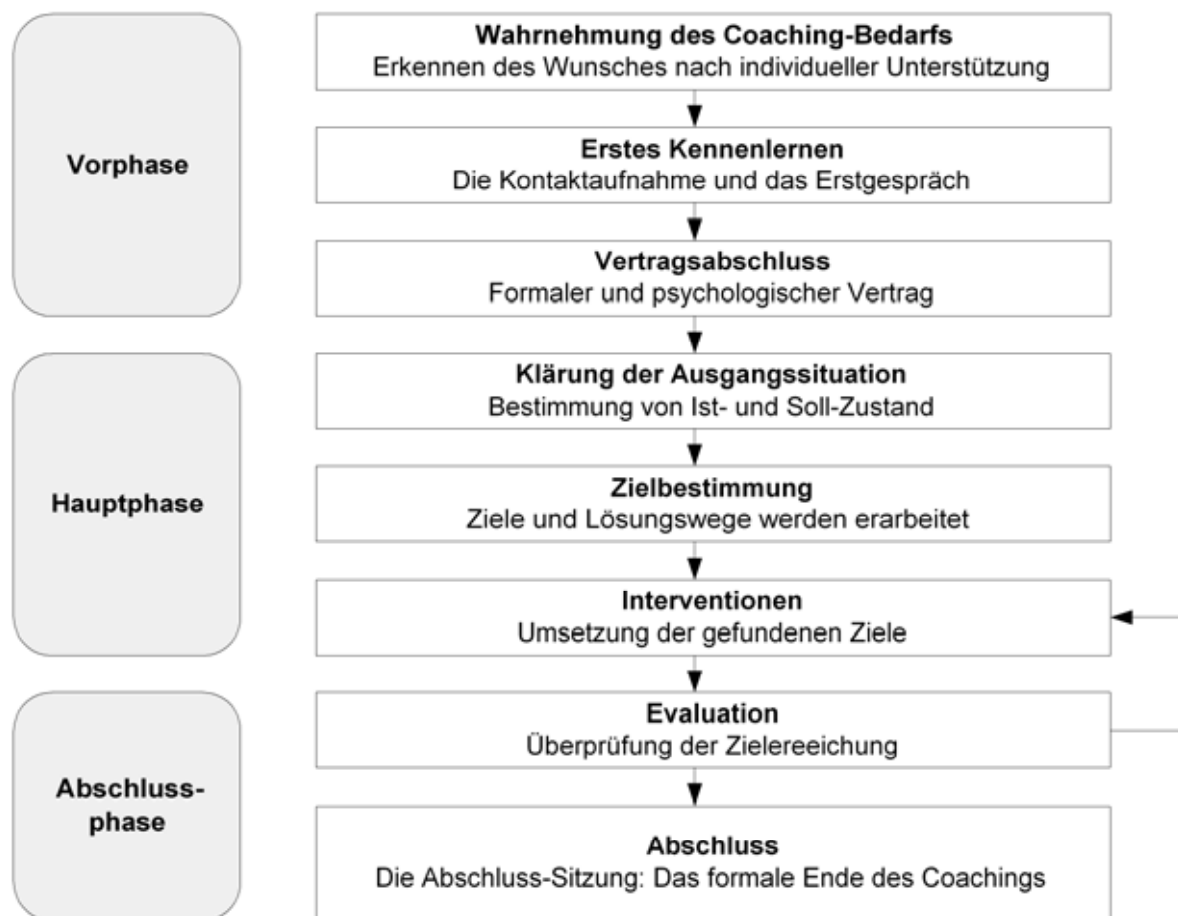
Abbildung 8 zeigt den Ablauf des Coaching-Prozesses nach Rauen (2002a, 235), welcher sich in die drei Phasen Vorphase, Hauptphase und Abschlussphase aufteilt.

Die erste Phase beginnt mit der Wahrnehmung des Coaching-Bedarfs, indem sich ein potentieller Klient<sup>18</sup> (bspw. ein Projektleiter) über ein konkretes Problem bzw. Coaching-Anliegen bewusst wird. Anschließend erfolgen die Kontaktaufnahme zu einem potentiellen Coach und das Erstgespräch, welches dem gegenseitigen Kennenlernen sowie der Schaffung einer Vertrauensbasis für eine gemeinsame Zusammenarbeit dient. Im Erfolgsfall folgen der Vertragsabschluss zwischen den beiden Akteuren und der Übergang zur Hauptphase. Als erster Schritt

---

<sup>18</sup> Eine Person, die Coaching-Dienstleistungen in Anspruch nimmt, wird als Coachee bezeichnet.

der Hauptphase wird bei der Klärung der Ausgangssituation eine Ist-Analyse durchgeführt. Anschließend werden die durch das Coaching zu erreichenden Ziele bestimmt und erste Lösungswege erarbeitet. Im nächsten Schritt wird versucht, die zuvor konzipierten Lösungswege mit Hilfe von Coaching-Methoden umzusetzen. Hieran schließt die Evaluation des Coaching-Prozesses an, wodurch überprüft werden soll, ob die gesteckten Ziele erreicht wurden. Abschließend wird der Coaching-Prozess durch eine Abschluss-Sitzung beendet, in deren Mittelpunkt meist die Übergabe der dokumentierten Ergebnisse steht und das Lösen der Coaching-Beziehung erfolgt.



**Abbildung 8:** Abbildung eines idealtypischen Coaching-Prozesses (Quelle: Rauen 2002a, 235)

Kommt Coaching im Umfeld von Projekten zum Einsatz, so wird dies mit dem Begriff des Projekt-Coachings umschrieben.

### Projekt-Coaching-Definition

Durch die zunehmende Bedeutung der Projektarbeit in Unternehmen sind Projekte Gegenstand der Beratung geworden. Per Definition sind Projekte neuartig und risikobehaftet und aus ihrem temporären Charakter resultiert eine hohe Management-Anforderung an die verantwortlichen Projektmitarbeiter.

Nach Egger (1998, 211) lassen sich verschiedene Projektberatungstypen unterscheiden (vgl. Tabelle 4).

<b>Bezeichnung</b>	<b>Begriff</b>
Projektmanagement-Training	Qualifizierung von Projektrollenträgern zum Projektmanagement, Personalentwicklung
Moderation unterschiedlicher Kommunikationsstrukturen in Projekten	Unterstützung projektspezifischer Sitzungen und Workshops im Hinblick auf deren Durchführung sowie Vor- und Nachbereitung
Projektspezifische Gutachten und Projektaudits	Schriftliche Expertise bzw. Evaluierung zu Projektinhalten und/oder zum Projektmanagement durch einen externen Experten
Inhaltliche Beratung von Projekten	Fachberatung zum Projektinhalt
Projektmanagement-Beratung von Projekten (Projekt-Coaching)	Beratung eines Projekts zum Projektmanagement insbesondere in der Gestaltung von Projektmanagement-Subprozessen
Projektteamberatung (z.B. Projektteam-Coaching)	Beratung von Teams im Hinblick auf deren Arbeitsfähigkeit bzw. Funktionalität im Projekt
Beratung individueller Projektrollenträger (z.B. Projektleiter-Coaching)	Beratung eines individuellen Projektrollenträgers im Hinblick auf die Ausübung seiner spezifischen Rolle im Projekt
Supervision von Projektberatern	Beratung von Projektberatern (auf einer Metaebene) im Hinblick auf einen spezifischen Beratungsfall
Externes Projektmanagement	Übernahme der Rolle des Projektleiters durch einen externen Berater für die Gesamtprojektdauer
Externes Projektkrisenmanagement	Übernahme der Rolle des Projektleiters (als Projektkrisenmanager) für die Dauer einer Projektkrise

**Tabelle 4:** Projektberatungstypen (Quelle: Egger 1998, 211)

Auf Basis der vorgestellten unterschiedlichen Begriffsdefinitionen zu Coaching und Projektberatung wird in dieser Forschungsarbeit der Begriff Projekt-Coaching folgendermaßen definiert:

*Projekt-Coaching ist die Beratung von Projekten zum Projektmanagement insbesondere der Gestaltung von Projektmanagement-Subprozessen, die Beratung von individuellen Projektrollenträgern in Hinblick auf die Ausübung ihrer spezifischen Rollen im Projekt oder die Beratung von Projektteams in Hinblick auf deren Arbeitsfähigkeit und Funktionalität.*

Analog dazu wird der Begriff Projekt-Risiko-Coaching folgendermaßen definiert:

*Projekt-Risiko-Coaching ist die Beratung von Projekten zum Projekt-Risikomanagement insbesondere der Gestaltung des Projekt-Risikomanagement-Prozesses und die Beratung von individuellen Projektrollenträgern oder Projektteams im Hinblick auf die Ausübung ihrer spezifischen Rolle(n) im Projekt-Risikomanagement.*

### **Motivation und Zielsetzung von Projekt-Coaching**

Gregor-Rauschtenberger (2001, 50) nennt unter anderem folgende Gründe, warum Projekt-Coaching sich besonders zur Anwendung innerhalb von Projekten eignet:

- Projektarbeit ist eine besonders konfliktreiche Arbeitsform.
- Die Einzigartigkeit von Projekten bzw. innovativen Vorhaben verbietet die Projektabwicklung mittels Lehrbuchwissen und die Beseitigung von Konfliktsituationen nach Patentrezepten.
- Im alltäglichen Stress der Projektarbeit ist der Verantwortliche und oft auch das gesamte Team zu sehr in die Situation involviert, als dass sie von einer höheren Ebene (Meta-Ebene) die Projektsituationen/Projektstati überblicken und geeignete Entscheidungen und Maßnahmen treffen können.

Zentrale Zielsetzung des Projekt-Coachings ist es, durch eine Unterstützungsfunktion im Projektmanagement die Projektmanagement-Qualität zu steigern und damit einen Beitrag zur Sicherung des Projekterfolgs zu leisten (Egger 1998, 213). Dabei macht Egger die Projektmanagement-Qualität an dem Erfüllungsgrad der in den Projektmanagement-Subprozessen definierten Ziele fest.

Projekt-Coaching wird somit als eine qualitätssichernde Maßnahme in der Projektarbeit verstanden, in deren Fokus die Gewährleistung bzw. Erhöhung von Projektmanagement-Qualität steht.

### **Wirkungen des Projekt-Coachings**

Prinzipiell können zwei unterschiedliche Wirkungsbereiche des Projekt-Coachings unterschieden werden: Projektebene und Unternehmensebene. Auf der Projektebene werden durch die Zusammenarbeit von Coach und Coachee gezielte Veränderungen in einem einzelnen Projekt initiiert. Projekt-Coaching kann aber auch die Etablierung und Verbesserung unternehmensweiter Projektmanagement-Qualität unterstützen, bspw. durch die Definition eines optimal auf das spezifische Unternehmen abgestimmten Projektmanagement-Subprozesses und die Begleitung der anschließenden Implementierung in konkreten Projekten. Durch diesen Multiprojekt-Ansatz kann eine Professionalisierung des Gesamtunternehmens erzielt werden.

Projekt-Coaching nimmt durch die Gestaltung von Projektmanagement-Subprozessen Einfluss auf die Effizienz und die Ergebnisse des Projektmanagement-Prozesses (Egger 1998, 213). Zusätzlich können einzelne Projektrollenträger in der Ausübung ihrer spezifischen Rolle im Projekt entlastet werden oder das gesamte Projektteam zu einer besseren Zusammenarbeit geführt werden.

Entscheidend für den Erfolg von Projekt-Coaching-Aktivitäten ist die Frage, ob die geforderte Zielsetzung in dem geplanten Zeitraum erreicht wurde und ob das Klientensystem das Gelernte zukünftig umsetzen kann. Wissen, Flexibilität, Unabhängigkeit und Know-how-Erwerb sind Maßzahlen für den Nutzen, der durch Projekt-Coaching erreicht werden kann (Neumann 1998, 81).

### **Rolle und Aufgaben des Projekt-Coachs**

Prinzipiell kann zwischen externen und internen Projekt-Coachs unterschieden werden. Der interne Projekt-Coach gehört dem projektdurchführenden Unternehmen an und rekrutiert sich häufig aus dem Management selbst, aus der Personalabteilung, aus dem Qualitätsmanagement oder aus dem Controlling. In größeren und projektorientierten Unternehmen haben sich Pools von internen Projekt-Coachs etabliert, die temporär verschiedene Projekte begleiten. Interne Projekt-Coachs bieten den Vorteil, dass sie über detaillierte Kenntnisse des eigenen Unternehmens verfügen und durch ihre aufgebaute Kompetenz vielseitig im Unternehmen einsetzbar sind. Nachteilig für ein Coaching kann sich aber die Nähe des Projekt-Coachs auswirken, der eventuell mit verschiedenen Interessens- und Rollenkonflikten konfrontiert wird. Als weiterer Nachteil kann die fehlende unternehmensübergreifende Coaching-Erfahrung angeführt werden.

Der externe Projekt-Coach dagegen besitzt keine organisatorische Zugehörigkeit zu dem projektdurchführenden Unternehmen. Er ist entweder Einzelberater oder Teil eines Beratungsunternehmens. Durch diese unternehmensexterne Rolle besitzt er die notwendige Distanz, um objektive und nicht interessensgetriebene Projektanalysen durchführen zu können. Zusätzlich kann ein externer Projekt-Coach auf seine Erfahrungen von Coaching-Maßnahmen in anderen Unternehmen zurückgreifen und eventuell helfen neues Projektmanagement-Prozess-Know-how mit aufzubauen. Elementare Nachteile des externen Projekt-Coachs sind die damit verbundenen Kosten und die fehlenden spezifischen Unternehmenskenntnisse.

Der Projekt-Coach kann entweder in einzelnen oder mehreren Projektmanagement-Subprozessen tätig sein. In Abhängigkeit des jeweiligen Subprozesses ergeben sich unterschiedliche Aufgaben und durchzuführende Projekt-Coaching-Leistungen. Eine wichtige Aufgabe des Coachs stellt die Dokumentation des Coaching-Prozesses dar.

Der Projekt-Coach hat im Gegensatz zum Projektleiter/-manager eine externe Sicht auf Projekte und kann dadurch eine objektive Sichtweise und Analyse der Projektarbeit durchführen. Im Vergleich zum Projektmanagement-Trainer übermittelt der Projekt-Coach nicht einfach nur theoretisches Projektmanagement-Wissen, sondern entwickelt gemeinsam mit dem Klienten unternehmensspezifische und angemessene Projektmanagement-Methoden und Tools und unterstützt bzw. begleitet anschließend die Implementierung bzw. Anwendung in konkreten Projekten.

Da Projekt-Coaching eine spezifische Coaching-Variante darstellt, kann der vorgestellte, exemplarische Coaching-Prozess auch auf das Projekt-Coaching übertragen werden. Dabei wendet der Projekt-Coach verschiedene Methoden an.

## Projekt-Coaching-Methoden

Nach Egger (1998, 217) kommen folgende Gruppen von Methoden im Projekt-Coaching zur Anwendung: Projektmanagement-Methoden, Projektkrisenmanagement-Methoden und Interventionsmethoden.

Eine ausführliche Methodenvorstellung der jeweiligen Gruppe würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Relevant für diese Forschungsarbeit sind Projekt-Risikomanagement-Methoden als Untergruppe der Projektmanagement-Methoden und Interventionsmethoden. Eine Vorstellung wichtiger Methoden zum Projekt-Risikomanagement wird im vierten Kapitel vorgenommen, deshalb beschränken sich die weiteren Ausführungen auf eine Skizierung wichtiger Interventionsmethoden, die vor allem für den Gebrauch im (wissenschaftlichen) Projekt-Coaching eine Rolle spielen. Im Projekt-Coaching kommen unter anderem folgende Interventionsmethoden zur Anwendung:

- Fragetechniken.

Prinzipiell können geschlossene und offene Fragen unterschieden werden. Bei geschlossenen Fragen sind die möglichen Antworten entweder implizit in der Frageformulierung selbst oder explizit durch die Vorgabe von Antwortkategorien vorgegeben. Bei offenen Fragen dagegen werden die Antworten des Befragten nicht in ein vorher definiertes Antwortschema eingeordnet. Vielmehr werden die vom Befragten verwendeten Formulierungen und erwähnten Fakten und die spezifischen Interpretationen aufgezeichnet.

Zusätzlich können zirkuläre und konstruktive Fragen im Coaching genutzt werden. Die Zielsetzung von zirkulären Fragen ist die Thematisierung von Beziehungen des Befragten und anderen (nicht anwesenden) Personen. Der Befragte soll über Beziehungen zu bestimmten Personen und Ereignissen sprechen und erläutern wie diese auf ihn wirken. Zirkuläre Fragen können in zwei verschiedene Gruppen unterteilt werden: Zirkuläre Fragen im engeren Sinne beziehen sich ausschließlich auf Beziehungen (bspw. Wie sehen Sie die Beziehung zwischen Sales Abteilung und Projektmanagement-Abteilung?). Dagegen erfolgt bei zirkulären Fragen im weiteren Sinne eine Ausweitung des Fokus. Sie umfassen Fragen nach Rangfolgen (bspw. Wer hat die größte Belastung mit diesem Problem?), Fragen nach vorher/nachher (bspw. Was hat sich seit der Umstrukturierung verändert?), Fragen nach Alternativen (bspw. Angenommen der Kunde ändert nochmals seine Anforderungen – was passiert dann?), und Fragen nach Unterschieden in Subgruppen (bspw. Welches Bild würden die Programmierer von diesem Projekt zeichnen? Oder Wann wäre die Beratung für die Geschäftsführung erfolgreich?)

- Beobachtungstechniken.

„Unter Beobachtung verstehen wir das systematische Erfassen, Festhalten und Deuten sinnlich wahrnehmbaren Verhaltens zum Zeitpunkt seines Geschehens“ (Atteslander 2003, 79). Dabei ist die alltägliche Beobachtung von der wissenschaftlichen zu unterscheiden. Während die alltägliche Beobachtung vorrangig der Orientierung in der Welt dient, stellt das Ziel der wissenschaftlichen Beobachtung die Rekonstruktion so-

zialer Wirklichkeiten vor dem Hintergrund einer leitenden Forschungsfrage dar. Prinzipiell können Beobachtungen sowohl im Rahmen qualitativer als auch im Kontext quantitativer Sozialforschung zur Anwendung kommen.

- Interviews (mündliche Befragung).  
„Befragung bedeutet Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Personen. Durch verbale Stimuli (Fragen) werden verbale Reaktionen (Antworten) hervorgerufen: Dies geschieht in bestimmten Situationen und wird geprägt durch gegenseitige Erwartungen. Die Antworten beziehen sich auf erlebte und erinnerte soziale Ereignisse, stellen Meinungen und Bewertungen dar“ (Atteslander 2003, 120).
  
- Inhaltsanalyse.  
Nach (Atteslander 2003, 215) lassen sich mittels Inhaltsanalysen Kommunikationsinhalte wie Texte, Bilder und Filme untersuchen, wobei der Schwerpunkt auf der Analyse von Texten liegt. Prinzipiell kann zwischen quantitativer und qualitativer Inhaltsanalyse unterschieden werden. „Die quantitative Inhaltsanalyse erfasst einzelne Merkmale von Texten indem sie Textteile in Kategorien, die Operationalisierungen der interessierenden Merkmale darstellen, einordnen. Die Häufigkeiten in den einzelnen Kategorien geben Auskunft über die Merkmalsausprägungen des untersuchten Textes“ (Bortz/Döring 2003, 149). Die Datenerhebungsmethode des Zählens spielt in diesem Umfeld besondere Bedeutung. Als Ergebnis liefern quantitative Inhaltsanalysen Häufigkeitsdaten, die mit entsprechenden interferenzstatistischen Verfahren zu verarbeiten sind und Hypothesentests ermöglichen. Demgegenüber strebt die qualitative Inhaltsanalyse eine Interpretation der manifesten und latenten Inhalte des Datenmaterials in ihrem sozialen Kontext und Bedeutungsfeld an. Wichtig dabei ist, dass die Interpretation intersubjektiv nachvollziehbar und inhaltlich möglichst erschöpfend ist (Bortz/Döring 2003, 329).
  
- Brainstorming.  
Brainstorming unterstützt die Suche nach Ideen und Lösungsvorschlägen zu einem konkreten Thema bzw. Problem. Wichtig für die Durchführung von Brainstormings ist, dass jede Idee akzeptiert wird und keine Kritik geübt wird. Durch gegenseitige Inspiration sollen möglichst viele spontane Ideen produziert werden.
  
- Gruppendiskussion.  
Während einer Gruppendiskussion diskutiert unter der Regie eines Diskussionsleiters eine Gruppe von Personen über ein bestimmtes Thema. Dabei können verschiedene Zielsetzungen verfolgt werden. Zum einen können die Meinungen und Einstellungen von einzelnen Teilnehmern einer Gruppe erforscht werden. Zum anderen können Meinungen und Einstellungen einer gesamten Gruppe im Mittelpunkt stehen. Aber auch die Untersuchung des Prozesses, der zur Meinungsbildung in der Gruppe führt, kann angestrebt werden.

- Projektiver Rückspiegel.

Die Zielsetzung des projektiven Rückspiegels stellt die Förderung von Zukunftsorientierung und unterschiedlicher Phantasien zu Projektverlauf sowie Eigendynamik des Projekts dar. Dazu soll sich das Projektteam bzw. der Projektmanager gedanklich in die Situation nach Projektende versetzen und folgende Aspekte beschreiben: Was wurde konkret erreicht? Wie wurden die Klippen umschifft? Wer leistete welchen Beitrag zum Projekterfolg?

Das Ergebnis eines Projekt-Coachings stellen die Projekt-Coaching-Dokumentationen dar, die eine Nachvollziehbarkeit der Projekt-Coaching-Dienstleistung gewährleisten (Egger 1998, 216). Projekt-Coaching-Dokumentationen unterscheiden sich wesentlich von der klassischen Projekt(management)dokumentation, da der Projekt-Coach die alleinige Verantwortung für dessen Erstellung trägt. Dagegen kann die Projektdokumentation in einer Kooperation von Projektmitarbeitern und Berater bzw. Coachs entstehen. Im wesentlichen lassen sich folgende Projekt-Coaching-Dokumentationen unterscheiden: Beobachtungsprotokolle (bspw. von Projektkommunikationsstrukturen), Interviewprotokolle (bspw. Gesprächsprotokolle), Ergebnisse von Dokumentenanalysen, Thesen- und Strategiepapiere oder Stimmungsbilder.

Die Durchführung von Projekt-Coaching ist mit einem hohen Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsaufwand verbunden. Vor allem bei zeitkritischen Projekten und räumlich verteilten Akteuren wird dadurch die Abwicklung von Projekt-Coaching erschwert. Dies führte zur Überlegung den Projekt-Coaching-Prozess webbasiert zu unterstützen und ein bedarfsgerechtes Computer Supported Cooperative Work (CSCW)-System zu entwickeln.

## 2.4 Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) und Groupware

Die Entstehung der Begriffe CSCW und Groupware geht auf die frühen 80er Jahre zurück. Johnson-Lenz definierte den Begriff Groupware (vgl. Teufel et al. 1995, 17 f.) und der Begriff CSCW wurde erstmals bei einem Workshop von Greif und Cashman im Jahre 1984 verwendet.

CSCW-Forschung stellt ein interdisziplinäres Forschungsgebiet dar, in dem Informatiker, Wirtschaftsinformatiker, Ökonomen, Soziologen, Psychologen und viele andere Wissenschaftler aufeinander treffen (Schwabe/Streitz/Unland 2001, 2). Viele Wissenschaftler im CSCW-Umfeld haben ihre eigene Definition für den CSCW-Begriff entwickelt und eine Standardisierung konnte noch nicht erreicht werden. Exemplarisch für die Begriffsvielfalt werden ausgewählte Definitionen kurz vorgestellt.

(Bowers/Benford 1991, V): „In its most general form, CSCW examines the possibilities and effects of technological support for humans involved in collaborative group communication and work processes.”



(Greif 1988, XI): "CSCW is computer-assisted coordinated activity such as communication and problem solving carried out by a group of cooperative individuals."

(Wilson 1991): "CSCW is a generic term which combines the understanding of the way people work in groups with the enabling technology of computer networking and associated hardware, software, services and techniques."

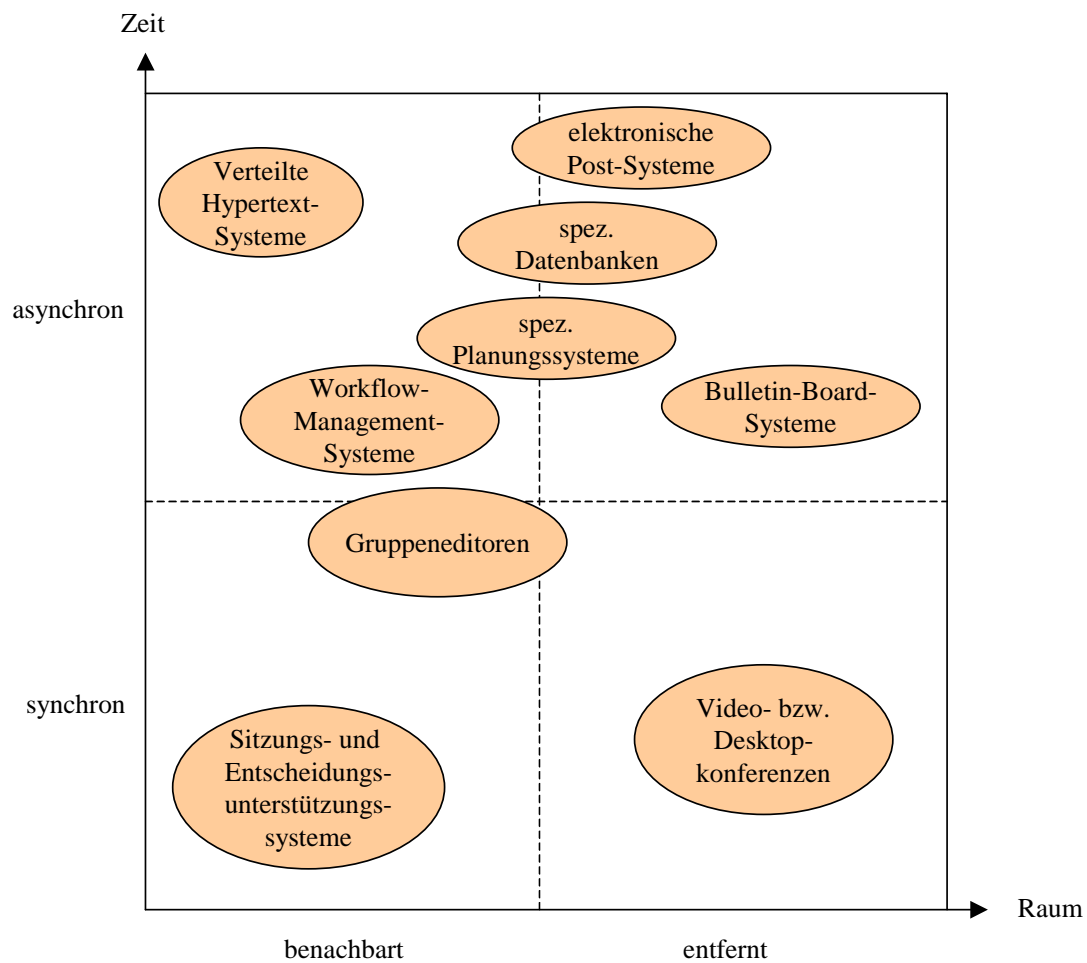
Lewe/Krcmar (1991, 345) verstehen unter dem Begriff CSCW ein Forschungsgebiet, das sich ganz allgemein mit der Rolle von Information- und Kommunikationstechnologien bei der Gruppenarbeit beschäftigt.

Teufel et al. (1995, 17) betont im Zusammenhang mit CSCW die gezielte Unterstützung von Arbeitsgruppen durch Informations- und Kommunikationstechnologien unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, psychologischer, soziologischer und technischer Aspekte.

Basierend auf den charakteristischen Eigenschaften der verschiedenen Begriffsdefinitionen weisen Koch/Gross (2006, 2) auf die zwei wesentlichen Bestandteile von CSCW hin: Die technische Komponente mit Informationstechnologie, Hardware und Software sowie die Gruppenarbeit und soziale Phänomene.

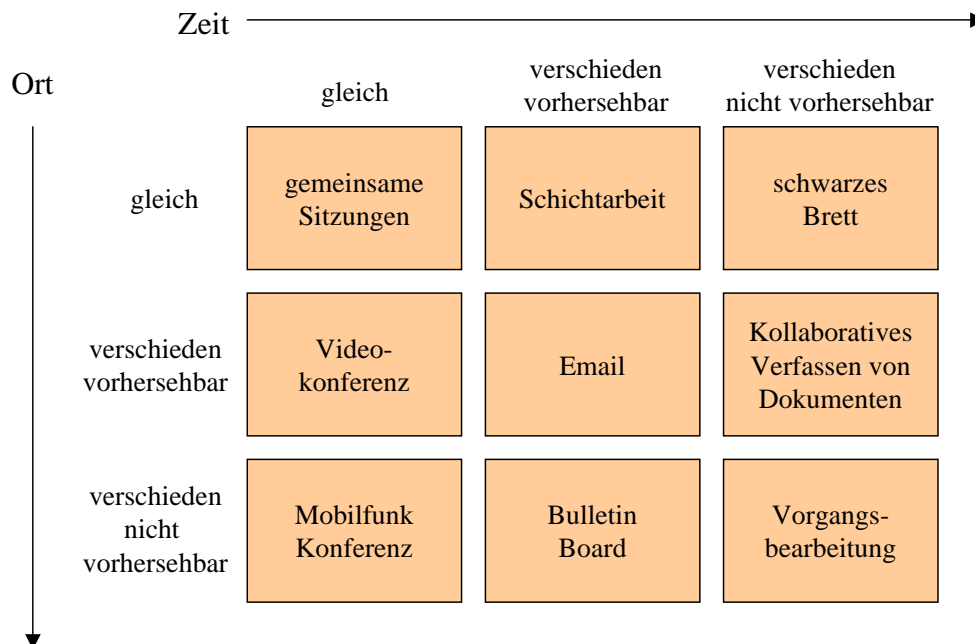
Neben CSCW fällt oft der Begriff Groupware. Mit Groupware werden Software-Systeme bezeichnet, die im Rahmen der CSCW-Forschung entstehen. Ellis/Gibbs/Rein (1991, 40) definieren den Groupware-Begriff mit folgendem Statement: „computer-based systems that support groups of people engaged in a common task (or goal) and that provide an interface to a shared environment.“ Somit fasst der Groupware-Begriff rechnerbasierte Systeme zusammen, die eine Gruppe von Personen bei ihrer gemeinsamen Aufgabe (Ziel) unterstützen und die eine Schnittstelle zu einer gemeinsamen Umgebung bereitstellen. Dabei liegt die Betonung auf gemeinsamer Aufgabe und gemeinsamer Umgebung. Beide Dimensionen sind bei Groupware bzw. CSCW-Systemen hoch ausgeprägt. Einigkeit herrscht jedoch noch nicht unter den Forschern, wann von Groupware gesprochen werden kann und wann nicht. Ein wesentliches Merkmal welches zur Abgrenzung von CSCW-Systemen und anderen verteilten Systemen herangezogen werden kann, ist der Aspekt, dass bei CSCW-Systemen die Gruppenmitglieder nicht voneinander isoliert sein dürfen, sondern explizit über ihre gegenseitige Existenz informiert sein müssen, wobei Änderungen gegenseitig mitgeteilt werden sollten (Borghoff/Schlichter 1998, 96). Dadurch werden die Benutzer explizit durch die Groupware auf die Existenz und Aktivitäten der anderen Benutzer hingewiesen und es erfolgt keine Abschottung (Koch/Gross 2006, 2).

CSCW-Systeme können anhand unterschiedlicher Kriterien in verschiedene Klassen eingeordnet werden. Eine erste mögliche Klassifizierung stellt die zweidimensionale Unterscheidung nach Raum und Zeit dar. Abbildung 9 zeigt diese Klassifizierung und mögliche Beispiele.



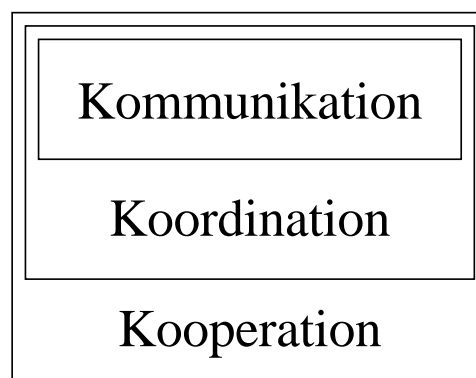
**Abbildung 9:** Raum-Zeit-Matrix (Quelle: Teufel et al. 1995, 25)

Die räumliche Verteilung unterscheidet benachbarte und entfernte Gruppenmitglieder. Benachbarte Gruppenmitglieder sind Mitglieder, die am selben Unternehmensstandort ansässig sind. Entfernte Mitglieder dagegen arbeiten bspw. in verschiedenen Städten oder Ländern. Je nach Grad der räumlichen Verteilung können unterschiedliche Kommunikationsmittel zur Anwendung kommen. Analog zur räumlichen Verteilung kann sich auch die zeitliche Verteilung der Gruppenmitglieder unterscheiden. Synchroner Gruppenarbeit bedeutet, dass die Zusammenarbeit gleichzeitig erfolgt. Bei asynchroner Gruppenarbeit dagegen findet die Zusammenarbeit zeitlich versetzt statt. Die zweidimensionale Klassifizierung von CSCW-Systemen ist wohl das bekannteste und am häufigsten angewandte Klassifizierungsschema, jedoch ist zu betonen, dass diese Klassifizierung nicht im Sinne einer Eingrenzung und Abgrenzung angesehen werden darf, da ein umfassendes CSCW-System den Anforderungen aller vier Quadranten genügen muss (Borghoff/Schlichter 1998, 121). Diese Klassifizierung geeignet sich deswegen wohl am besten für die Einordnung von CSCW-Systemkomponenten. Eine Erweiterung der Raum-Zeit-Matrix hat Grudin (1994) vorgenommen, indem er bei der entfernten räumlichen Komponente und der zeitlich asynchronen Komponente noch eine Unterscheidung zwischen vorhersehbar und nicht vorhersehbar vornimmt. In Abbildung 10 wird für jeden der neun auftretenden Fälle ein Beispiel gegeben.



**Abbildung 10:** Erweiterte Raum-Zeit-Matrix nach Grudin (1994, 23)

Eine weitere Klassifizierung von CSCW-Systemen kann nach der Art ihrer Unterstützung erfolgen. Dabei werden Gruppenprozesse in Kommunikations-, Koordinations- und Kooperations-Prozesse unterteilt, die in einem hierarchischen Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen. D.h. je nach Intensitätsgrad der Zusammenarbeit in einer Gruppe kann zwischen Kommunikation, Koordination und Kooperation unterschieden werden. Dabei stellen die Kommunikationsprozesse die elementarste Ebene dar. Koordinationsprozesse in einer Gruppe basieren auf Kommunikationsprozessen und Kooperationsprozesse benötigen Koordinationsprozesse damit eine gegenseitige Abstimmung stattfinden kann. Abbildung 11 zeigt die Hierarchie der Gruppenprozesse.



**Abbildung 11:** Hierarchie der Gruppenprozesse (Quelle: Teufel et al. 1995, 11)

In Anlehnung an diese Gruppenprozesse können CSCW-Systeme nach dem 3K-Modell klassifiziert werden:

- **Kommunikationsunterstützende CSCW-Systeme**  
Da bei der Kommunikation die Verständigung von Personen mittels Informationsaustausch im Mittelpunkt steht, gehören in diese Klasse alle CSCW-Systeme, die den Austausch von Nachrichten zwischen Kommunikationspartnern unterstützen. Beispiele für kommunikationsorientierte CSCW-Applikationen sind E-Mail, Videokonferenzen oder Internet-Telephonie.
- **Koordinationsunterstützende CSCW-Systeme**  
Koordination dient zur Abstimmung von aufgabenbezogenen Aktivitäten und Ressourcen. Deswegen helfen koordinationsorientierte CSCW-Systeme bei der Verwaltung von Abhängigkeiten zwischen Aufgaben (Funk 2005, 6). In diese Kategorien fallen bspw. Applikationen für die Termin- oder Ressourcenplanung.
- **Kooperationsunterstützende CSCW-Systeme**  
Kooperationsorientierte CSCW-Systeme unterstützen die Zusammenarbeit mehrerer Personen, die gemeinsam Ziele verfolgen. Dies ist vor allem dann erforderlich, wenn mehrere Personen gemeinsames, elektronisches Material bearbeiten (Holmer/Haake/Streitz 2001, 181). In diese Klasse fallen Gruppeneeditoren oder Entscheidungs- und Sitzungs-Unterstützungssysteme.

Eine weitere Möglichkeit der Klassifizierung von CSCW-Systemen stellt die Einteilung in Systemklassen dar. Nach Teufel et al. (1995, 27) lassen sich diese in einem Dreieck darstellen, wobei an den Ecken die Kommunikations-, Koordinations- und Kooperations-Unterstützung positioniert sind. Dieses Klassifizierungs-Modell besteht aus folgenden, sich überschneidenden Systemklassen:

- **Systemklasse Kommunikation**  
In diese Klasse fallen alle Applikationen, die den Informationsaustausch zwischen Kommunikationspartnern realisieren. Mögliche Beispiele sind E-Mail, Bulletin-Board-Systeme oder Videokonferenzsysteme.
- **Systemklasse gemeinsame Informationsräume**  
In Mittelpunkt dieser Klasse steht die Speicherung von Information in geeigneter Form, so dass die Gruppenmitglieder darauf zugreifen können. Zusätzlich müssen durch geeignete Mechanismen die Zugriffsberechtigungen angemessen verwaltet werden. Beispielsweise gehören verteilte Hypertext-Systeme dieser Systemklasse an.
- **Systemklasse Workflow-Management**  
Im Zentrum dieser Klasse steht die Unterstützung organisationsweiter Prozesse. Zentrale Aufgabe von Workflow-Management-Systemen stellt die effiziente Modellierung von Abläufen dar. Dadurch fallen bspw. Werkzeuge, die die Definition, Dokumentation und Analyse von Abläufen oder Prozessen in Software-Systemen unterstützen, in diese Systemklasse.

- Systemklasse Workgroup Computing  
Im Zentrum von Workgroup Computing stehen kleine Arbeitsgruppen, die gemeinsam ein Problem lösen. Die Aufgaben sind wenig strukturiert, haben geringe Wiederholungsrate und sind nicht in die Gesamtorganisation eingebunden (Hasenkamp/Spyring 1994, 26f.). Angelehnt an diese Kriterien fallen Gruppeneditoren, Entscheidungs- und Sitzungsunterstützungs-Systeme oder Planungssysteme in diese Systemklasse.

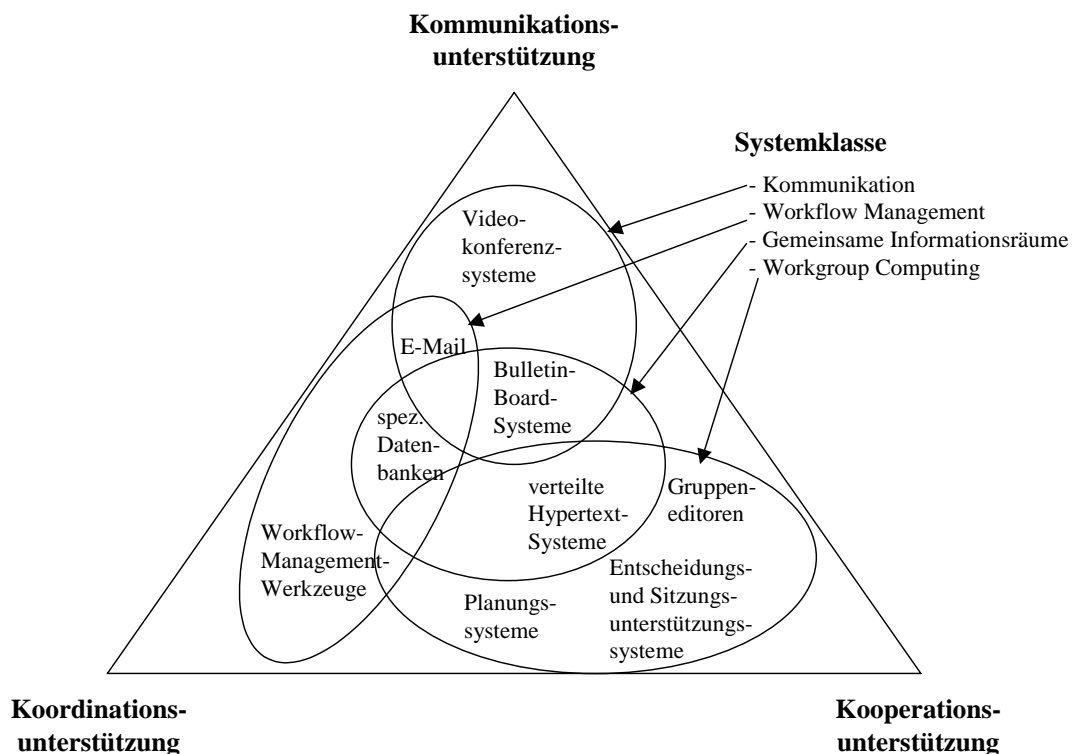


Abbildung 12: Klassifizierung nach Systemklassen (Quelle: Teufel et al. 1995, 27)

Verglichen mit Einzelbenutzersystemen ist der Entwurf und die Realisierung von CSCW-Systemen weitaus komplexer, da neben anwendungsorientierten auch CSCW-orientierte Funktionalitäten berücksichtigt werden müssen (Borghoff/Schlichter 1998, 133). Als wichtige Herausforderungen bei der Entwicklung von CSCW-Systemen stellen Koch/Gross (2006, 4) zwei Aspekte heraus: Die schwierigere Anforderungserhebung und die Erreichung eines optimierten Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen für alle Benutzer des CSCW-Systems. Der Weg zu einem erfolgreichen CSCW-System, so die Autoren, kann nur durch eine iterative bzw. evolutionäre Softwareentwicklung erfolgen, in die die zukünftigen Benutzer stark involviert sind. Zusätzlich muss die implementierte Systemarchitektur einen integrativen Lösungsansatz darstellen. Ein bewährtes Konzept zur Lösung des Integrationsproblems stellen unter anderem Portallösungen dar.

Im Kapitel 5 wird die bedarfsgerechte Entwicklung eines CSCW-Systems vorgestellt, welches Projektteams und Projektmanagement-Berater<sup>19</sup> bei der anfallenden kooperativen Arbeit

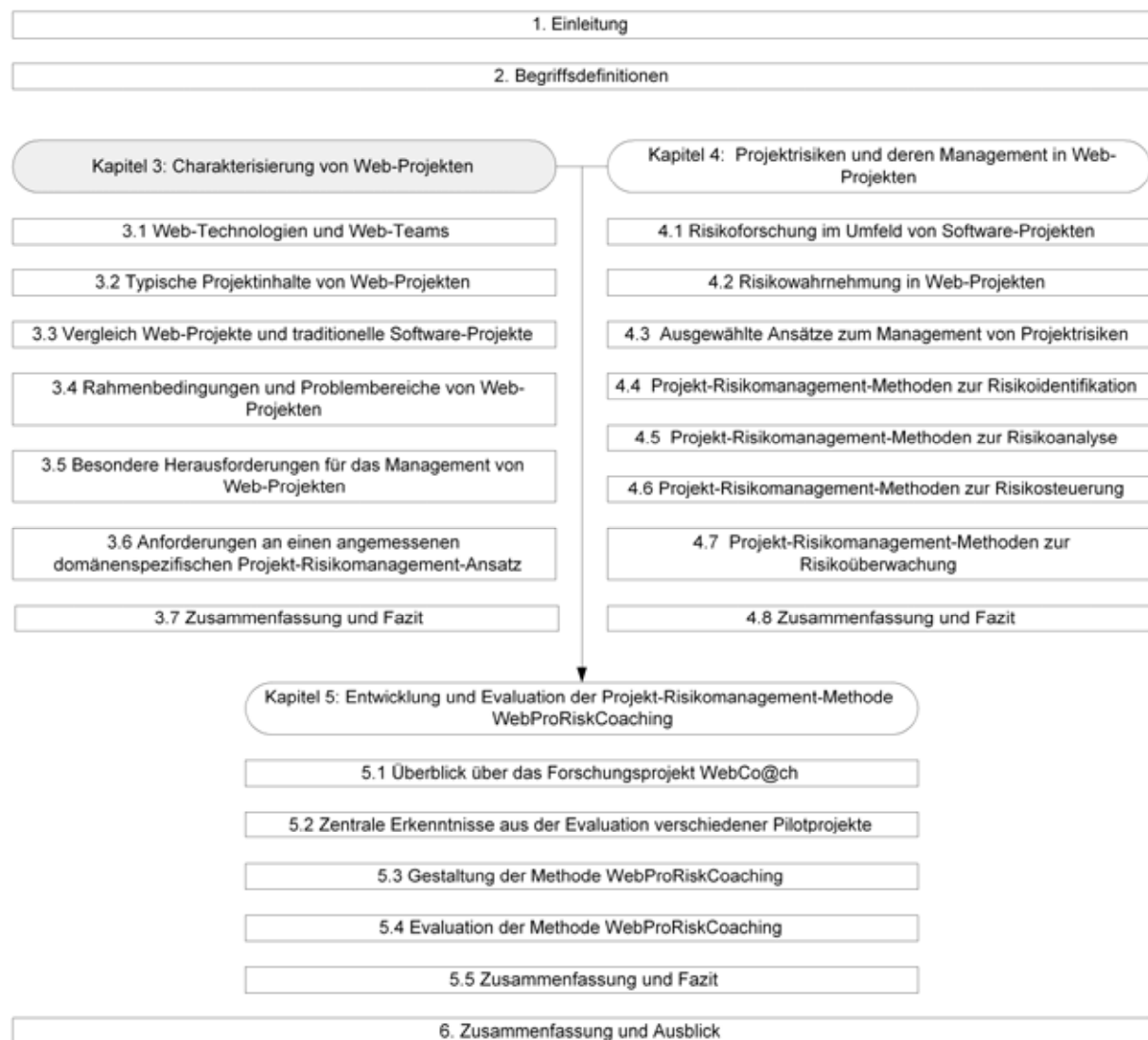
<sup>19</sup> In Kapitel 2.3 wurde erörtert, dass Projekt-Coaching als Beratungsvariante verstanden werden kann.

---

unterstützt. Unter Anwendung eines iterativen und evolutionären Vorgehensmodells und durch intensive Involvierung ausgewählter Experten und späterer Nutzer entsteht ein CSCW-System, welches als Portallösung realisiert wird.

### 3 Charakteristische Merkmale von Web-Projekten

Nachdem die begrifflichen Grundlagen dargelegt sind, strebt dieses Kapitel eine Domänenanalyse an. Dazu sollen die charakteristischen Merkmale im Umfeld von Web-Projekten herausgearbeitet werden, der Frage nachgegangen werden welche Aspekte Web-Projekte von klassischen Softwareentwicklungs-Projekten unterscheiden sowie Anforderungen an einen praxistauglichen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz erhoben werden. Abbildung 13 zeigt den Aufbau des Kapitels im Kontext der gesamten Arbeit.



**Abbildung 13:** Aufbau der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)

Das erste Unterkapitel gibt eine Einführung in die technologischen und organisatorischen Rahmenbedingungen von Web-Projekten. Dabei werden die historische Entwicklung des World Wide Webs und die damit verbundenen technologischen Trends vorgestellt. Zusätzlich wird der Frage nachgegangen welche Personen bzw. Personengruppen in die Abwicklung von Web-Projekten involviert sind.

Im Mittelpunkt des zweiten Abschnitts steht die nähere Betrachtung von typischen Inhalten von Web-Projekten. Es wird untersucht in welchen Umgebungen bzw. Kontexten Web-Projekte angewendet werden und welche unterschiedliche Typen von Web-Projekten typischerweise auftreten. Ferner wird erläutert welche grundsätzlichen Zuständigkeiten ein Web-Projektmanager hat.

Basierend auf der Analyse ausgewählter Expertenmeinungen in einschlägiger Web Engineering- und domänenspezifischer Projektmanagement-Literatur werden im dritten Unterkapitel die Unterschiede zwischen traditionellen Softwareentwicklungs-Projekten und Web-Projekten erarbeitet. Darauf aufbauend werden die wichtigsten web-spezifischen Rollen eines Projektmanagers dieser Domäne abgeleitet.

Im Mittelpunkt des vierten Unterkapitels steht die Vorstellung charakteristischer Rahmenbedingungen und Problembereiche von Web-Projekten, die eine empirische Studie im Umfeld von deutschen Internet- und Multimedia-Dienstleistern lieferte. Innerhalb des Forschungsprojekts WebCo@ch wurden 17 verschiedene Unternehmen zu ihrem implementierten Projektmanagement befragt.

Basierend auf den Erkenntnissen der ersten Interviewserie wurde eine zweite Runde von Experteninterviews durchgeführt, die darauf abzielte das Verständnis bzgl. spezifischer Projektmanagementaspekte von kleinen und mittleren Unternehmen dieser Domäne zu vertiefen. Durch die Experteninterviews sollten vor allem Antworten auf folgende Fragen gefunden werden: Mit welchen besonderen Herausforderungen werden Web-Projektmanager in kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleister konfrontiert und welche wichtigen domänenspezifischen Projektrisiken nehmen diese wahr.

Im abschließenden Unterkapitel werden die durch die Experteninterviews identifizierten Anforderungen an einen praxistauglichen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz vorgestellt.

### **3.1 Web-Technologien und Web-Teams**

Da im zweiten Kapitel ein Web-Projekt als ein zeitlich befristetes und einmaliges Vorhaben, in dem die Unterstützung von Geschäftsprozessen und -beziehungen durch Web-Technologien angestrebt wird, wobei mehrere Personen zusammenarbeiten, definiert wurde, soll in diesem Abschnitt die beiden Begriffskomponenten Web-Technologie und Web-Team beleuchtet werden.



## Historische Entwicklung des Webs

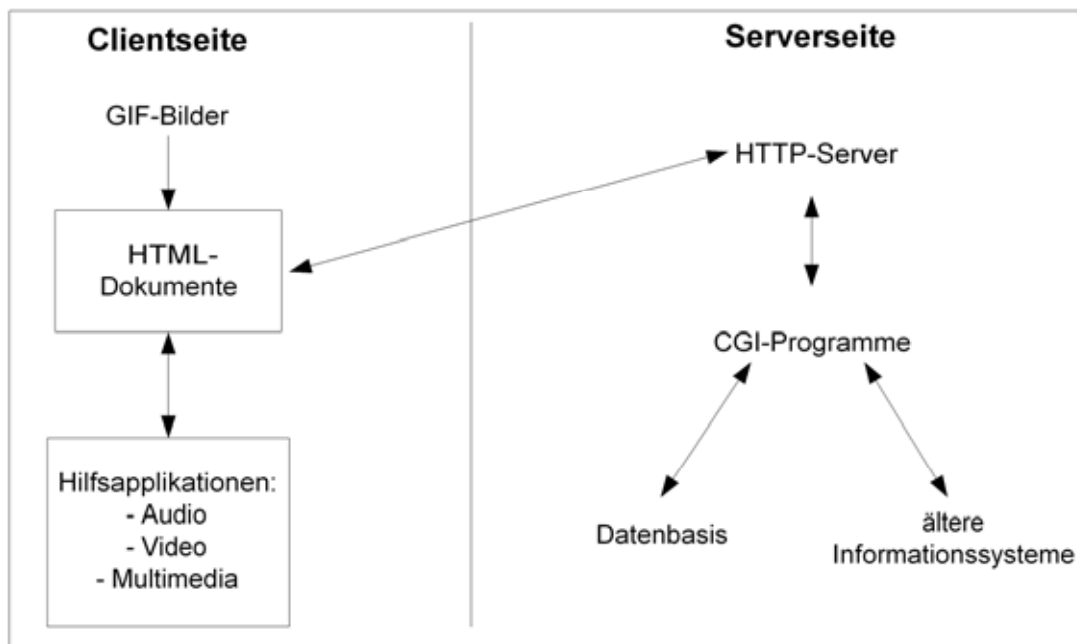
Die initiale Idee stammt von dem englischen Physiker Tim Berners-Lee, der im Jahre 1989 einen Projektantrag am CERN (Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire) in Genf für die Implementierung eines Hypertextsystems schrieb<sup>20</sup>. Im Jahre 1990 beginnt er mit der Implementierung eines Hypertextprogramms, dem er den Namen WorldWideWeb (als ein Wort) gibt. Zusätzlich schreibt er im selben Jahr einen Web-Client, als Kombination von Browser und Editor (WorldWideWeb-Programm), entwickelt die Hypertext Markup Language (HTML) und programmiert auch einen Web-Server. Zentrale Zielsetzung des ursprünglichen Webs war die Unterstützung des Informationsmanagement einer großen Forschungsorganisation.

Seit diesem Ursprung hat sich das Web aber enorm weiterentwickelt. In Anlehnung an (Powell/Jones/Cutts 1998) und (Dumke et al. 2003) können die einzelnen Entwicklungsetappen des Webs folgendermaßen klassifiziert werden:

- Die **erste** Generation begann ca. 1993 mit dem Mosaik-Browser und WebSites dieser Generation bestanden hauptsächlich aus Text, wenigen Bildern und ersten nur elementaren Möglichkeiten der Interaktion. Zur technischen Implementierung kamen hauptsächlich HTML und Common-Gateway-Interface-(CGI-)Skriptsprachen zur Anwendung. Die Bilder waren meist in Graphics Interchange Format (GIF)-Dateien gespeichert und anspruchsvolles grafisches Design war aufgrund der eingeschränkten Funktionalität von HTML und dem Mosaik-Browser nicht möglich. Abbildung 14 verdeutlicht die technologischen Merkmale der ersten Web-Generation.

---

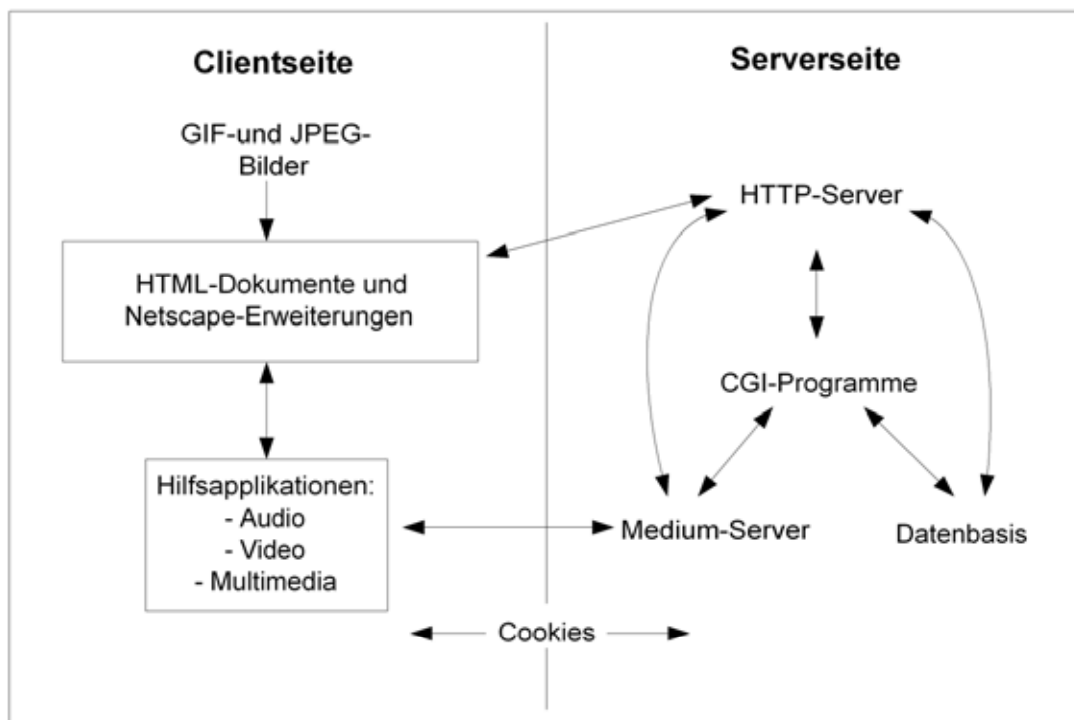
<sup>20</sup> Ausgangspunkt des Projektantrags war die Identifizierung des Problems des enormen Informationsverlusts der Forschungsorganisation durch den ständigen Mitarbeiterwechsel. Zusätzlich bereitete das Auffinden von Informationen zu den verschiedenen Forschungsprojekten und -ergebnissen Schwierigkeiten. Als Lösungsansatz schlug er die Entwicklung eines Hypertextsystems vor, welches den Fernzugriff auf Daten, die verteilt in einem heterogenen Netzwerk vorliegen, ermöglicht. Zusätzlich sollte das zu entwickelnde System keine zentrale Kontrolle bzw. Koordination benötigen, das Hinzufügen von privaten Links unterstützen sowie Funktionen für die Datenanalyse bieten (Lee-Bernes 1989).



**Abbildung 14:** Merkmale der ersten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 31)

Für die Entwicklung von WebSites der ersten Generation waren Basiswissen in HTML, Schreibkompetenz, Know-how zu Informationsstrukturierung, rudimentäres Grafikdesign und geringe Programmierkenntnisse erforderlich. Das Web-Team bestand dadurch meist aus nur einer Person, da die notwendigen Anforderungen leicht zu erfüllen waren. So konnte bspw. ein Systemadministrator oder Programmierer mit entsprechendem grafischem Gespür oder ein Journalist mit technischem Hintergrund diese Rolle übernehmen.

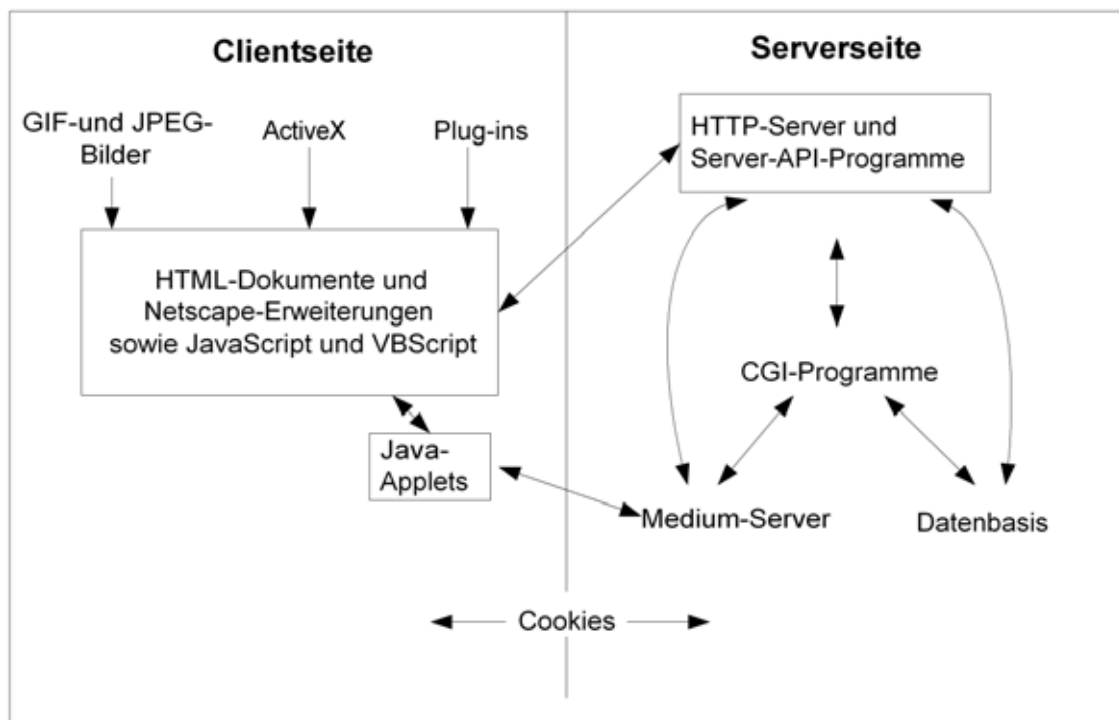
- Die **zweite** Generation begann etwa 1995 und wird auch als „frühes Netscape“ bezeichnet. Durch die erste Version des Netscape-Browsers wurden neue HTML-Features (bspw. Zentrierung von Objekten, Textfluss um Grafiken oder Hintergrundfarben) unterstützt, die die Implementierungen von multimedialen WebSites verbesserten und Implementierungsformen wie bspw. das Joint Picture Expert Group (JPEG-) Format ermöglichten. Durch diese neuen Möglichkeiten forcierten die traditionellen Medienunternehmen ihr Web-Engagement und grafische Aspekte wurden immer wichtiger. In dieser Phase entstanden viele WebSites, die geringe Funktionalität implementierten, dafür aber besonders das grafische Erscheinungsbild betonten. Dadurch erhielten Grafikdesigner vorrangig die Aufgaben das Unternehmen und die Produkt- und Dienstleistungspalette auf grafisch ansprechende Art und Weise zu präsentieren. Als technologische Grundlage dienten integrale Serverkomponenten, CGI-Programme sowie Cookies, die einen ersten Schritt zur Analyse von Informationsdiensten bereitstellten. Einen Überblick über die technologischen Merkmale der zweiten Generation gibt Abbildung 15.



**Abbildung 15:** Merkmale der zweiten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 31)

WebSites der zweiten Generation wurden hauptsächlich von Marketing-Abteilungen entworfen mit der Zielsetzung durch ein grafisch ansprechendes Aussehen das Unternehmen angemessen nach außen zu präsentieren. Im Mittelpunkt des Interesses standen das Look-and-Feel einer WebSite und weniger technische Aspekte. Deswegen traten in dieser Phase die technisch orientierten Mitarbeiter eines Web-Teams in den Hintergrund. Anstatt dessen versuchten Marketingmitarbeiter gemeinsam mit Grafikern innerhalb der technischen Möglichkeiten mit farbtintensiven Darstellungen von Produkten und Dienstleistungen das Unternehmen möglichst optimal zu vermarkten. Die Web-Teams der zweiten Generation waren deswegen von Marketingmitarbeitern und Grafikdesignern dominiert.

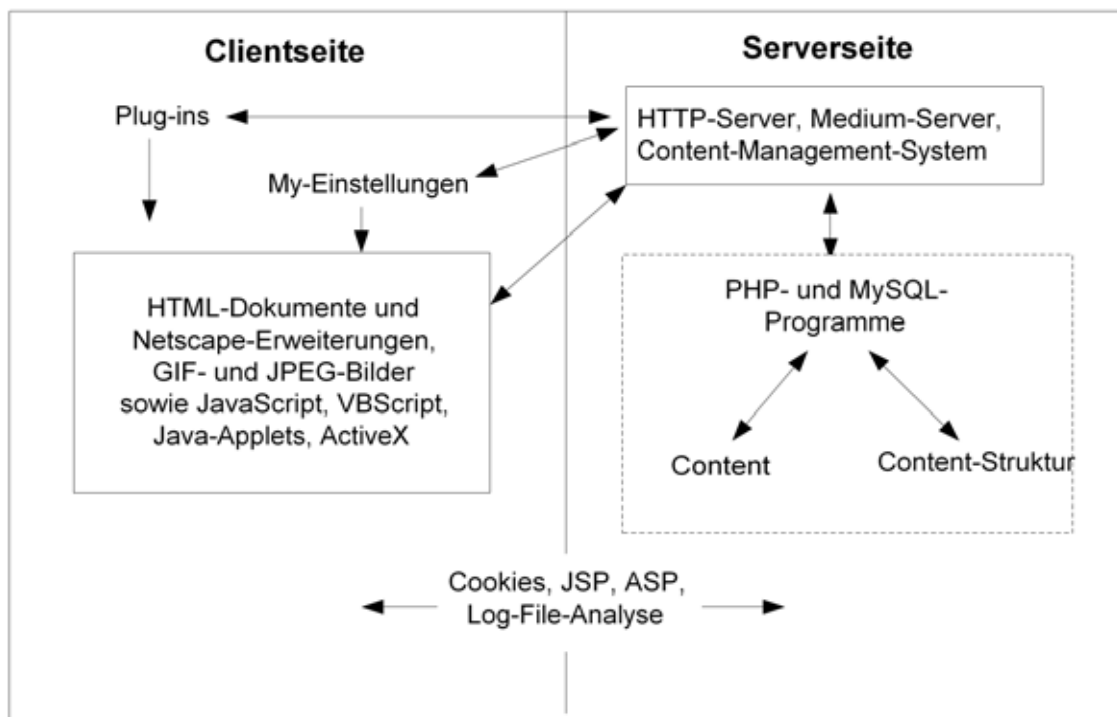
- Die **dritte** Generation der Webtechnologien begann etwa 1997 und ermöglichte die Anwendung von Scripts, Java-Applets bzw. nachladbaren Komponenten für spezielle Mediendarstellungen (so genannte Plug-ins). Durch die erweiterte Funktionalität in den Web-Browsern (bspw. HTML Tags, Frames oder Style Sheets) und die Integration von Programmiertechnologien (wie bspw. Java, JavaScript oder ActiveX) sowie verfeinerter serverseitiger Ansätze entstanden WebSites, die eingebettete multimediale Daten, dynamische Daten und verschiedene Layout-Varianten enthielten. In dieser Etappe begannen Unternehmen mit der Bereitstellung von Online-Dienstleistungen (wie bspw. Online-Buchungssysteme durch Fluggesellschaften, Kinoprogramminformationen mit Kartenreservierungssystem oder Online-Shops). Eine vereinfachte Darstellung der technologischen Merkmale der dritten Generation enthält Abbildung 16.



**Abbildung 16:** Merkmale der dritten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 32)

Innerhalb der dritten Generation der Web-Technologie gewann die Programmierfähigkeit im Prozess der WebSite-Entwicklung an Bedeutung und WebSites mit umfangreicherer Funktionalität resultierten. Zusätzlich wurden erste Versuche unternommen das Web für die Unterstützung von Geschäftsprozessen einzusetzen. Die Entwicklung von WebSites mit erhöhter Komplexität und Interaktivität forderte ein breites Spektrum an verschiedenen Fertigkeiten: Neben Datenbank-Know-how und Programmiererfahrung waren Erfahrungen im Grafikdesign sowie betriebswirtschaftliche Kenntnisse von elementarer Bedeutung. Diese unterschiedlichen Disziplinen und Fertigkeiten mussten angemessen in einem Web-Team vertreten sein.

- Der Beginn der **vierten** Generation der Web-Technologie war etwa 1999. In dieser Phase gewann die Entwicklung von konsistenten Informationssystemen durch eine „inhaltsgetragene“ tool-gestützte Implementations- und Wartungsform, die so genannten Content-Management-Systeme (CMS), an Bedeutung. Zur Programmierung wurde verstärkt die Personal-Home-Page- (PHP-)Sprache verwendet und für die Anbindung einer Datenbasis kam meist eine vereinfachte Form der Structered Query Language (SQL) als MySQL zur Anwendung. Für die Interaktion zwischen Client und Server etabliert sich der Einsatz von Java Server Pages (JSP) oder Active Server Pages (ASP). Innerhalb der Browser-Technologie besteht die Möglichkeit eigene Einstellungen als My-Einstellungen vorzunehmen oder diese vom Server kontext- bzw. nutzungsabhängig generieren zu lassen. Abbildung 17 zeigt eine vereinfachte Darstellung dieser neuen technologischen Möglichkeiten.



**Abbildung 17:** Merkmale der vierten Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 33)

Innerhalb der vierten Generation entsteht eine Vielzahl von WebSites (nach einer Untersuchung der Universität von Kalifornien in Berkley waren im Jahr 2000 mehr als 2 Milliarden Dokumente von WebSites im WWW direkt abrufbar (o.V. 2000)) und die Bedeutung des Webs als Informationsmedium nimmt ständig zu. Zusätzlich gewinnt das Web durch die Verzahnung mit anderen Softwarekonstrukten wie bspw. ERP- oder CRM-Systemen mehr und mehr an strategischer Bedeutung für die E-Business-Tätigkeiten eines Unternehmens (Schwickert/Grund 2004, 3). Dadurch wird die professionelle Erstellung und Pflege von WebSites für Unternehmen immer wichtiger. Im Vergleich zum bisherigen Web-Publishing wurde durch die Einführung und Etablierung von Web-Content-Management-Systemen (WCMS) sowohl die Erstellung als auch die Pflege von WebSites erleichtert. Durch die Trennung von Inhalt, Struktur und Darstellung kann der Inhalt einer WebSite vom Autor präsentationsunabhängig erstellt werden und fordert von ihm in der Regel keine Kenntnisse in HTML oder zu spezifischen Web-Editoren. In den Publikationsprozess von Web-Content unter Anwendung von Web-Content-Management-Systemen sind verschiedene Benutzergruppen notwendig (Jablonski/Meiler 2002, 104): Redakteure erstellen den Inhalt, Chefredakteure kontrollieren die Inhalte und geben diese frei, Software-Entwickler erstellen die notwendigen Skripte, Grafiker sind für Bilder und Templates zuständig und ein Administrator kümmert sich um den technischen Betrieb des Content-Management-Systems.

- Die **fünfte** Generation startete ca. im Jahre 2001. Im Mittelpunkt dieser Phase steht die Anwendung von Web-Technologien zur Realisierung des Semantischen Webs. Das semantische Web stellt eine Erweiterung des WWW um maschinenlesbare Informationen dar, wobei zu WWW-Ressourcen Informationen zu deren Inhalt und Beziehungen zu anderen WWW-Ressourcen hinterlegt werden. D.h. Web-Inhalte werden

mit Metainformationen zu ihrer Semantik ergänzt. Zur Realisierung des semantischen Webs werden Methoden zur Modellierung und Kodierung von Semantik benötigt. Wichtige Technologien sind das Resource Description Framework (RDF), die Web Ontology Language (WOL) oder die DARPA Agent Markup Language (DAML). Durch diese Sprachen können beliebige Verknüpfungen von Web-Inhalten und Interaktionsmöglichkeiten realisiert werden. Abbildung 18 zeigt eine vereinfachte Darstellung wichtiger Web-Technologien der fünften Generation.

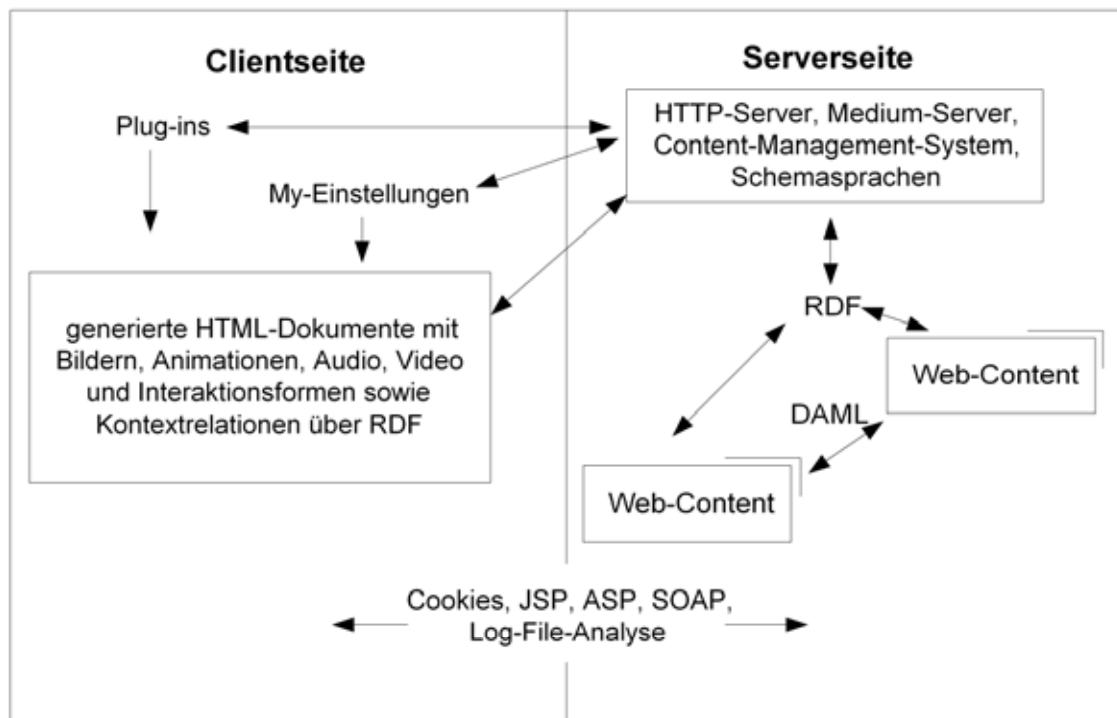


Abbildung 18: Merkmale der fünften Generation der Web-Technologie (Quelle: Dumke et al. 2003, 33)

Der Fokus der fünften Generation des Webs liegt auf der Betonung der künstlichen Intelligenz, da versucht wird dem Problem der Informationsflut durch automatisierte Routinen bzw. Agenten zu begegnen.

Da in den letzten Jahren die Web-Entwicklung eindeutig durch ein Schlagwort geprägt wurde, wird von der Autorin eine sechste Entwicklungsetappe des Webs definiert:

- Die **sechste** Generation startet im Jahre 2004, wo der Begriff „Web 2.0“ erstmals als Name einer Konferenzreihe, motiviert durch wahrgenommene Veränderungen der dem Web innewohnenden Regeln und Geschäftsmodelle, verwendet wurde (O'Reilly 2005). Eine eindeutige Begriffsdefinition konnte sich bisher noch nicht etablieren. Vielmehr werden verschiedenste Technologien, Anwendungen und Trends mit dem Schlagwort Web 2.0 in Verbindung gebracht. Hippner (2006, 6) bezeichnet Web 2.0 als einen breit angelegten Sammelbegriff, der neue Internettechnologien und –anwendungen sowie ein neues Verständnis des Internets durch den Nutzer subsumiert, wobei er folgende Entwicklungen besonders hervorhebt:

1. Neuere Internettechnologien, wie bspw. Web-Service-APIs, AJAX oder Abonnementdienste, wie RSS.
2. Offenheit und Wiederverwendbarkeit von Internetanwendungen (Neue Web-Anwendungen können bspw. durch die Kombination bestehender Web-Inhalte und –Anwendungen entstehen. Solche kombinierten Web-Anwendungen werden als Mashups bezeichnet.).
3. Neue Geschäftsmodelle (Als bekanntestes Geschäftsmodell gilt der „Long Tail“<sup>21</sup>-Ansatz.).
4. Social Software (Für Social Software hat sich noch keine allgemein akzeptierte Definition durchgesetzt, jedoch weitestgehend anerkannt ist die Auffassung, dass sich Social Software von Groupware und anderen projekt- oder organisationsorientierten kollaborativen Anwendungen durch den sozialen Kontext absetzt. Dabei werden von den einzelnen Anwendungen prinzipiell drei Zieldimensionen angestrebt: Erstens die Publikation und Verteilung von Informationen. Zweitens die Kommunikation zwischen Internetnutzern und drittens der Aufbau, die Verwaltung und Sichtbarmachung von Beziehungen zwischen Individuen bzw. Personengruppen.).

Im Gegensatz zur ursprünglichen Entwicklung des Webs stellt das Web 2.0 keine neue technologische Innovation dar. O'Reilly (2005) unternimmt den Versuch den Begriff etwas detaillierter zu erklären und identifiziert dabei sieben verschiedene Prinzipien und Praktiken, die für das Web 2.0-Umfeld typisch sind:

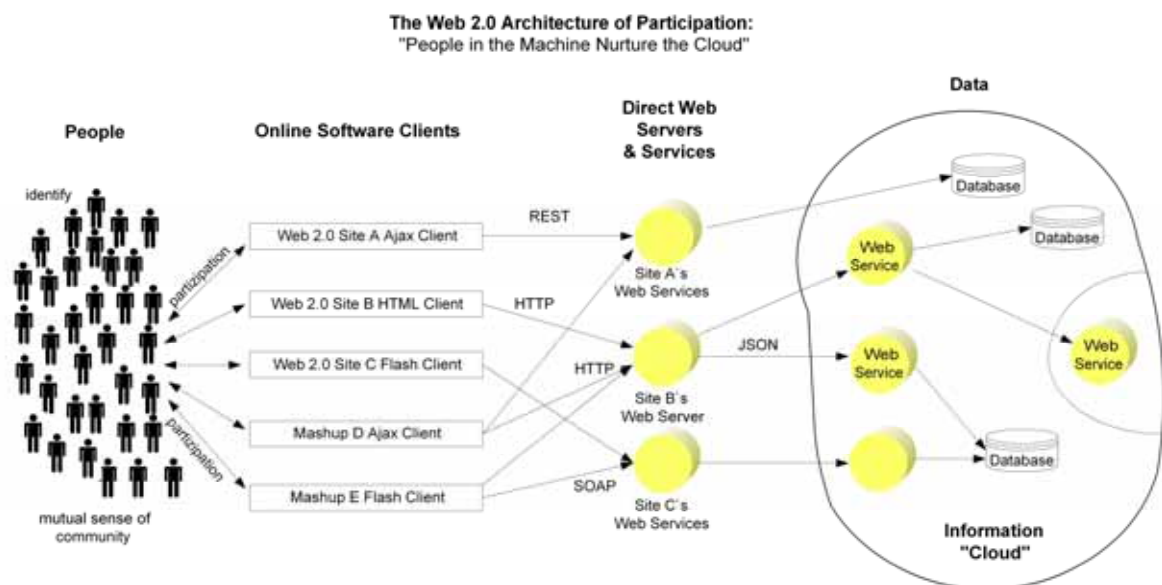
1. Web als Plattform (Web Services gewinnen an Bedeutung. Dadurch wird Software als Service und nicht als Produkt ausgeliefert. Zusätzlich etabliert sich eine Architektur der Partizipation, d.h. ein Dienst wird umso besser, je mehr Leute ihn nutzen. Zur Erreichung der breiten Masse müssen sowohl Kundeninitiativen als auch algorithmisches Datenmanagement wirksam eingesetzt werden.).
2. Nutzung kollektiver Intelligenz (Netzwerkeffekte durch Nutzerbeteiligung etablieren sich als zentraler Erfolgsfaktor für Web-Initiativen.).
3. Datenbankmanagement (Als elementarer Bestandteil von erfolgreichen Web 2.0-Diensten setzt sich der professionelle Umgang mit Daten durch.).
4. Abschaffung des Software-Lebenszyklus (Im Web 2.0-Umfeld sind kontinuierliche und regelmäßige Updates der in Betrieb befindlichen Web Services notwendig, wodurch Betriebsabläufe und Echtzeitbeobachtungen des Nutzerverhaltens zu notwendigen Kernkompetenzen von Unternehmen werden.).
5. Leichtgewichtige Programmiermodelle (Die Realisierung von lose gekoppelten Systemen steht im Vordergrund der Entwicklungen.).

---

<sup>21</sup> Der Begriff „The Long Tail“ wird durch Anderson (Anderson 2004) geprägt. Dahinter verbirgt sich die Idee, dass mit einer großen Anzahl von Produkten, nach denen nur eine geringe Nachfrage besteht, in der Summe genau so viel Gewinn erzielt werden kann als mit den relativ wenigen Bestsellern.

6. Unterstützung mehrerer Endgeräte (Web 2.0-Dienste und –Anwendungen sind nicht nur auf die PC-Plattform beschränkt, sondern unterstützen auch andere Endgeräte.).
7. Benutzerführung (Die Benutzerschnittstelle und die Interaktionsmöglichkeiten von Web 2.0-Anwendungen nähern sich Desktop-Programmen an.).

(Hinchcliffe 2007) entwickelt in seinem persönlichen Assessment zum Web 2.0-Begriff eine gute grafische Übersicht, die die „Web 2.0-Architektur“ beschreibt (vgl. Abbildung 19). Seine zentrale Aussage ist, dass Web 2.0 keine Technologie ist, sondern eine spezifische Art der Gestaltung von Software und Business.

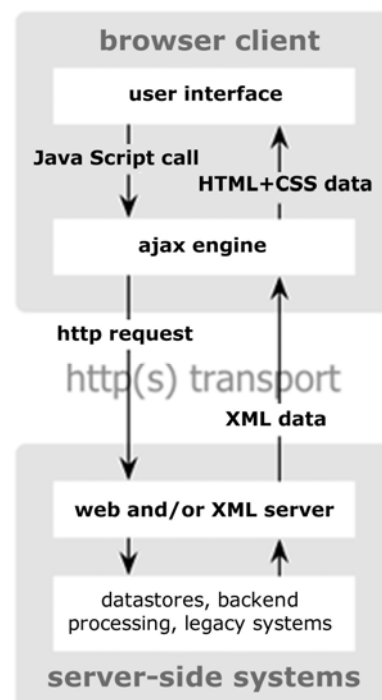


**Abbildung 19:** Web 2.0-Architektur zur Gestaltung von Software und Business (Quelle: Hinchcliffe 2007)

Der Fokus der sechsten Generation des Webs liegt auf den Menschen. Personen nehmen aktiv an der Gestaltung des Web-Contents teil, bauen Beziehungen zu andere auf oder teilen ihre Erfahrungen und ihr Wissen mit anderen Internet-Nutzern. Unternehmen müssen sich vermehrt der Frage stellen, welche unternehmerischen Nutzenpotentiale durch Web 2.0 realisiert werden können und wie ein angemessener Einsatz gestaltet werden kann.

Eine Technologie, die verstärkt im Web 2.0-Umfeld zur Anwendung kommt, heißt Ajax. Das besondere an Ajax ist, dass es sich nicht um eine einzelne Technologie handelt, sondern mehrere bereits vorhandene Technologien werden auf eine neue und mächtige Art und Weise kombiniert. Ajax setzt sich zusammen aus: Standardgerechte Präsentation mit XHTML und CSS, dynamische Anzeige und Interaktivität mittels des Document Object Model (DOM), Datenaustausch und –manipulation mit XML und XSLT, asynchrone Datenabfrage unter Verwendung von XMLHttpRequest und JavaScript, welches alles verbindet (Garrett 2005). Abbildung 20 visualisiert exemplarisch die Ajax-Technologie.





**Abbildung 20:** Modell zur Ajax-Technologie (Quelle: Garrett 2005)

Für die Entwicklung von Web-Anwendungen stehen verschiedene Web 2.0-Frameworks zur Verfügung, wie bspw. Ruby On Rails<sup>22</sup>, ASP.NET<sup>23</sup>, Struts<sup>24</sup>, Tapestry<sup>25</sup> oder Cocoon<sup>26</sup> (Bächle/Kichberg 2007).

Die vorgestellten verschiedenen Etappen zeigen wie sich das Web von einem einfachen Informationsmedium zu einem vielschichtigen Konstrukt entwickelt hat. Konnten in der ersten Etappe Web-Initiativen noch durch eine einzelne Person realisiert werden, so benötigen moderne Web-Projekte ein Expertenteam aus verschiedenen Fachbereichen. Selbstverständlich variiert die Zusammensetzung eines Web-Teams unternehmens-, prozess- und projektspezifisch, jedoch gewisse Basisrollen sind in jedem Web-Projekt zu finden. In Anlehnung an (Shelford/Remillard 2003) setzt sich ein typisches Web-Team aus folgenden, elementaren Rollen zusammen:

- Kunde oder Projektstakeholder  
Der Kunde ist der Auftraggeber des Projekts und legt den Zielrahmen für das jeweilige Projekt fest. Dies kann ein externer Kunde, eine interne Abteilung, wie die Marketingabteilung, oder die Geschäftsführung sein.

<sup>22</sup> <http://www.rubyonrails.org/>.

<sup>23</sup> <http://www.microsoft.com/net/default.aspx>.

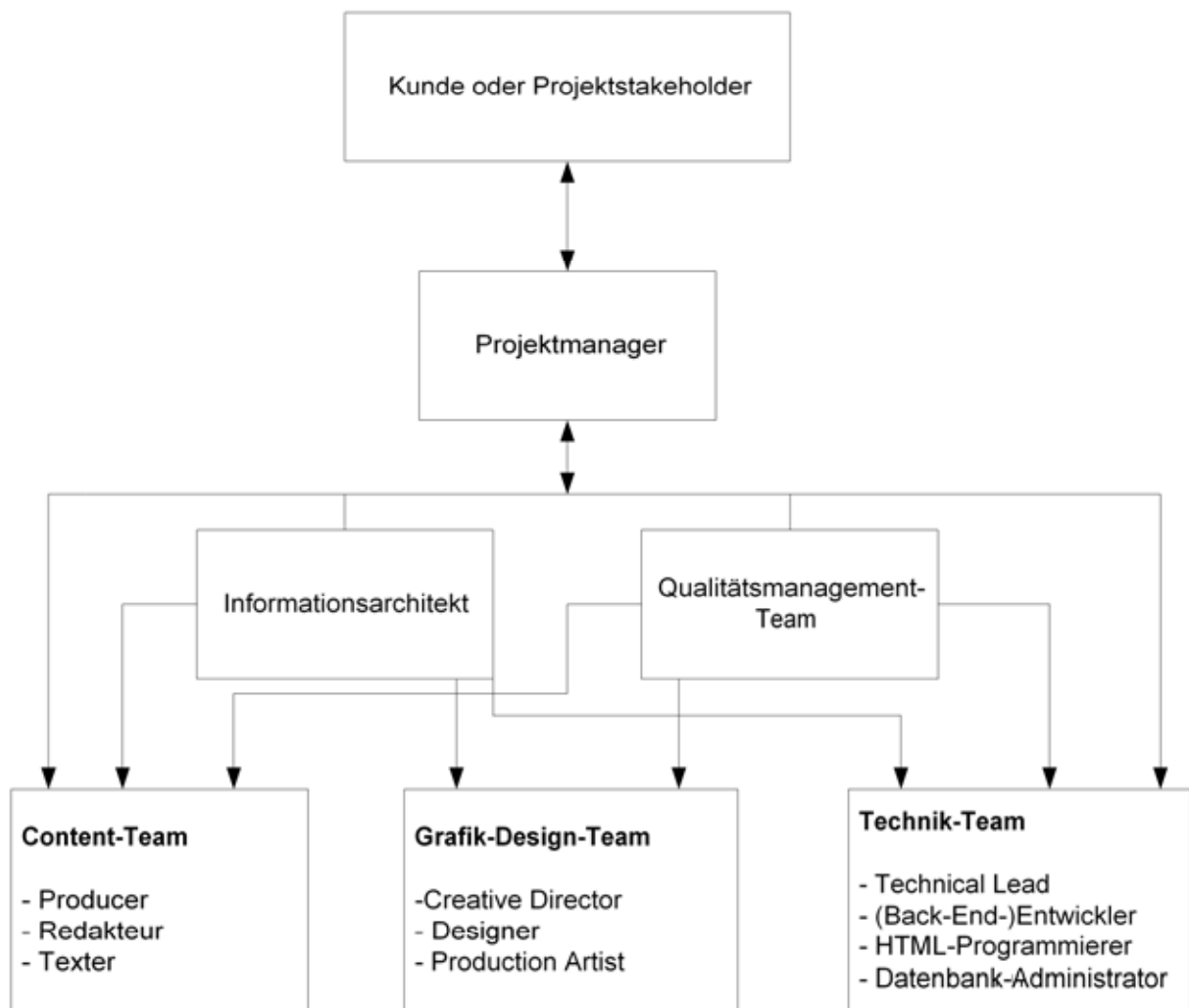
<sup>24</sup> <http://struts.apache.org/>.

<sup>25</sup> <http://tapestry.apache.org/>.

<sup>26</sup> <http://cocoon.apache.org/>.

- **Content-Team**  
Das Content-Team setzt sich im Allgemeinen auf der Auftragnehmerseite aus Redakteuren, Textern und Produzern zusammen. Zusätzlich kann der Kunde oder ein anderes Unternehmen in die Content-Erstellung involviert sein. Hauptaufgabe dieser Gruppe ist die Recherche, Erstellung, Kontrolle und Freigabe von Content.
- **Grafik-Design-Team**  
Ein Grafik-Design-Team kann sich aus dem Creative Direktor, Designer und dem Production Artist zusammensetzen. Durch den gezielten Einsatz von Typographie, Photographie, Ikongraphie, Farbpalette, Graphik und Animation verwandeln sie die einzelnen Webseiten in ansprechende künstlerische Interpretationen. Häufig arbeiten sie auch sehr eng mit dem Informationsarchitekten zusammen, um einen angemessenen Aufbau der einzelnen Webseiten sowie der gesamten WebSite, der grafischen Benutzerschnittstelle und der Navigationsstruktur zu entwickeln.
- **Technik-Team**  
Ein Technik-Team beinhaltet im Allgemeinen die Rollen Technical Lead, (Back-End-)Entwickler, HTML Programmierer und Datenbank-Administrator. Der Technial Lead wird meist durch einen Senior-Entwickler repräsentiert, der somit detailliertes Wissen zu allen technischen Belangen des Web-Umfelds hat. Er fungiert als Schnittstelle zu den Entwicklern und unterstützt bei der Entwicklung der Backend-Spezifikationen, bei der Durchführung von Code-Reviews und bei der Kontrolle des Arbeitsfortschritts der Programmierer. Der Fokus von (Back-End-)Entwicklern liegt auf der Erfüllung der technischen Anforderungen und Funktionalität. Datenbank-Administratoren dagegen sind für alle Aufgaben im Projekt zuständig, die mit der Nutzung einer Datenbank in Verbindung stehen.
- **Informationsarchitekt**  
Der Informationsarchitekt interagiert mit Content-, Grafikdesign- und Technik-Team. Zentrale Aufgabe des Informationsarchitekten ist die Gestaltung der WebSite-Architektur, so dass eine benutzerfreundliche Web-Anwendung resultiert. Zusätzlich müssen Content, Design und Technologie optimal auf die angestrebte Zielgruppe abgestimmt werden.
- **Qualitätsmanagement-Team**  
Qualitätsbeauftragte sind für das Testen der verschiedenen Komponenten und des Gesamtsystems zuständig. Dabei müssen sowohl Funktionalität als auch grafische Aspekte evaluiert werden.
- **Projektmanager**  
Der Projektmanager stellt die zentrale Schnittstelle zwischen Kunde und dem operativen Web-Team dar. Dabei muss er vor allem für eine bestmögliche Kommunikation zwischen Kunde und Team sorgen, die einzelnen Gruppen bzw. Rollen im Team optimal aufeinander abstimmen sowie den Kunden über den Projektfortschritt auf dem Laufenden halten.

Abbildung 21 verdeutlicht den beschriebenen Aufbau eines typischen Web-Teams:



**Abbildung 21:** Aufbau eines typischen Web-Teams (Quelle: In Anlehnung an Shelford/Remillard 2003, 9)

Die bisherigen Ausführungen geben einen ersten Einblick mit wie viel verschiedenen Technologien ein Web-Projektmanager konfrontiert werden kann und mit wie viel verschiedenen Rollen bzw. Personengruppen er typischerweise bei der Abwicklung eines Web-Projekts interagieren muss.

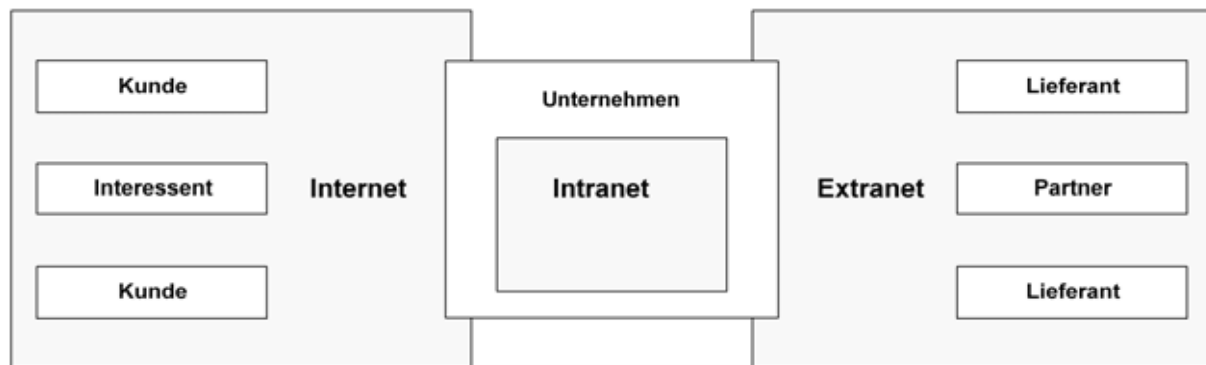
### 3.2 Typische Projektinhalte von Web-Projekten

Dieses Kapitel beleuchtet das potentielle Spektrum von Web-Projekten und zeigt auf welche Zielsetzungen und Erwartungen Unternehmen bei der Initiierung von Web-Projekten verfolgen und welche Veränderungen daraus resultieren können. Zusätzlich werden die grundsätzlichen Aufgaben und Pflichten eines Web-Projektmanagers beleuchtet.

Wie in Kapitel 2.1 eingeführt, streben Web-Projekte die Unterstützung von Geschäftsprozessen und –beziehungen an und als Ergebnis resultiert eine Web-Anwendung. In Anlehnung an (Wöhr 2004, 27f.) kommen Web-Technologien in drei verschiedenen Umgebungen zur Anwendung, wobei sich diese bzgl. der zugreifenden Benutzer und der jeweils verfolgten Zielsetzung unterscheiden:

- Intranet  
Das Intranet stellt ein auf Internet-Technologie basierendes unternehmensinternes Netzwerk dar. Intranet-Anwendungen beabsichtigen vor allem die Verbesserung des Informationsaustauschs und der Kommunikation zwischen Mitarbeitern, einen effizienten Umgang mit Dokumenten sowie die Optimierung von unternehmensinternen Prozessen. Nur Mitarbeiter des Unternehmens sind berechtigt auf die Inhalte eines Intranets zuzugreifen.
- Extranet  
Das Extranet verbindet Unternehmen mit Geschäftspartnern. Dabei können Lieferanten, global agierende Logistikunternehmen, Werbeagenturen oder Unternehmen derselben Branchen, mit denen gemeinsam Projekte abgewickelt werden, Partner sein. Extranet-Anwendungen streben vor allem die Optimierung von Geschäftsabläufen über Unternehmensgrenzen hinweg an. Der Zugriff auf Inhalte des Extranets ist auf Mitarbeiter der beteiligten Unternehmen oder Unternehmensbereiche beschränkt. Relevante Bereiche des eigenen Intranets werden über ein Extranet für die Geschäftspartner zur Verfügung gestellt.
- Internet  
Das Internet ist ein weltweit offenes Rechnernetzwerk. In den meisten Fällen dienen kommerzielle Web-Anwendungen für das Internet dem Absatz von Produkten und Dienstleistungen oder deren Unterstützung. Neben Web-Katalogen oder Online-Bestellsystemen gehören auch einfache Public Relation (PR)-Broschüren zu dieser Klasse. Jede Person mit Internet-Zugang kann die angebotenen Inhalte einsehen und nutzen.

Abbildung 22 zeigt die drei verschiedenen Anwendungskontexte von Web-Anwendungen mit den jeweiligen zugreifenden Benutzergruppen.



**Abbildung 22:** Anwendungsumgebungen in Web-Projekten (Quelle: Wöhr 2004, 27)

Eine Betrachtung der oben beschriebenen Zielsetzungen von Internet-, Extranet- und Intranet-Anwendungen zeigt, dass Web-Projekte neben der Entwicklung von Software-Systemen, die mittels Web-Technologie implementiert werden, auch Veränderungs-Projekte darstellen können. Web-Projekte können zu unterschiedlichsten Veränderungen im Unternehmen des Auftraggebers führen. Durch die Unterstützung von Geschäftsprozessen können Web-Projekte zur Verbesserung der betriebswirtschaftlichen Effizienz beitragen. Dadurch können sich Arbeitsabläufe verändern, Produkte und Dienstleistungen kostengünstiger über das Web angeboten werden oder der Kundenzugang zu den Leistungen des Unternehmens vereinfacht werden.

Neben der Verbesserung der betriebswirtschaftlichen Effizienz kann durch Web-Projekte auch die Effektivität eines Unternehmens gesteigert werden. Beispielsweise können durch entsprechende Intranet-Lösungen Mitarbeitern umfangreichere Informationen zur Verfügung gestellt werden oder die Kommunikation zwischen Mitarbeitern durch tägliche Newsletter oder Briefings gefördert werden.

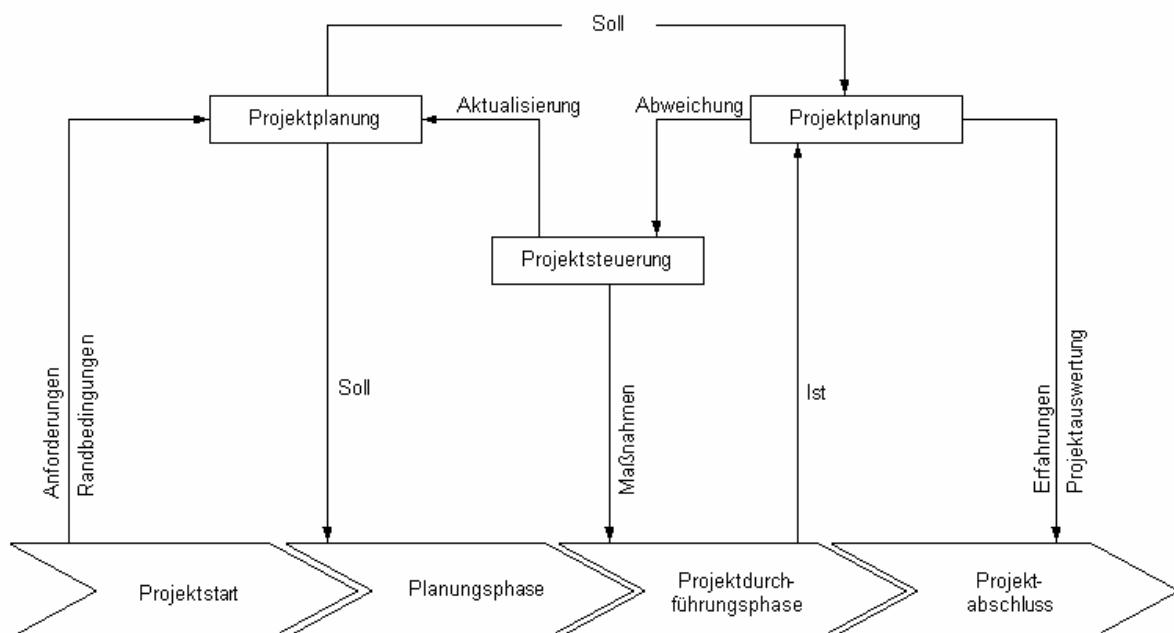
Web-Projekte können aber auch das Spektrum der Geschäftstätigkeit eines Unternehmens beeinflussen und zu Veränderungen im Produkt- bzw. Dienstleistungs-Portfolio sowie in der Marktstrategie führen. Neue Geschäftsmodelle und -prozesse können entstehen, die durch die Entwicklung und Implementierung von Web-Projekten realisiert werden. Bspw. können neue Dienstleistungen über das Web angeboten werden oder die Beziehung zu bestehenden Kunden intensiviert werden.

Ferner können Web-Projekte auch die Kultur eines Unternehmens verändern, indem sowohl Zusammenarbeit, Abstimmung und Kommunikation im Unternehmen umorganisiert und mittels Web-Technologie unterstützt werden.

Web-Projekte können anhand verschiedener Kriterien klassifiziert werden. Durch die Auswahl der jeweiligen Anwendungsumgebung lassen sich bspw. die drei Klassen Intranet-Projekt, Extranet-Projekt sowie Internet-Projekt unterscheiden. Eine weitere Klassifizierung führen Kulik und Samuelsen (2001, 35f.) ein, die Web-Projekte anhand deren Zielsetzung einordnen:

- Projekte zum Neuaufbau  
In diese Klasse fallen alle Projekte, die die initiale Implementierung einer Web-Anwendung anstreben. Bspw. die Einrichtung eines neuen Online-Shops oder die Realisierung einer webbasierten Business-to-Business-Interaktion.
- Projekte zur Umgestaltung  
Alle Projekte, die auf die Erweiterung der Funktionalität bestehender webbasierter Anwendungen abzielen, werden in dieser Klasse zusammengefasst.
- Wartungs-Projekte  
Im Mittelpunkt von Wartungs-Projekten steht der Betrieb von webbasierten Anwendungen. Dabei werden vor allem identifizierte Fehler korrigiert oder Veränderungen bzw. Erweiterungen des Content vorgenommen, um die enthaltenen Informationen auf aktuellen Stand zu halten.

Zur Darstellung der grundsätzlichen Aktivitäten in Projekten und deren Zusammenhänge werden Projekte üblicherweise in mehrere Phasen unterteilt. Ein einfaches Phasenmodell, welches den Regelkreis des Projektmanagements widerspiegelt, ist in Abbildung 23 dargestellt.



**Abbildung 23:** Regelkreis des Projektmanagements (Quelle: Hindel et al. 2006, 10)

Auch Projektmanager im Umfeld von Web-Projekten sind für den reibungslosen Ablauf des Projektmanagement-Regelkreises zuständig. Somit unterscheiden sich die grundsätzlichen Tätigkeiten nicht. Projektmanager im Web-Umfeld müssen bspw. auch Projekte initialisieren, planen, kontrollieren und steuern, Teams führen sowie Projektdokumentationen erstellen. D.h. die Basis-Rollen und die damit verbunden Aktivitäten sind sowohl für den Software-

Projektmanager als auch für den Web-Projektmanager identisch. Da jedoch mit Web-Projekten typische Situationen und Erwartungen verbunden sind, die so nicht in Software-Projekten zu finden sind, ergeben sich Unterschiede zwischen diesen beiden Domänen, mit denen ein Web-Projektmanager angemessen umgehen muss.

### 3.3 Vergleich Web-Projekte und traditionelle Software-Projekte

Die Analyse einschlägiger Web Engineering-Literatur und domänenspezifischer Projektmanagement-Literatur zeigt, dass sich die Autoren einig sind, dass Web-Projekte und deren Ergebnisse (die zu entwickelnden Web-Anwendungen) bestimmte charakteristische Eigenschaften aufweisen durch die sie sich von traditionellen Software-Projekten unterscheiden. Folgende wichtigen Aspekte zur Unterscheidung von Web- und Software-Projekten werden genannt<sup>27</sup>:

- Web-Projekte haben in der Regel kürzere Projektlaufzeiten als klassische Softwareentwicklungs-Projekte. Web-Applikationen müssen daher meist in komprimierteren Zeitplänen entwickelt werden und der Termindruck ist in der Regel höher als bei traditionellen Softwareentwicklungen. Ein wesentlicher Grund für diese kurzen Projektlaufzeiten ist die Tatsache, dass die Zeit bis zur Markteinführung als kritischer Erfolgsfaktor betrachtet wird und die Web-Technologien die Auslieferung von Updates bzw. neuen Versionen ermöglichen. Als Konsequenz des wahrgenommenen Drucks bzgl. kürzerer Projektlaufzeiten und schnellerer Updates werden meist Abstriche bzgl. der Qualität gemacht (Turner 2004, 22 f.).
- Web-Anwendungen werden von kleineren Teams entwickelt als bei klassischen Software-Projekten. In konventionellen Software-Projekten arbeiten typischerweise 10-100 und mehr Personen zusammen. Web-Projekte werden typischerweise von 3-5 und nicht mehr wie 30 Personen abgewickelt.
- Neben der Entwicklung und Bereitstellung der Software-Komponenten einer Web-Anwendung muss der Content (= eigentliche Inhalt bzw. Daten) erzeugt, bereitgestellt, integriert und aktualisiert werden. Es werden Daten bspw. in Form von Text, Tabellen, Grafiken, Audio- oder Video-Dateien in einer Web-Anwendung für den Benutzer zur Verfügung gestellt. Dieser dokumentenzentrierte Charakter und die Multimedialität von Web-Anwendungen sind in der klassischen Softwareentwicklung so nicht gegeben. Daraus ergeben sich besondere Anforderungen an die Usability und die Qualität einer Web-Applikation wird nachhaltig durch die Qualität und Präsentation des Content bestimmt.

---

<sup>27</sup> In der Literaturanalyse wurden (Mendes/Mosley 2006), (Murugesan/Ginige 2005), (Pressman 2005, 205 ff.), (Kappel et al. 2004), (Deshpande et al. 2002), (Deshpande/Hansen 2001), (Glass 2001), (Pressman 2000), (Powell/Jones/Cutts 1998), (Turner 2004), (Shelford/Remillard 2003) sowie (Stoyan 2004) berücksichtigt.

- Das Entwicklungsteam von Web-Projekten ist stärker durch unterschiedliche Fähigkeiten und Wissen als bei traditionelle Softwareentwicklung gekennzeichnet. Web-Anwendungen können als eine Mischung aus Printpublishing und Softwareentwicklung, Marketing und Informatik, Kunst und Technologie charakterisiert werden. Man benötigt IT-Experten für die technische Realisierung der Funktionalität des Systems, Hypertext-Experten und Designer für die Gestaltung des Hypertextes und der Präsentation sowie Domänenexperten, die für die Inhalte verantwortlich sind. Web-Entwicklungsprojekte sind durch multidisziplinäre Zusammenarbeit geprägt. In Abhängigkeit der zu realisierenden Web-Anwendung ergibt sich die Wichtigkeit der einzelnen Disziplinen. Daraus resultiert eine Vielzahl von unterschiedlichen Rollen in einem Web-Entwicklungsprojekt.
- Bei der Entwicklung von Web-Anwendungen sind erfolgskritische Stakeholder während des Requirements Engineerings oft noch unbekannt bzw. nicht verfügbar, vor allem bei Internet-Lösungen. Aufgrund des breiten Spektrums möglicher Benutzergruppen können mannigfaltige Anforderungen resultieren und es kann schwierig sein einen repräsentativen Benutzerkreis zu definieren, der eine realistische Anforderungssammlung ermöglichen würde. Deshalb müssen Web-Anwendungen einem breiterem Spektrum von Bedürfnissen und Geschmacksrichtungen gerecht werden als konventionelle Software-Systeme. Durch neue Trends, wie bspw. Web 2.0 müssen Web-Anwendungen als soziale Systeme betrachtet werden, die eine angemessene Benutzerpartizipation ermöglichen.
- Viele Web-Anwendungen werden parallel von Subgruppen entwickelt. Dabei werden Web-Anwendungen oft in autonome Komponenten (Authentifizierung, Suchfunktion, Newsticker etc.) realisiert, die nach Anwendungen strukturiert sind und nicht wie in traditionellen Software-Entwicklungen nach Expertise der Projektmitarbeiter (GUI-Entwickler, Datenmodellierer, etc.).
- Bei traditionellen Software-Anwendungen sind die Leistungsmerkmale der gegebenen Systeminfrastruktur von vornherein bekannt. Dagegen müssen Web-Anwendungen, vor allem Internet-Anwendungen, mit unbekanntem und breiten Spektren an möglichen Netzwerkeigenschaften sowie Hardware und Software auf den Endgeräten, mit denen auf die Web-Anwendungen zugegriffen wird, umgehen. Die große Anzahl verschiedener Browserversionen beispielsweise, die durch unterschiedliche Funktionalitäten und Einschränkungen gekennzeichnet sind, erschweren bei der Entwicklung von Web-Anwendungen sowohl die Realisierung einer konsistenten Benutzerschnittstelle als auch das Testen. Ein weiteres erschwerendes Element stellt die Möglichkeit der autonomen Browserkonfiguration durch den Benutzer dar. Sowohl Darstellung (Bilder ausblenden), Rechte (Zugriffsrechte für Java-Applets) als auch Funktionsumfang (Cookies und Caching) können variiert werden. Zudem müssen bspw. Eigenschaften des Übertragungsmediums, wie Bandbreite, Ausfallzeiten, Zuverlässigkeit, Gefahr von Verbindungsabbrüchen, etc. berücksichtigt werden, um eine definierte Qualität des Dienstes bzw. Service zu gewährleisten.



- Eine genaue Definition der Qualitätsanforderungen ist bei Web-Entwicklungen schwieriger abzugeben als bei klassischen Software-Systemen, da die Erfüllung der Qualitätsanforderungen durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden, die außerhalb der Kontrolle des Entwicklungsteams liegen. Beispielsweise hängt die Antwortzeit einer Web-Anwendung von der Netzwerkkapazität ab.
- Die Ästhetik einer Web-Anwendung im Sinne des „Look and Feel“ der Benutzerschnittstelle ist aufgrund des hohen Konkurrenzdrucks im Web im Unterschied zu traditionellen Software-Anwendungen ein zentraler Qualitätsfaktor. Das Aussehen von Web-Anwendungen ist Modetrends unterworfen und so muss die Präsentationsebene kontinuierlich an aktuelle Trends angepasst werden.
- Während in konventionellen Softwareentwicklungen vor allem die Funktionalität und ausgewählte Qualitätsaspekte im Mittelpunkt des Testinteresses steht, entscheidet bei Web-Entwicklungen die Summe einer Vielzahl von Qualitätsmerkmalen über den Erfolg einer Web-Anwendung. Benutzer erwarten neben einer korrekt implementierten Funktionalität, ständige Verfügbarkeit, kurze Antwortzeiten, einfache Bedienbarkeit, ansprechende Präsentation, hohe Sicherheit, Kompatibilität zu ihren Web-Browsern und stets aktuelle Daten. D.h. im Allgemeinen stellen Benutzer an Web-Anwendungen höhere Qualitätsanforderungen als bei traditionellen Softwareentwicklungen.
- Im Gegensatz zu traditionellen Software-Projekten fehlen bei Web-Anwendungen oft Einführung und Training. Daraus resultieren folgende Anforderungen für Web-Anwendungen: Die Bedienung muss weitgehend ohne Dokumentation möglich sein. Zusätzlich muss über die gesamte Applikation eine einheitlich gestaltete Benutzerlogik realisiert sein, um ein einfaches und rasches Einarbeiten bzw. Arbeiten zu ermöglichen.
- Web-Applikationen werden in verschiedenen Netzwerkinfrastrukturen genutzt. Basierend auf dem jeweiligen Nutzerkreis werden Intranet-, Extranet- und Internet-Anwendungen unterschieden.  
Intranet-Anwendungen ähneln noch am ehesten traditionellen Software-Anwendungen, da die Nutzergruppe auf eine Organisation beschränkt ist. Bei Extranet-Lösungen und vor allem bei Internet-Lösungen weist die Nutzung im Unterschied zu traditionellen Software-Anwendung starke Heterogenitäten auf (bspw. unterscheiden sich Benutzer in Anzahl und Kultur, Endgeräte unterscheiden sich in Hardware- und Software-Eigenschaften, Zeit und Ort der Nutzung sind nicht vorhersehbar). Da die Ausprägung der Kontextvariablen zum Entwicklungszeitpunkt nicht bekannt ist und der Anwendungsentwickler diese nicht beeinflussen kann, erfordert die Anwendungsentwicklung einen bewussten Umgang mit diesen Unsicherheitsfaktoren, indem bestimmte Annahmen über den Kontext getroffen werden. Während die Anzahl der Benutzer bei traditionellen Software-Anwendungen meist sehr genau bestimmt werden kann, ist die Anzahl der Benutzer von Web-Anwendungen nur schwer vorhersagbar. Daraus resultiert eine wichtige Qualitätsanforderung für die Entwicklung von Web-Anwendungen: Die Skalierbarkeit und Erweiterung der Systemarchitektur muss einfach möglich sein.

Vor allem Web-Anwendungen für einen anonymen Benutzerkreis stellen eine besondere Herausforderung für die Entwicklung dar, da bei den Benutzern eine große Heterogenität bzgl. der Kriterien Fähigkeiten, Wissen und Präferenzen vorliegen kann. Da die Definition eines repräsentativen Benutzerkreises schwierig ist und somit eine entsprechende Personalisierung bei der Web-Entwicklung erschwert wird, müssen bestimmte Annahmen über Benutzerkontexte getroffen werden.

- Traditionelle Software-Anwendungen unterscheiden sich von Web-Anwendungen bzgl. der sofortigen, permanenten und globalen Verfügbarkeit. Die globale Verfügbarkeit stellt erhöhte Anforderungen an die Sicherheit von Web-Anwendungen, da sowohl unbeabsichtigter als auch unberechtigter Zugriff vermieden werden muss. So müssen sensibler Content geschützt und sichere Verfahren zur Datenübertragung realisiert sein. Zusätzlich fordert die sofortige und permanente Verfügbarkeit erhöhte Anforderungen an Qualität und Ausfallsicherheit von Web-Anwendungen. Bei traditionellen Software-Projekten dagegen wird für einen vorab definierten, eingeschränkten Benutzerkreis eine Applikation entwickelt, die meist erst nach einer Schulung für die Benutzer zur Verfügung steht.
- Die Domäne ist durch eine technologische Instabilität gekennzeichnet. Da kontinuierlich Fortschritte in Web-Technologien und -Standards erzielt werden und neue Geschäftsmodelle entstehen, muss versucht werden mit den schnellen technologischen Neuheiten Schritt zu halten.

Eine Zusammenfassung dieser Unterschiede zwischen traditionellen Softwareentwicklungs-Projekten und Web-Projekten enthält Tabelle 5.

Parameter	Traditionelle Software-Projekte	Web-Projekte
Typische Laufzeit	Längere Projektlaufzeiten (12-18 Monate)	Kurze Projektlaufzeit mit Termin- druck (3-6 Monate)
Typische Projektteam- größe	Mittel bis groß (10 – 100 Personen und mehr)	Klein (3 – 5 Personen üblich; nicht mehr als 30)
Projekthalt	Software-Komponenten	Software-Komponenten plus Con- tent (große Datenmengen mit hoher Änderungshäufigkeit; Daten werden bspw. in Form von Text, Tabellen, Grafiken, Audio- oder Video- Dateien zur Verfügung gestellt)
Mitarbeiterprofil	Professionelle Softwareentwick- ler mit mehrjähriger Erfahrung	Interdisziplinäres Entwicklerteam mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Wissen (bspw. Multimedia- /Grafik-Designer, Web-Program- mierer oder Marketing-Personal)
Projektstakeholder	Projektstakeholder sind bekannt und integrierbar	Unbekannte bzw. nicht verfügbare Stakeholder

Entwicklungsprozess	Organisation der Teilgruppen meist nach Expertise der Projektmitarbeiter (GUI-Entwickler, Datenbank-Modellierer, etc.)	Oft parallele Entwicklung durch Subgruppen, die an unterschiedlichen Anwendungsbausteinen arbeiten
Technischer Kontext	Vorab bekannte technische Systemlandschaft	unbekanntes und breites Spektrum an möglichen Netzwerkeigenschaften sowie Hardware und Software auf den Endgeräten, mit denen auf die Web-Anwendungen zugegriffen wird
Qualitätsanforderungen	Exakte Definition von Qualitätsanforderungen möglich	Definition von Qualitätsanforderungen schwierig, da unterschiedliche Leistungsmerkmale der technischen Infrastruktur möglich sind
Benutzerschnittstelle	Statisches Look and Feel (Aussehen orientiert sich an bewährten Menüstrukturen, bspw. Office-like)	Dynamisches Look and Feel (kontinuierliche Anpassung des Aussehen an aktuelle Modetrends)
Benutzererwartungen	Weniger Qualitätsaspekte sind ausschlaggebend.	Höhere Qualitätsanforderungen
Einführungsmanagement	Benutzer-Schulungen und -Trainings werden durchgeführt	Einführung und Training finden zu Web-Anwendungen oft nicht statt.
Nutzung	Homogene Nutzung (meist Beschränkung auf eine Organisation – Anzahl der Benutzer meist genau bestimmbar)	Heterogene Nutzung (bspw. stark variierende Benutzerzahlen, unterschiedlichste Hardware- und Software-Eigenschaften, starke Heterogenität bei den Benutzern bzgl. der Kriterien Fähigkeiten, Wissen und Präferenzen)
Verfügbarkeits-Aspekt	Vorab definierter, eingeschränkter Benutzerkreis	Sofortige, permanente und globale Verfügbarkeit
Domäne	Stabilere technologische Rahmenbedingungen	Technologische Instabilität (kontinuierlicher Fortschritt in Web-Technologien und –Standards)

**Tabelle 5:** Vergleich traditioneller Software-Projekte mit Web-Projekten (Quelle: Eigene Darstellung)

Nach den konzeptionellen Ausführungen zu charakteristischen Aspekten bzgl. Web-Technologien, Web-Teams, Projektinhalt bzw. –klassen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede mit klassischen Softwareentwicklungs-Projekten fokussieren die folgenden Unterkapitel auf die Darstellung charakteristischer Eigenschaften der Projektpraxis im Umfeld von Web-Projekten. Die Analyse der spezifischen Gegebenheiten erfolgt aus der Perspektive von Internet- und Multimedia-Dienstleistern, die für (interne oder externe) Kunden die Abwicklung eines Web-Projekts übernehmen.

### 3.4 Rahmenbedingungen und Problembereiche von deutschen Web-Projekten

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts WebCo@ch<sup>28</sup> wurde eine Interviewserie durchgeführt, die sowohl Erfolgsfaktoren als auch Problembereiche im Projektmanagement digitaler Produktionen identifizierte. Innerhalb des Forschungsprojekts wurde unter den Begriff digitale Produktionen sowohl die Entwicklung von Multimedia-Inhalten, deren Bündelung und Bereitstellung als auch die Erstellung und Herstellung von anwendungsorientierter Unternehmenssoftware subsumiert (Rudolph/Krcmar 2004). Die Interviewserie fand im Zeitraum von September bis Oktober 2003 statt. Grundlage für die Auswahl der Interviewpartner war das New Media Service Ranking 2003 des Bundesverbands für digitale Wirtschaft (BVDW). Das Ranking umfasst 200 Unternehmen aus dem Bereich der Internet- und Multimedia-Dienstleister in Deutschland, die nach dem Kriterium Honorarumsatz pro Geschäftsjahr angeordnet sind. Von einer vollständigen Abdeckung des New Media Service Marktes kann nicht ausgegangen werden, da die Angaben der Unternehmen freiwillig erfolgen. Da die Liste einen Querschnitt des untersuchten Bereichs darstellt, wurde für die Durchführung der Studie die Auflistung als Grundgesamtheit angenommen. Anschließend wurde unter Einbeziehung von Experten eine Kategorisierung der Unternehmen anhand des Kriteriums Unternehmensgröße, gemessen in Mitarbeiteranzahl, vorgenommen. Es entstanden drei verschiedene Kategorien: kleine Internet- und Multimedia-Dienstleister (1-20 Mitarbeiter), mittlere (21-100 Mitarbeiter) und große Unternehmen (mehr als 100 Mitarbeiter). Aus der vorhandenen Grundgesamtheit wurden 21 potentielle Interviewpartner selektiert, von denen 17 Unternehmen der Befragung zustimmten. Da eine bewusste Auswahl der Unternehmen erfolgte, wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben und die Ergebnisse können als nur eingeschränkt repräsentativ gelten. Die Stichprobe der teilnehmenden Unternehmen verteilte sich wie in Abbildung 24 auf die vorher bestimmten Unternehmenskategorien.

Kategorisierung nach Unternehmensgröße (in fest angestellten Mitarbeitern, %)	Verteilung der Grundgesamtheit		Verteilung der Stichprobe	
Klein (1-20)	113	57%	6	35%
Mittel (21-100)	71	36%	6	35%
Groß (> 100)	14	7%	5	30%
Summe	198	100%	17	100%

**Abbildung 24:** Verteilung der Stichprobe auf Unternehmensgröße (Quelle: Rudolph et al. 2006, 21)

Zentrale Zielsetzung der Interviews stellte die Bestimmung der vorherrschenden Rahmendaten und die Ermittlung von Erfahrungswerten der Interviewten zu elf verschiedenen Themenbereichen des Projektmanagements dar. Die Auswahl der Themengebiete basierte auf einer Sekundäranalyse von einschlägiger Projektmanagementliteratur mit anschließendem Expertengespräch. Zur Durchführung der Experteninterviews wurde die Befragungsform des

<sup>28</sup> WebCo@ch (Förderkennzeichen: FKZ 01HW0205 des BMBF) wurde vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Technischen Universität München betreut. Ziel des Projekts war die Entwicklung und Implementierung von webbasierten Coaching-Dienstleistungen im Umfeld von digitalen Produktionen. Detaillierte Informationen zum Forschungsprojekt befinden sich im Abschlussband (Krcmar 2006).

problemzentrierten Interviews gewählt, da die Erfahrungen der Interviewten möglichst umfassend und detailliert erfasst werden sollten. Alle in der Interviewserie erzielten Ergebnisse sind in (Rudolph et al. 2004) dokumentiert. Im folgendem werden ausgewählte Ergebnisse zu domänenspezifischen Rahmendaten und Erfahrungswerten vorgestellt.

Die organisatorische Einordnung des Projektmanagements bei den befragten Unternehmen erfolgte durch die Anwendung einer Matrix-Projektorganisation (53%), einer reinen Projektorganisation (41%), oder durch Stabs-Projektorganisationsform.

Die Anzahl der Projektteammitglieder, eine Kennzahl für die Projektgröße, beträgt im Mittel zwischen vier und fünf Projektteammitglieder, was einer kleinen bis mittleren Projektgröße entspricht. Die exakte Verteilung enthält Abbildung 25.

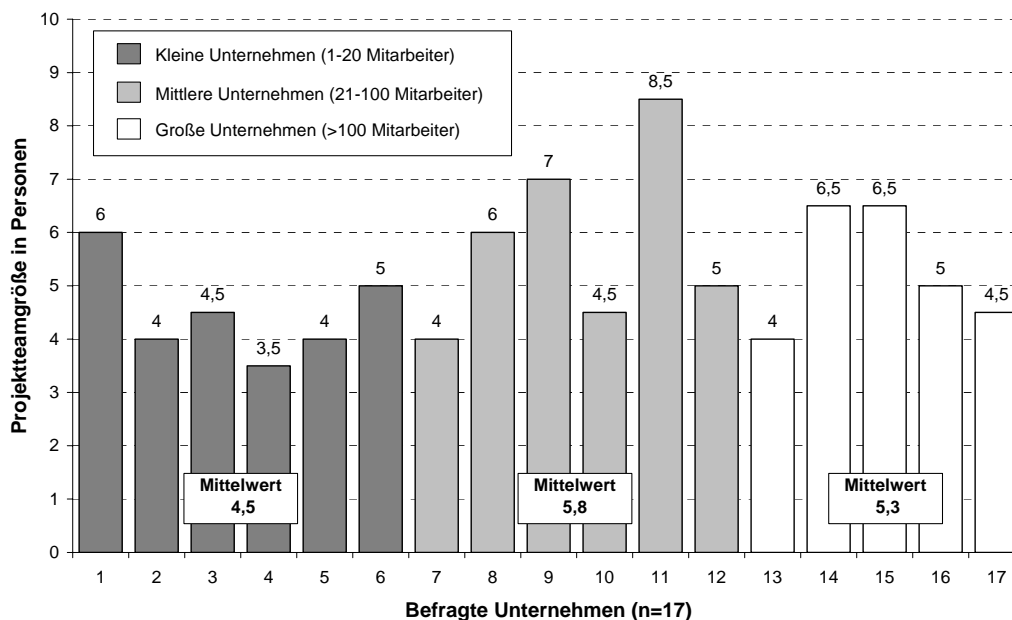


Abbildung 25: Durchschnittliche Projektteamgröße (Quelle: Rudolph et al. 2004, 8)

Auf die Frage nach der durchschnittlichen Projektdauer antworteten die einzelnen Unternehmen wie in Abbildung 26 dargestellt. Die Mehrheit der befragten Unternehmen führt kurze Projekte durch. Projekte mit einer längeren Laufzeit werden nur vereinzelt abgewickelt. Die durchschnittliche Projektdauer beträgt 5 Monate, wobei auffiel, dass die kleinen Unternehmen einen höheren Mittelwert, nämlich 6,6 Monate aufwiesen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass ein kleines Unternehmen anscheinend Projekte mit besonders langen Projektlaufzeiten durchführt.

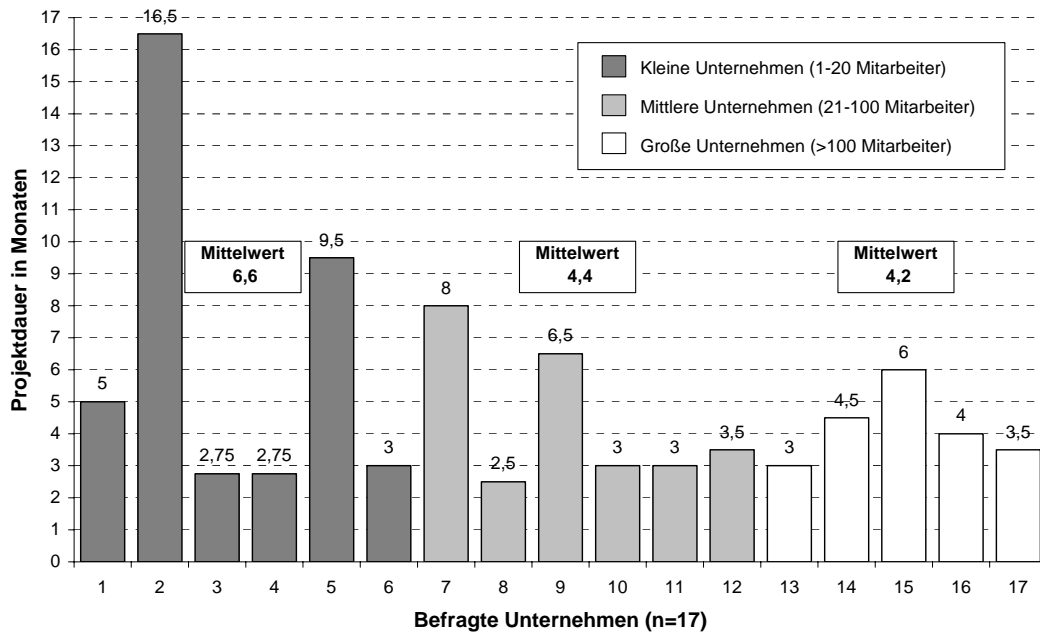


Abbildung 26: Durchschnittliche Projektdauer (Quelle: Rudolph et al. 2004, 9)

Das durchschnittliche Projektvolumen (Budgethöhe) der einzelnen Unternehmen zeigt Abbildung 27. Die Darstellung verdeutlicht, dass die Mehrheit der befragten Unternehmen Projekte mit überschaubaren Budgetrahmen durchführen. So errechnete sich sowohl für kleine als auch für mittlere Unternehmen ein Mittelwert bei etwa 60.000 Euro und kein Unternehmen der beiden Kategorien übertraf die 150.000 Euro-Grenze.

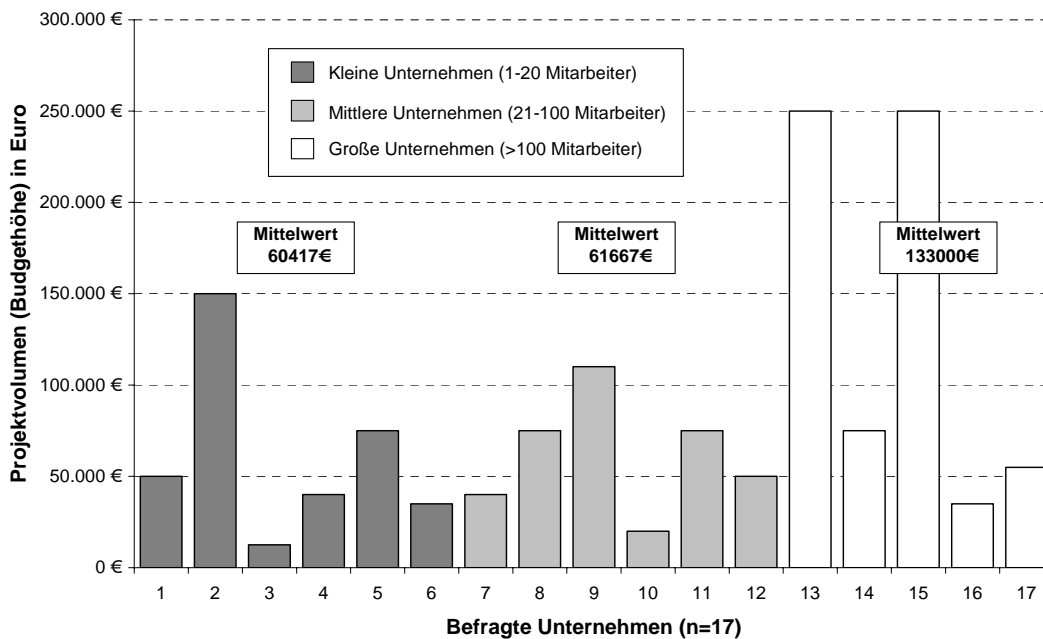
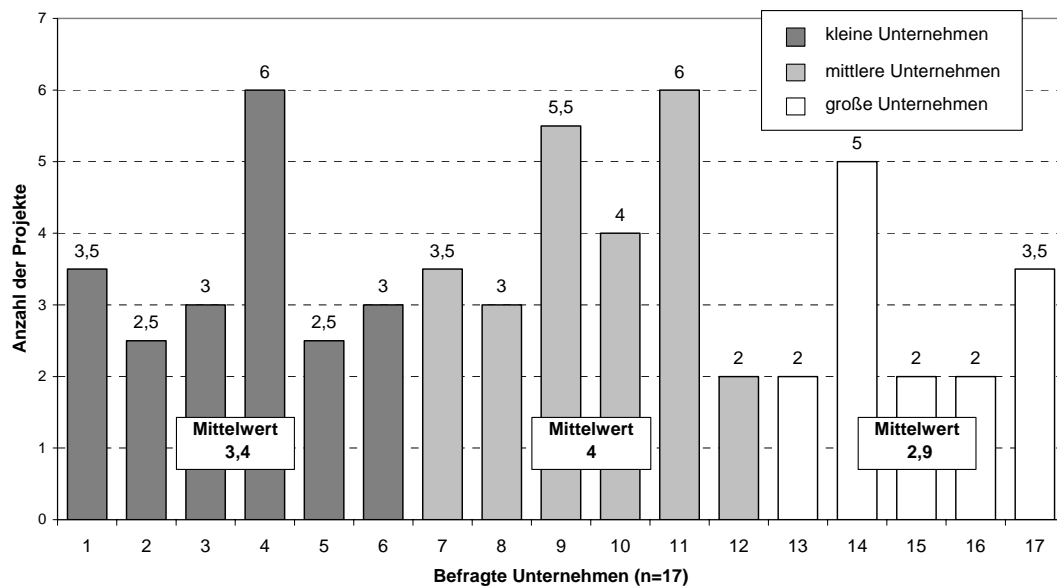


Abbildung 27: Durchschnittliche Projektvolumina (Quelle: Rudolph et al. 2004, 8)

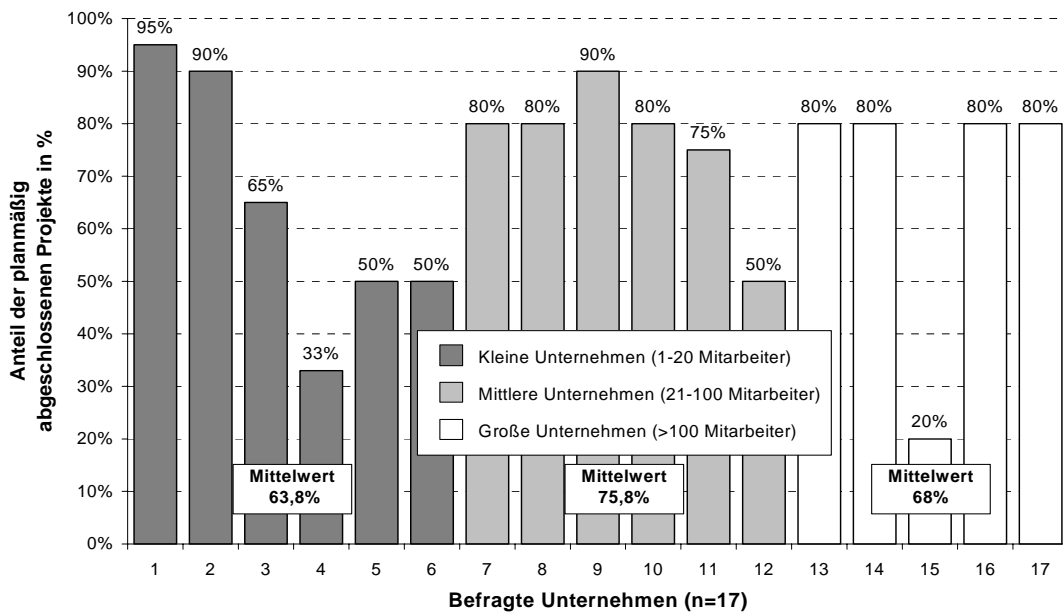
Die Auswertung der durchschnittlichen Anzahl gleichzeitig durchgeführter Projekte in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße liefert das Ergebnis, dass kleine und mittlere Unternehmen mehr Projekte gleichzeitig abwickeln als größere Unternehmen. Sowohl die einzelnen, genannten Unternehmenswerte als auch die berechneten Mittelwerte zeigt Abbildung 28.



**Abbildung 28:** Anzahl gleichzeitig durchgeführter Projekte (Quelle: Rudolph et al. 2004, 10)

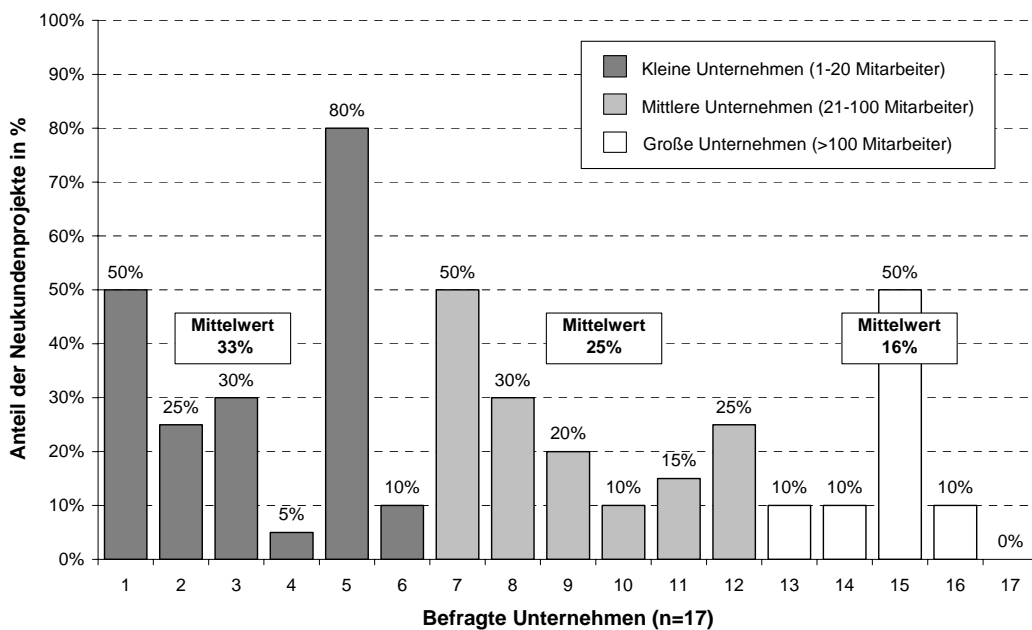
Da kleine und mittlere Unternehmen nur über eine begrenzte Anzahl von Projektmanager verfügt, liefert die Unternehmensbefragung einen Beleg dafür, dass Projektmanager gleichzeitig für die Abwicklung von mehreren Projekten verantwortlich sind.

Der Wert für planmäßig abgeschlossene Projekte ist bei mittleren und großen Unternehmen am höchsten. Die größten Probleme mit einem planmäßigen Projektabschluss haben vor allem kleinere Unternehmen, wobei extreme Ausprägungen in den Wahrnehmungen der Befragten zu beobachten sind. Die Hälfte der Befragten aus dieser Unternehmensgröße gab an, dass 50% oder weniger der durchgeführten Projekte planmäßig abgeschlossen werden können.



**Abbildung 29:** Anteil der durchschnittlich planmäßig abgeschlossenen Projekte (Quelle: Rudolph et al. 2004, 11)

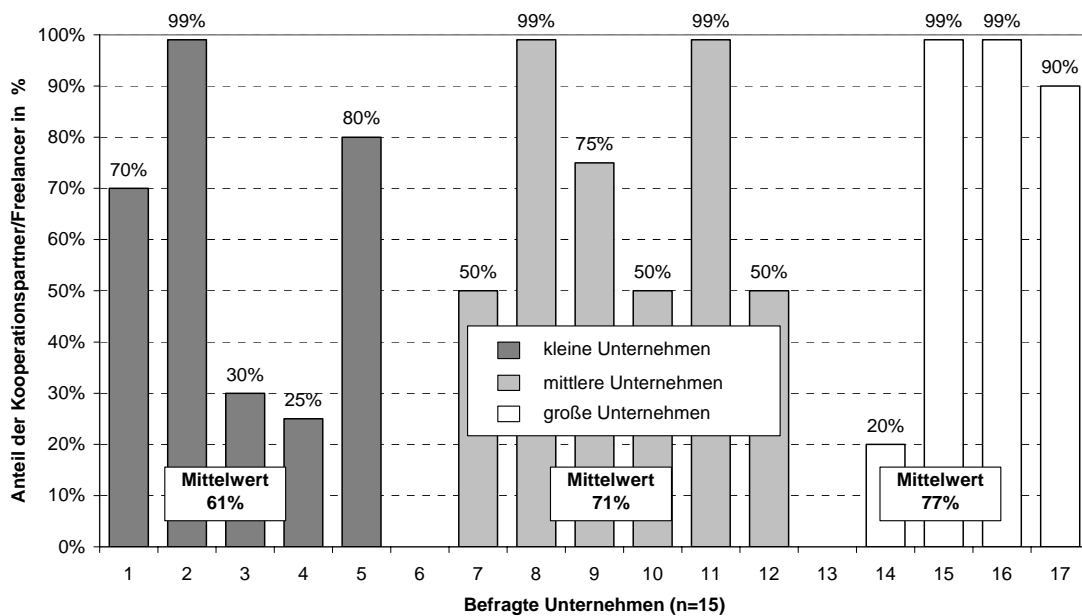
In Abbildung 30 wird der Anteil an Neukundenprojekten bezogen auf die durchschnittliche Gesamtprojektzahl veranschaulicht. Hierbei ist ersichtlich, dass der Bestandskundenanteil in dieser Domäne hoch ist. D.h. Unternehmen betreuen über Jahre hinweg denselben Kunden und begleiten diesen in der Realisierung und Aktualisierung seiner Multimedia- bzw. Internet-Programme.



**Abbildung 30:** Anteil an Neukundenprojekten an durchschnittlicher Gesamtprojektanzahl (Quelle: Rudolph et al. 2004, 11)



Die Integration von Unterauftragnehmern in die Projektabwicklung wurde von der Mehrheit der befragten Unternehmen als praktizierte Vorgehensweise genannt. Abbildung 31 verdeutlicht die Verteilung der durchschnittlichen Einbindung von Freelancern bzw. Kooperationspartner in die Projektarbeit.



**Abbildung 31:** Häufigkeit der durchschnittlichen Einbindung von Freelancern und Kooperationspartnern in Projekte (Quelle: Rudolph et al. 2004, 29)

Die Auswertung der anschließenden Frage nach der durchschnittlichen Anzahl von Externen pro Projekt zeigte, dass kleine Unternehmen mehr externes Personal in Anspruch nehmen und im Durchschnitt ca. drei externe Projektmitarbeiter pro Projekt in die Projektabwicklung integrieren müssen (vgl. Abbildung 32). Jedoch auch mittlere und größere Unternehmen greifen auf Unterauftragnehmer zurück und arbeiten im Durchschnitt pro Projekt mit zwei externen Schnittstellen zusammen.

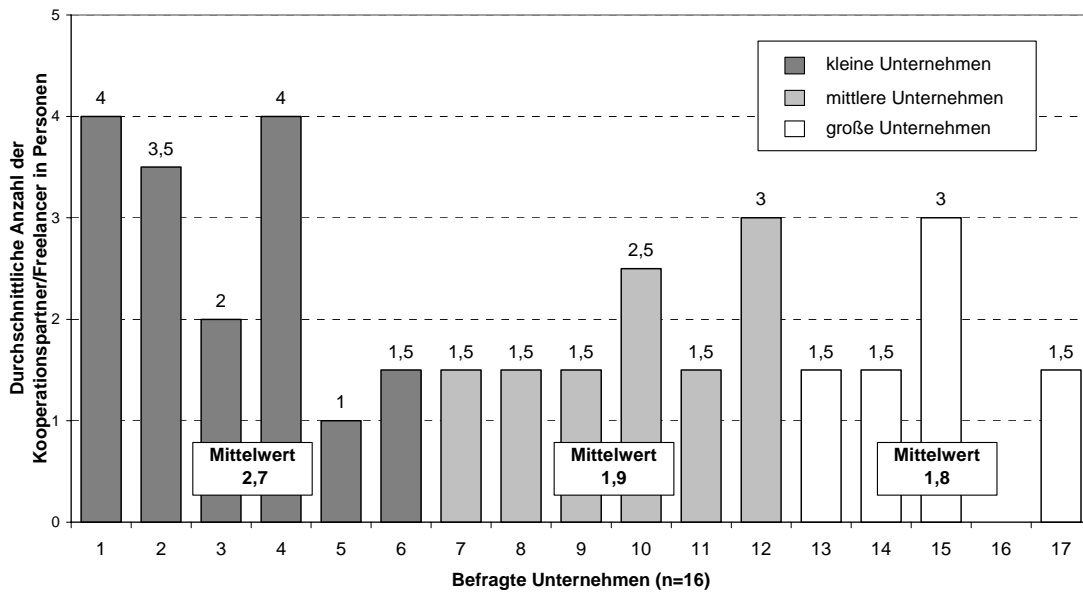


Abbildung 32: Durchschnittliche Anzahl an Freelancern und Kooperationspartnern in Projekten (Quelle: Rudolph et al. 2004, 30)

Die Unterauftragnehmer übernehmen dabei ein breites Spektrum von Aufgaben (vgl. Abbildung 33). Die Auflistung der Tätigkeiten vermittelt aber auch einen Eindruck, welche Aktivitäten zur Projektabwicklung in dieser Domäne typisch sind. Neben der Programmierfähigkeit nehmen design-, multimedia- und textspezifische Tätigkeiten einen hohen Stellenwert ein.

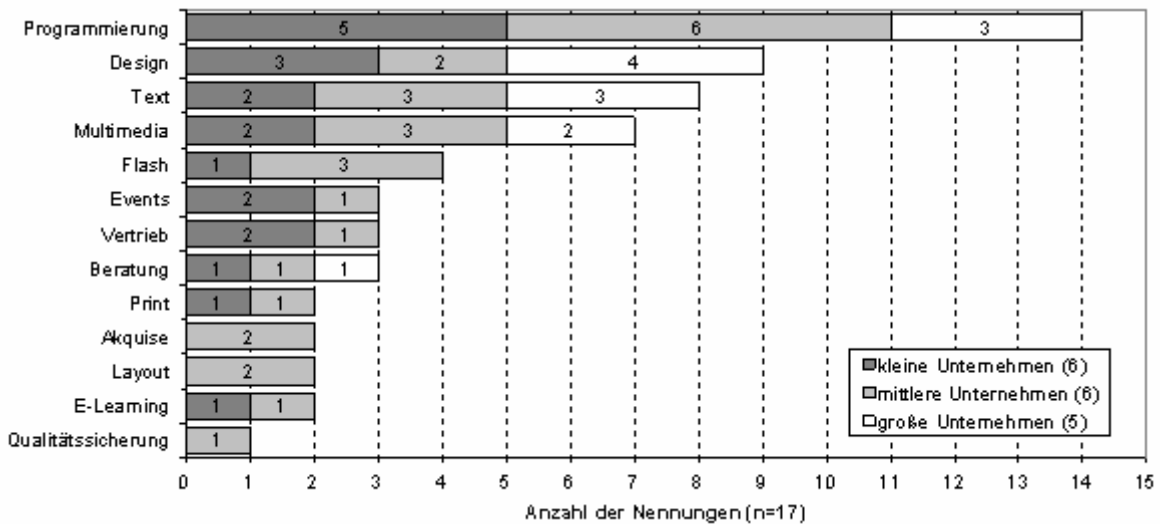
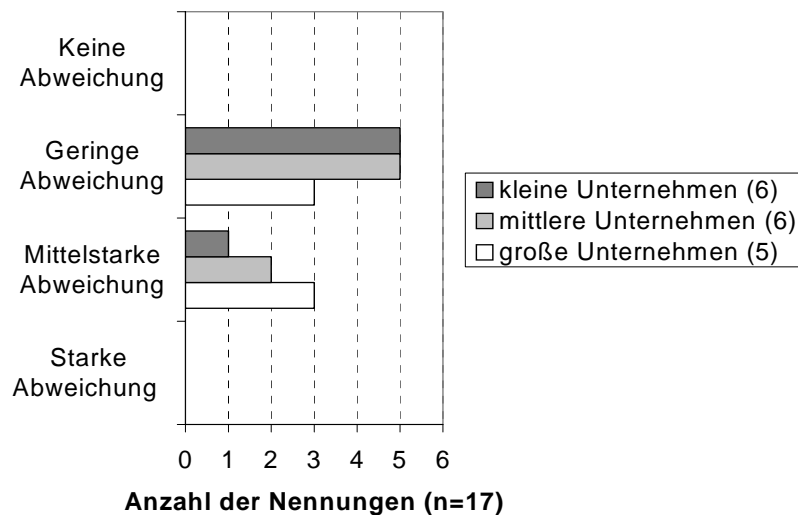


Abbildung 33: Aufgabenspektrum von Freelancern und Kooperationspartnern (Quelle: Rudolph et al. 2004, XV)

Zusätzlich zeigte die Interviewserie auf, dass das Auftreten von vielen Veränderungen während der Projektabwicklung typisch für Web-Projekte ist. Alle befragten Unternehmen berichteten, dass in jedem Projekt Abweichungen von der ursprünglichen Projektplanung auftreten. Dabei handelt es sich jedoch nicht um extreme Richtungsänderungen, sondern vielmehr die

geringen bis mittelstarken Veränderungen, die kontinuierlich über den gesamten Projektlebenszyklus zu beobachten sind, bereiten in der Projektabwicklung Probleme. Abbildung 34 präsentiert die Verteilung der Häufigkeit von Abweichungen im Projektverlauf.



**Abbildung 34:** Verteilung der Häufigkeit von Abweichungen im Projektverlauf (Quelle: Rudolph et al. 2004, 32)

Neben der Erfassung der charakteristischen Rahmenbedingungen wurden die Experten in der ersten Interviewserie unter anderem zu Problemen im Projektmanagement befragt. Das Untersuchungsergebnis zur Wahrnehmung von bestehenden Problemen im Projektmanagement zeigt Abbildung 35. Als größtes Problem wurde die unzureichende Kommunikation und Information während der Projektabwicklung identifiziert. Zusätzlich bereiten die Qualifizierung von Ressourcen, das Kundenmanagement, die Qualitätssicherung und das Wissensmanagement in der Projektarbeit Probleme.

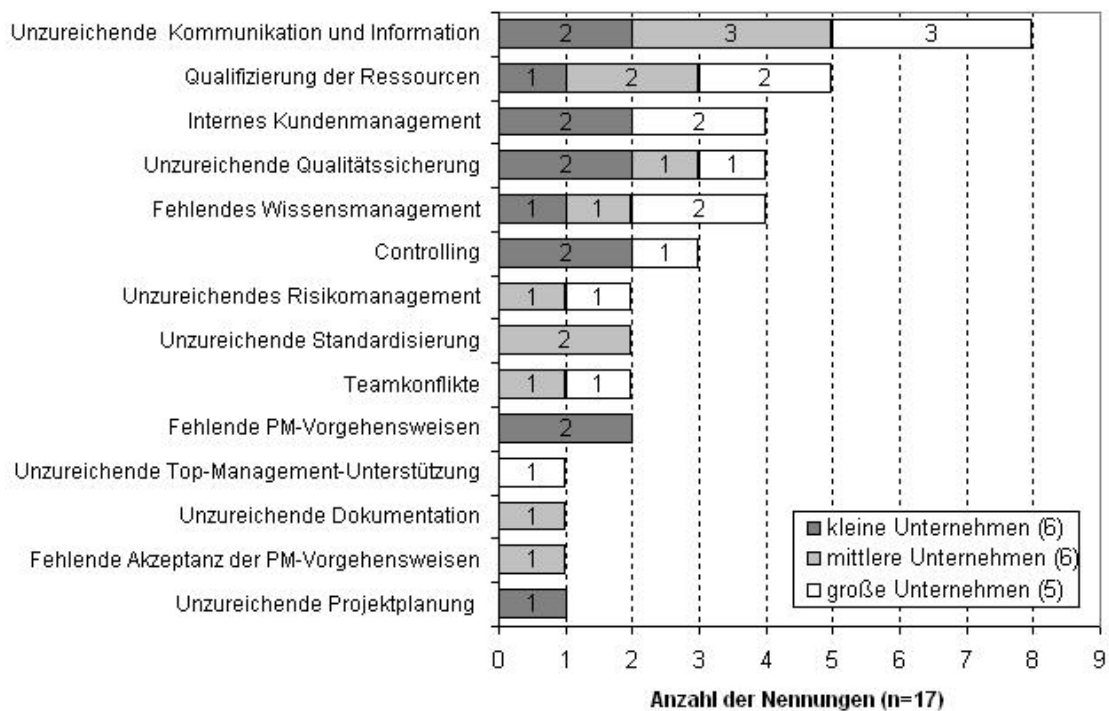


Abbildung 35: Problembereiche im Projektmanagement (Quelle: Rudolph et al. 2004, 46)

Auf die Frage „Was lief schlecht in ihrem schlechtesten Auftragsprojekt des letzten Geschäftsjahres?“ wurden von den Probanden verschiedene Aspekte genannt, wobei Tabelle 6 die am häufigsten genannten zusammenfasst.

Platzierung	Schlechte Erfahrungen in Projekten	Anzahl der Nennungen
1	Kommunikations- und Informationsflussprobleme, Missverständnisse (Schnittstelle Kunde-Kooperationspartner-Mitarbeiter)	16
2	Kommunikations-/Abstimmungsprobleme mit Kunden	13
2	Unterschiedliche Vorstellungen von zu erbringender Leistung bei Kunde und Auftragnehmer	13
4	Fehlende Kommunikation und mangelnder Informationsfluss auf Seiten der Kunden und der Auftragnehmer	12
5	Unklare Anforderungen	11
6	Zwischenmenschliches (persönliche Gründe)	10
7	Fehlende/falsche Festlegung von Verantwortlichkeiten	8
7	Ressourcenengpässe/Zeitengpässe	8
9	Mangelnde Kommunikation im Projektteam	7
9	Starke Anforderungsänderungen	7

Tabelle 6: Schlechte Erfahrungen in Projektabwicklung (Quelle: Rudolph et al. 2004, XXVII)

Die Top-5 der schlechten Erfahrungen bei der Abwicklung von Web-Projekten umfassen ausschließlich Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zwischen Kunde,

Unterauftragnehmer und internen Projektteammitarbeitern. Die Empirie lässt die Schlussfolgerung zu, dass vor allem diese Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse in Web-Projekten besonderes Risikopotential bergen. Diese Tatsache ist einsichtig, da die Entwicklung von Web-Applikationen eine höchst kollaborative Form der Softwareentwicklung darstellt, in die verschiedenste Personengruppen bzw. Personen involviert sind. Zusätzlich besitzt das Web-Team einen dynamischen Charakter, da Freelancer und/oder Kooperationspartner während der Projektabwicklung dynamisch eingebunden werden und somit kann die Projektteamgröße über die Projektlaufzeit hinweg variieren. Ein weiterer Aspekt, der auf den dynamischen Charakter von Web-Projekten hinweist, sind die Anforderungen. Wie die Befragung zeigt, können in Web-Projekten viele Anforderungsänderungen auftreten.

Ein Web-Projektmanager sollte sich sowohl über die zentrale Bedeutung von Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen als auch die Dynamik, die mit Web-Projekten verbunden ist, bewusst sein und möglichst effektiv damit umgehen.

Da die erste Interviewserie zeigte, dass vor allem die kleineren Unternehmen mit dem planmäßigen und damit erfolgreichen Projektabschluss Probleme haben, wurde eine zweite Interviewserie durchgeführt, um das Verständnis bzgl. der charakteristischen Merkmale zum Projektmanagement von Web-Projekten im Umfeld von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern zu erweitern.

### **3.5 Besondere Herausforderungen für das Management von Web-Projekten im Umfeld von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern**

In einer zweiten Interviewserie erfolgte eine Fokussierung auf kleine und mittlere Internet- und Multimedia-Dienstleister. Die Vorgehensweise zur Festlegung der Grundgesamtheit war identisch zur ersten Interviewserie und orientierte sich am New Media Service Ranking des BVDWs. 18 kleine und mittlere Unternehmen wurden selektiert, wobei 6 Unternehmen der Befragung zustimmten. Die befragten Unternehmen waren Web-Agenturen mit zwölf bis 60 Mitarbeitern, deren Kernkompetenz die Entwicklung von Internet-, Intranet-, und Extranet-Anwendungen darstellt und die im Auftrag von Kunden Web-Projekte abwickeln. Die Reaktion der selektierten Unternehmen (zwei Drittel wollten nicht über Risiken bzw. Probleme sprechen) offenbart wie zurückhaltend Unternehmen mit der Thematik Risiken bzw. Probleme in der Projektarbeit umgehen. Auch für die zweite Interviewserie wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben und die Ergebnisse können als nur eingeschränkt repräsentativ gelten, aufgrund der bewussten Auswahl und geringen Anzahl der befragten Unternehmen.

Zentrale Zielsetzung der zweiten Interviewserie war die Vertiefung des Verständnisses der domänenspezifischen Projektmanagementbesonderheiten unter besonderer Berücksichtigung von Projektrisiken und deren Management in der Projektpraxis von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern. Basierend auf der Sekundäranalyse zu charakteristischen Eigenschaften von Web-Projekten und den Erkenntnissen aus der ersten Interviewserie wurde ein Interviewleitfaden entworfen, der verschiedene Themenbereiche abdeckte. Dieser wurde in einem zweiten Schritt einem Experten, der über langjähriges Erfahrungswissen im

Projektmanagement der untersuchten Domäne verfügt, vorgelegt. In einem iterativen Prozess wurde der Interviewleitfaden optimiert. Als Ergebnis resultierte ein Interviewleitfaden<sup>29</sup>, der vier Themenschwerpunkte behandelt: Definition der Begriffe Risiko und Unsicherheit in der Projektpraxis, wichtige domänenspezifische Risiken bzw. Risikofaktoren/-treiber, implementierte Projekt-Risikomanagement-Ansätze bzw. –Methoden und Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz.

Die Durchführung der Interviews fand im Zeitraum von April bis Mai 2006 statt. Befragt wurden ausschließlich Projektmanager, die über mehrjährige, domänenspezifische Erfahrungen mit der Abwicklung von Web-Projekten verfügten. Als Befragungstyp wurde die leitfadengestützte Expertenbefragung gewählt, da die Erfassung der vielseitigen Erfahrungen der Probanden im Vordergrund stand. Die einzelnen Interviews dauerten zwischen 60 und 95 Minuten. Die Interviews wurden mit Hilfe eines Aufnahmegeräts mitgeschnitten, anschließend transkribiert und unter Anwendung von Atlas-ti qualitativ ausgewertet. Die qualitative Inhaltsanalyse orientierte sich an Mayring (2000b).

In dieser Arbeit erfolgt die Präsentation der Interviewergebnisse zweigeteilt. Die Einschätzungen der Befragten zu deren domänenspezifischen Rahmenbedingungen im Projektmanagement werden in diesem Abschnitt vorgestellt, bevor im anschließenden Unterkapitel die durch die Befragung identifizierten Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz erläutert werden. Die Auswertung der Ergebnisse zur Risikowahrnehmung und implementierter Projekt-Risikomanagement-Ansätze bzw. –Methoden in der Projektpraxis erfolgt innerhalb des vierten Kapitels (siehe Kapitel 4.2).

Durch die zweite Interviewserie wurden folgende charakteristische Rahmenbedingungen und besondere Herausforderungen im Management von Web-Projekten im Umfeld von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern identifiziert:

- Vernachlässigung von Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter.  
Die Mehrheit der befragten Unternehmen gab an, dass die Mitarbeiter für ihre eigene Qualifizierung und Weiterbildung verantwortlich sind aufgrund von meist mangelndem Budget. Vor allem in der schnelllebigen Internet-Welt sind die Projektmitarbeiter permanent gefordert, Know-how und Skills auf dem aktuellen Stand zu halten. Dabei ist Eigenverantwortung und Motivation gefragt, die manche nicht aufbringen. Ein Interviewteilnehmer beschrieb diese Problematik folgendermaßen:

*“Der Punkt dabei ist, wir sind gewachsen(...) und wir haben über die Jahre hinweg in der Produktion keine Mitarbeiter verloren, aber wir haben auch keine Weiterbildungsetats gehabt. D.h. einige Mitarbeiter, die in der Lage waren, sich selber weiterzubilden, haben das getan, andere sind dazu nicht in der Lage. Und die Welt ist extrem schnelllebig und das heißt, dass leider zu viele Mitarbeiter die Anforderungen, die es jetzt gibt, nicht mehr erfüllen können. Die auf dem Stand vor fünf Jahren sind. Die*

---

<sup>29</sup> Siehe Anhang.

*vielleicht HTML umsetzen können. Das sind aber jetzt Pillepallearbeiten inzwischen. Weil jetzt geht es in die Tiefen der Programmierung und da können die einfach nicht mithalten.“ (1:34, 83).*

- Vernachlässigtes Wissensmanagement.

Alle befragten Unternehmen waren sich einig, dass der Wissenstransfer zwischen den Projektmanagern bzw. Projektteams hauptsächlich mündlich stattfindet und sich das (Projekt-)Wissen in den Köpfen der einzelnen Mitarbeiter befindet. Bei Mitarbeiterfluktuation besteht dadurch die Gefahr, dass das Wissen für das Unternehmen verloren geht. Ein systematisches, dokumentiertes Wissensmanagement wird zwar als sinnvoll erachtet, jedoch aufgrund von Zeitmangel oder mangelnder Disziplin der Mitarbeiter nicht praktiziert.

*„Da ist schon noch ein Schwachpunkt, dieser Wissenstransfer von Projektleiter A zu Projektleiter B. (...) Es wird darüber geredet. So etwas wie Knowledge-Management, (...), das kriegen wir nicht hin. Dafür haben wir definitiv keine Zeit. Es wäre zwar sinnvoll (...).“ (1:42,313 und 1:43,314).*

*„Es ist wichtig bzw. es müssen alle wissen, was ist das Risiko bzw. was ist schlecht gelaufen, um für das nächste Projekt zu lernen, weil gerade die Projektmanager jedes mal vor dem Thema stehen könnten beim Kunden. Es ist im Kopf von jedem Projektmanager und wenn der nicht darüber redet mit den anderen, dann wird es dort auch bleiben.“ (2:23, 303).*

- Hoher Anteil an Bestandskunden.

Alle Interviewteilnehmer betonten den hohen Anteil an Bestandskunden bei ihren Geschäftstätigkeiten, wobei sie deren Internet-Aktivitäten über mehrere Jahre hinweg begleiten. Dies hat den Vorteil, dass sich ein Netzwerk von Ansprechpartnern sowohl auf Kunden- als auch auf Dienstleister-Seite etablieren kann. Der Nachteil, so ein Projektmanager, zeigt sich in der Tendenz, das in dem Projekt enthaltenen Risikopotential zu übersehen oder zu unterschätzen, da man als Projektleiter alle Ansprechpartner und Rahmenbedingungen ausnahmslos zu kennen glaubt. Dadurch wird die Fähigkeit eingeschränkt, die notwendigen, kritischen Fragen zu stellen.

*„Wenn ich es gar nicht als Risiko erkenne, weil ich glaube, ich kennen ja schon die Rahmenparameter über die letzten Jahre, das ist derselbe Projektleiter, das ist derselbe Kunde, das ist derselbe Programmierer, die den Kunden in und auswendig kennen im Rahmen des Betriebs und gerade trotzdem oder gerade deswegen nicht in der Lage sind, Fragen zu stellen, die über ihren Horizont hinausgehen. (...) Das ist halt die Gefahr eines Betriebs, dass man einschleift - Betriebsblindheit.“ (1:47, 341) und (1:48, 343).*

*„Also wenn ich einen Kunden sechs Jahre lang betreue, da mache ich keine Risikoabschätzung. Ich kenn die so gut.“ (2:20, 58).*

- Spezifische Kundenerwartungen.

Alle befragten Unternehmen waren sich einig, dass die Kunden im Allgemeinen vom Projektmanager neben der Generierung von innovativen und kreativen Ideen bzw. Konzepten auch noch eine stark beratende Tätigkeit zu webspezifischen Aspekten erwarten. Diese hohen Kundenanforderungen bzgl. Kreativität und Beratung resultieren wohl aus den Rahmenbedingungen des World Wide Webs, wo Unternehmen sich unter Anwendung aktueller Technologien als innovativ darstellen wollen. Da die Internet-Welt jedoch so schnelllebig ist, wollen sich Unternehmen innerhalb von Projekten über die aktuellsten Trends informieren. Diese besonderen Kundenerwartungen werden von der Mehrheit der befragten Unternehmen als zusätzliche Belastung empfunden.

*„Und dass das Stresspotential enorm wächst, denn so was wie Innovationen etc. werden natürlich vom Kunden auch eingefordert. Liefere mir mal Ideen. Da ist nicht jeder dazu in der Lage, keine Frage.“ (1:49, 181)*

*„Die (Projektmanager) haben ganz viele Medien, die kriegen meistens die Kundenzeitung geschickt, den Fernsehspot, die kriegen alles geschickt und kriegen gesagt jetzt machen sie daraus mal ein Konzept. Und deswegen ist es anstrengender. Das Medium (Internet) ist einfach anstrengender. [...] Es ist das interessantere und kreativere Medium, aber es ist nicht das Dankbarste.“ (3:27, 235)*

*„Zum Kunden hin bin ich die Beratung, intern bin ich die Projektmanagerin. Es läuft ohne uns gar nicht. Dann ist hier absolutes Chaos. (...) Und die erwarten von uns dann auch gleichzeitig das Projektmanagement zu übernehmen. Wenn die bei uns ein Projekt einbriefen, verlangen die auch Projektplan, Milestones, Freigabe-Prozesse usw.. Das sind auch wir, aber in diesem Prozess wollen sie von uns natürlich schon beraten werden. Dass wir sagen, da gefällt mir aber die Strategie besser oder jenes Konzept. Erst mal beraten und in der Beratungsfunktion definier ich mit dem Kunden ein Ziel und mit diesem Päckchen gehe ich dann hier ins Haus, setze mir ein Team zusammen und sag so und so sieht es aus, das ist das Ziel zu der und der Zeit und dem und dem Geld.“ (4:21, 80)*

*„Einerseits wieder dieser Innovationsgrad, dass man natürlich auch als Projektmanager beratend tätig ist, muss man dem Kunden im Projektablauf bestimmte Vorschläge machen. (...) Weil die Kunden immer erwarten, dass man sie berät. Die wollen nicht, dass man nur Projekte abwickelt und sagt nun ist es vorbei, sondern es ist schon sehr stark dieser beratende Aspekt dabei.“ (6: 19, 209) und (6: 31, 209)*

- Breites Aufgabenspektrum von Projektmanagern.

Aus den Antworten der befragten Unternehmen ging hervor, dass der Projektmanager ein breites Aufgabenspektrum abdecken muss. So ist dieser nicht nur für die Begleitung des Projektlebenszyklus zuständig, sondern betreut das Produkt, die Web-Applikation, auch während der Betriebsphase. D.h. der Projektmanager verantwortet die Betreuung des gesamten Produktlebenszyklus, wie bspw. die Realisierung von



Updates oder neuen Produkt-Relaunchs. Nach der Live-Schaltung einer Web-Applikation übernimmt er damit die Rolle eines Wächters bzw. Optimierers und ist für die Evolution bzw. Weiterentwicklung der Web-Anwendung zuständig.

*„Der Projektleiter ist auch gleichzeitig Betriebsleiter. (...) Das hat den Vorteil, wenn der Projektleiter immer derselbe ist, der den Kunden kennt und weiß, wo sind seine Problemfelder, und dort vertrieblich tätig sein kann. (...) hat den Nachteil für die Projektleiter, dass es nie die klassische Trennung gibt. Ein Projekt ist fertig, ich übergebe es. Und weg ist es. Man muss es weiter betreuen. Das führt dann bspw. auch dazu, dass der Projektleiter die Rechnungen schreibt und für das Mahnwesen verantwortlich ist. (...) Der Projektleiter muss sehr vielseitig sein und dass fordert viel und ist sehr stressig, das muss man auch sagen“ (1:11/12/33/50, 99).*

*„Aber Relaunch ist vom meinen Aufgabengebiet ganz speziell 90-95%. Andere Technologien werden verwendet, schlanker, schneller, besser konzipiert bzgl. Useability, da wird vom Design ein bisschen zurückgenommen, auch dieses schnellere, zielstrebigere Auftreten“ (2:24, 41).*

- Projektmanager gleichzeitig für mehrere Projekte verantwortlich.  
Da vorwiegend kleinere Projekte (bzgl. Projektdauer und Budget) für diese Domäne typisch sind, ist ein Projektmanager gleichzeitig für mehrere Projekte zuständig. Dies fordert eine besondere Managementkompetenz von den Projektmanagern. Exemplarisch die Zitate einiger Probanden:

*„Ja, ständig. Nur von einem Projekt könnten wir gar nicht überleben. Also ich habe immer mehrere Projekte parallel“ (2.13, 125).*

*„Aber die Herausforderung des Projektmanagements von dem Risiko, das er hat, find ich bei so kleineren Projekten höher, weil allein dieser Zyklus der ganzen Projektphasen, den läuft er da ja viel öfters durch. Er hat ja auch mehrere Projekte laufen. Wenn ich ein Projekt habe mit einer Million Budgethöhe, dann betreue ich ja auch nur ein Projekt. Ein Projektmanager in dem Bereich, die betreuen mehrere Projekte gleichzeitig. Da habe ich den ganzen Tag nicht nur ein Projekt im Kopf, sondern ich muss an mehrere Projekte, an mehrere Kunden denken, die ich betreuen muss und ich muss mehrere Teams, mehrere Programmierer, mehrere Grafiker koordinieren und das birgt meiner Meinung nach sehr viel mehr Risiken und stellt eine größere Herausforderung dar“ (6:7, 141).*

- Hohe Anforderungen an Projektmanagement aufgrund involvierter Multidisziplinarität.  
Die Mehrheit der befragten Unternehmen stellte besonders hohe Anforderungen an das Projektmanagement fest, da in Projekten dieser Domäne viele verschiedene Disziplinen involviert sind. So müssen bspw. Strategen/Berater, Grafiker/kreative Künstler, Redakteure/Texter und Programmierer (wobei alle zwischen Front-End und Back-End-Programmierung unterschieden und da auch wieder auf die unterschiedlichen

Ausprägungen und Anforderungen hinweisen) aufeinander abgestimmt werden. Ein in dieser Domäne tätiger Projektleiter sollte sowohl in multimedialen als auch in technischen Bereichen Erfahrungen und Know-how besitzen. Zusätzlich sollte er über ausgeprägte Soft Skills verfügen, da er als Motivator und Koordinator für die Schaffung von Konsens und guter Arbeitsbedingungen verantwortlich ist.

*„Hohe Anforderungen an einen Projektmanager in dieser Domäne, weil er so viele verschiedene Disziplinen bedienen muss und damit umgehen können muss“ (1:25, 212).*

*„Das Problem ist, die Projektleiter müssen viel mehr wissen, über was geht, welches Medium, was ist technisch möglich und was ist auch speziell hier möglich (...) Also die sind viel mehr spezifiziert und haben ganz viele Medien“ (3:13, 235).*

*„Bei uns sind es wieder die drei Bereiche der kreative Bereich, der technische Bereich und der Consulting-Bereich, wo jeder ganz andere Anforderungen und ganz andere Sichtweisen hat. Der Grafiker sieht eben mehr sein Layout, der Programmierer programmiert seine Funktionen vor sich hin. Um da halt immer den Kompromiss zwischen den verschiedenen Ansichten zu finden. Und die Zusammenarbeit an sich, das finde ich eine der großen Herausforderungen eines Projektmanagers. Er muss das irgendwie unter einen Hut kriegen, dass die alle gut miteinander zusammenarbeiten und dass man Konsens findet. Weil da jeder in seiner eigenen Welt so lebt“ (6:29, 250).*

- Projektmanager müssen sich permanent über aktuelle Trends informieren. Alle befragten Unternehmen waren sich einig, dass es für einen Projektmanager dieser Domäne von elementarer Bedeutung ist, dass er permanent über aktuelle Entwicklungen im Web-Umfeld informiert ist. Andernfalls kann dieser seine Aufgaben nur noch eingeschränkt erfüllen.

*„Das Problem ist, dass man immer up-to-date ist, dass man immer aktuell bleibt. Man muss ja immer so einen Tick voraus sein. Der Projektmanager, die Agentur bzw. es gehört auch für den Projektmanager dazu, dass man den Kunden gut beraten kann. Man kann den Kunden nur gut beraten, wenn man weiß was up-to-date ist, was der Trend ist, was veraltet ist, was überholt ist. Und insofern dadurch, dass die Kunden auch immer mehr wissen, dass die ja im Vergleich zu vor 5, 6 Jahren sehr weites Wissensspektrum haben, ist natürlich die Anforderung da auch gestiegen“ (2:16, 164.)*

*„Projektmanager müssen permanent auf dem Laufenden sein über Modetrends allgemein, aber auch, wie entwickelt sich das Marketing weiter, wie entwickelt sich die Kommunikation weiter. (...) Wo entwickelt sich das Web hin. Wir sprechen jetzt mittlerweile alle nur noch von Web 2.0 und vor einem halben Jahr hat noch keiner davon gesprochen. Oder wenn sie vor zwei Jahren jemanden gesagt hätten, Web-Blog ist das Thema der Zukunft - wie was keine Ahnung. (...) Das ist natürlich unsere Aufgabe, da immer informiert zu sein, da ein Bewusstsein dafür zu haben, um dann den Kunden zu beraten“ (4:12, 188) und (4:13: 188).*

*„Also man muss, da soviel sich so schnell ändert, dauernd auf dem Laufenden sein, was das Know-how angeht. Eins der wichtigsten Sachen ist, der Projektmanager muss sich permanent informieren, was gerade technologisch wieder neu, was technologisch der Trend ist. Weil die Kunden immer erwarten, dass man sie berät. Die wollen nicht, dass man nur Projekte abwickelt und sagt, nun ist es vorbei, sondern es ist schon sehr stark dieser beratende Aspekt dabei“ (6:20, 209).*

- Typischer Aufbau einer Web-Applikation.

Bei den befragten Unternehmen herrscht Einigkeit, dass sich eine Web-Applikation aus verschiedenen Komponenten zusammensetzt. Als zentrale Aspekte wurden folgende Web-Applikations-Komponenten identifiziert: technische Infrastruktur, Grafikbereich, Front-End-Bereich, Back-End-Bereich, Inhaltsbereich (Content) und ggf. gekapselte Software-Komponenten.

*„Wir haben die Infrastruktur (Server-Infrastruktur, Load-Balancing, Application-Server etc.) (...) Und dann haben wir für uns ja auch immer eine Grafikerin mit dabei, die den kreativen Part erledigt, wie soll es aussehen, wie wird das Logo aussehen (grün, gelb oder blau). Und dann haben wir noch das Front-End, das ist die Auslieferungslogik, die dahinter steckt. Das HTML. Dann gibt es den Back-End-Bereich, alles was in CMS passiert. Was muss wo miteinander verknüpft werden, wie sind die Eingabemasken der Redakteure. Und dann natürlich der eigentliche Content. Plus was immer noch bei uns mit dabei ist, sind Applikationen. Gekapselte Teilbereiche, die jetzt nicht unbedingt im CMS abgebildet werden müssen, es manchmal aber sollen. Wenn nicht im CMS, dann wird das eine eigenständige Applikation, die gekapselt ist“ (1:37, 140).*

Durch den typischen Aufbau einer Web-Applikation ergibt sich ein hoher interner und externer Abstimmungs- und Kommunikationsaufwand.

*„Der Kommunikationsaufwand steigt dadurch natürlich. Weil man muss dafür sorgen, dass zur richtigen Zeit, die richtigen Sachen fertig sind. Eine Grafik muss fertig sein, bevor das HTML-Producing anfängt. Producing kann parallel zum Aufsetzen eines Servers erfolgen, aber ich kann das Back-End erst anfassen, wenn ich soweit die Grafik schon fertig hab, denn dann weiß ich ja, welche Felder es zur Verfügung gibt. Und für das Projektmanagement steigen die Anforderungen natürlich schon, dafür zu sorgen, dass das richtige Zeug zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist“ (1:36, 135).*

Die Komponente Content nimmt dabei in der Projektabwicklung einen besonderen Stellenwert ein, denn der Content kommt meist vom Kunden. Dadurch hat der Kunde einen hohen Mitwirkungsgrad an dem Projekt und daraus resultiert ein erhöhter Kommunikations- und Abstimmungs- und Kommunikationsaufwand mit dem Kunden.

*„Wir setzten die Anforderungen um, wie mit Content umgegangen werden soll. Aber selber Content erstellen machen wir in dem Sinne eigentlich nicht.“ (1:40, 153).*

*„Den Inhalt liefert der Kunde. (...) Ich würde erst mal sagen ein CMS-Lieferant muss nicht die Inhalte dazu liefern. (...) Die meisten Kunden bei uns machen nicht nur Online-Medien, sondern die haben noch Print, ein Kundenmagazin. Meistens, das ist ja die Geschichte, da gibt es Inhalte schon wo“ (3:21, 125), (3:23, 166) und (3:24, 169).*

*„Die Inhalte kommen natürlich nicht von uns, sondern die kommen vom Kunden. Entweder er gibt sie uns vor und wir pflegen sie entsprechend ein oder (deswegen wird ja ein Content-Management-System eingesetzt) der Kunde wird das irgendwann selber machen oder er macht es selber“ (5:7, 159).*

Zusammenfassend zeigt Tabelle 7 die durch die zweite Interviewserie identifizierten spezifischen Aspekte im Management von Web-Projekten sowie die besonderen Herausforderungen, mit denen ein Projektmanager dieser Domäne konfrontiert wird:

Spezifische Aspekte	Herausforderungen für Projektmanager
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vernachlässigung von Aus- und Weiterbildung</li> </ul>	Projektmanager sind mit veralteten Know-how und Skills von Projektteammitgliedern konfrontiert.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vernachlässigtes Wissensmanagement</li> </ul>	Projektmanager können nicht auf dokumentiertes, unternehmensspezifisches Projektmanagement-Wissen zurückgreifen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoher Anteil an Bestandskunden</li> </ul>	Dies birgt die Tendenz, das in dem Projekt enthaltene Risikopotential zu übersehen oder zu unterschätzen, da man als Projektmanager alle Ansprechpartner und Rahmenbedingungen ausnahmslos zu kennen glaubt. Dadurch wird die Fähigkeit eingeschränkt, die notwendigen, kritischen Fragen zu stellen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spezifische Kundenerwartungen</li> </ul>	Von Projektmanagern wird neben der Generierung von innovativen und kreativen Ideen bzw. Konzepten auch noch eine stark beratende Tätigkeit zu webspezifischen Aspekten erwartet. Deswegen ist es für einen Projektmanager dieser Domäne von elementarer Bedeutung, dass er permanent über aktuelle Entwicklungen im Web-Umfeld informiert ist.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Breites Aufgabenspektrum in der Rolle des Projektmanagers</li> </ul>	Der Projektmanager verantwortet die Betreuung des gesamten Produktlebenszyklus, wie bspw. die Realisierung von Updates oder neuen Produkt-Relaunchs. Nach der Live-Schaltung einer Web-Applikation übernimmt er damit die Rolle eines Wächters bzw. Optimierers und ist für die Evolution bzw. Weiterentwicklung der Web-Anwendung zuständig.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorwiegend kleine Projekte (bzgl. Projektdauer und Budget)</li> </ul>	Projektmanager sind gleichzeitig für mehrere Projekte zuständig. Dies fordert nach spezifischer Managementkompe-

	tenz, nämlich Multiprojektmanagement von den einzelnen Projektmanagern.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Involvierte Multidisziplinarität</li> </ul>	Projektmanager müssen in die Projektabwicklung eine breite Bandbreite von unterschiedlichen Disziplinen integrieren und ein effektives Zusammenspiel dieser ermöglichen. Dies erfordert Erfahrungen und Know-how im technischen und multimedialen Bereich sowie ausgeprägter Soft Skills, wie bspw. Konfliktmanagement oder Kommunikationsskills.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typische Komponenten einer Web-Applikation: technische Infrastruktur, Grafikbereich, Front-End-Bereich, Back-End-Bereich, Inhaltsbereich (Content) und ggf. gekapselte Software-Komponenten.</li> </ul>	<p>Das Projektmanagement ist mit einem hohen internen und externen Abstimmungs- und Kommunikationsaufwand verbunden.</p> <p>Der Kommunikations- und Abstimmungsaufwand mit dem Kunden erhöht sich noch zusätzlich, da die Komponente Content meist vom Kunden kommt und dadurch der Kunde einen hohen Mitwirkungsgrad innerhalb der Projektabwicklung hat.</p>

**Tabelle 7:** Spezifische Aspekte und besondere Herausforderungen an das Projektmanagement (Quelle: Eigene Darstellung)

Eine abschließende Analyse der dargestellten Aspekte lässt erkennen, dass Web-Projektmanager bei der Abwicklung von Web-Projekten vor allem drei wichtige Rollen einnehmen müssen:

- *Enabler*, der es dem Kunden ermöglicht kreative und innovative Visionen und Konzepte zu entwickeln, umzusetzen und angemessen zu dokumentieren. Dabei muss der Web-Projektmanager unter anderem zu webspezifischen Aspekten beraten, so dass der Kunde intelligente Entscheidungen treffen kann. Zusätzlich muss der Web-Projektmanager ein effektives Zusammenspiel verschiedener Disziplinen und Personengruppen ermöglichen und als Motivator und Koordinator für die Schaffung von Konsens und guter Arbeitsbedingungen sorgen.
- *Chief Communicator*, der die Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zwischen verschiedenen Personen bzw. -gruppen und Disziplinen effektiv managt. Aufgrund des typischen Aufbaus einer Web-Applikation resultiert für das Projektmanagement ein hoher interner und externer Kommunikations- und Abstimmungsaufwand. Da zusätzlich die Content-Komponenten meist wichtige Unternehmensinformationen beinhalten bzw. unternehmensspezifische Produkte und/oder Dienstleistungen angeboten werden, hat der Kunde einen hohen Mitwirkungsgrad innerhalb der Projektabwicklung und regelmäßiger Input, Abnahmen und Entscheidungen sind notwendig.
- praktizierender *Multi-Projektmanager*, der parallel mehrere Web-Projekte betreut.

Nach dieser Präsentation von charakteristischen Rahmenbedingungen und Projektmanagement-Besonderheiten, die die zweite Interviewserie lieferte, werden im nächsten Kapitel die identifizierten Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz vorgestellt.

### **3.6 Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz**

Die Probanden der zweiten Interviewserie nannten folgende Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz:

- Integration der Projektmanager in die Methodenentwicklung.  
Im Mittelpunkt eines angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes sollten die Projektmanager stehen, so die Kernaussage eines Probanden. Dabei sollten die operativ tätigen Projektmanager aktiv in die Gestaltung des unternehmensspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes integriert werden.

*„Eigentlich muss die Herangehensweise sein, dass ich nicht dem Projektleiter einen Management- oder Projektleiter-Ansatz aufoktruiere, sondern dass die eigentlich definieren, wie sie den haben wollen. Dann passt der auch zu ihnen. (...) Es sollte ein menschenzentrierter Ansatz sein. Die Projektleiter sollen definieren, wie sie den Projektmanagement-Prozess haben wollen. (...) Und dann kann man natürlich Standards setzen und die gemeinsam mit diesen Menschen in der Branche gemeinsam erarbeiten. Die Branche ist die IT-Branche und da hat es viel Technik. Und wenn man dann auf diesem Ding runter geht, dann, glaube ich, ist es von Firma zu Firma ein bisschen unterschiedlich, wie man das tut.“ (3:16, 359), (3:17, 360) und (3:18, 359).*

- Gesprächs- bzw. kommunikationsorientierter Ansatz.  
Als wichtigen, zentralen Bestandteil eines angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes identifizierte ein Interviewteilnehmer Gespräche bzw. Kommunikation. Das Gespräch mit erfahrenen Personen, die wissen, wie man mit schwierigen Situationen und Menschen umgehen kann und die bei der Entwicklung von Lösungsansätzen zur Meisterung solcher schwierigen Projektsituationen unterstützen.

*„Gespräche. Ich hole mir eigentlich immer Wissen oder Lücken im Wissen fülle ich immer mit Gesprächen auf“ (2:19, 329).*

- Vier-Augen-Prinzip.  
Die Untersuchung der domänenspezifischen Rahmenbedingungen lieferte das Ergebnis, dass die befragten Unternehmen einen hohen Anteil an Bestandskunden bei ihren Geschäftsaktivitäten haben und über langjährige Kunden verfügen, wobei sie deren Internet-Aktivitäten über mehrere Jahre hinweg begleiten. In diesem Aspekt schlummert eine Gefahrenquelle, so die Aussage eines Interviewteilnehmers, nämlich die Tendenz,

das in Projekten enthaltene Risikopotential zu unterschätzen aufgrund der Annahme, alle Ansprechpartner und wichtigen Aspekte zu kennen. Dadurch wird die Fähigkeit eingeschränkt, die notwendigen kritischen Fragen zu stellen. In Anlehnung an diese spezifische Bedingung betonte ein Proband, dass ein domänenspezifischer Projekt-Risikomanagement-Ansatz das Vier-Augen-Prinzip berücksichtigen sollte. Durch die Integration einer objektiven Person in das Projekt-Risikomanagement könnte der Gefahr der Betriebsblindheit entgegengewirkt werden.

*„Das Vier-Augen-Prinzip mit der entsprechenden Meta-Sicht würde sehr viel bringen. Das ist halt die Gefahr eines Betriebs, dass man einschleift – Betriebsblindheit“ (1:32, 343).*

- Unterstützung von Szenarioentwicklung.

Als weitere Anforderung an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz wurde durch einen Probanden die Unterstützung bei der Entwicklung von Szenarien genannt. Vor allem das Brainstorming zu potentiell möglichen zukünftigen Risikoereignissen und den zur Verfügung stehenden Handlungsalternativen sollte gefördert werden.

*„Das man tatsächlich in Szenarien denkt: Es ist zwar ziemlich unwahrscheinlich, aber wenn das passiert, dann gibt es nur die zwei Möglichkeiten entweder wir machen das oder wir machen das. Das würde dazu führen und dann kommen wir zu folgendem Szenario, die Handlungsalternative würde so aussehen und würde zu folgendem Szenario führen. (...) das die Methode Hilfestellung bei dieser Szenarioentwicklung gibt“ (5:18, 399) und (5:21, 398).*

- Tool-Unterstützung.

Ein Interviewteilnehmer wies darauf hin, dass in dieser Domäne vor allem der Zeitfaktor eine wesentliche Rolle spielt, da die Projekte kurz sind und der Termindruck hoch ist. Deshalb sollte bei der Implementierung eines angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes auf Effektivität und Effizienz geachtet werden, die durch eine geeignete Tool-Unterstützung gefördert werden kann. So könnten bspw. das Erfassen von Risiken oder das Anlegen einer Wissensdatenbank, die bisher aufgetretene, typische Probleme bzw. Risiken und entsprechende Risikostrategien beinhaltet, nutzenstiftend sein.

*„Ja, es muss effektiv sein, dass man nicht den halben Tag damit beschäftigt ist. Und dass so was auch irgendwo Tool-unterstützt ist, was das Erfassen angeht oder wo eine Wissensdatenbank über immer wiederkehrende Probleme ist, (...) wo ich nachschauen kann“ (6:26, 383).*

Zusätzlich waren sich alle Teilnehmer der Interviewserie einig, dass ein Coach beim Umgang mit Projektrisiken in bereits abgeschlossenen Projekten am meisten geholfen hätte.

Zusammenfassend zeigt Tabelle 8 die durch die zweite Interviewserie identifizierten Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz:

<b>Anforderungen</b>
▪ Integration von Projektmanagern in die Methodenentwicklung
▪ Gesprächs- und kommunikationsorientierter Ansatz
▪ Vier-Augen-Prinzip (Integration einer objektiven Person)
▪ Unterstützung von Szenarioentwicklung
▪ Tool-Unterstützung zur Erfassung und Dokumentation von Risikoinformationen

**Tabelle 8:** Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz  
(Quelle: Eigene Darstellung)

### 3.7 Zusammenfassung und Fazit

Zentrale Zielsetzung dieses Kapitels stellte die Domänenanalyse dar.

Das erste Unterkapitel gab eine Einführung in elementare Web-Technologien und den organisatorischen Aufbau von Web-Teams.

Im Mittelpunkt des zweiten Abschnitts stand die Beschreibung von typischen Projekthinhalten und möglicher Klassifizierungen von Web-Projekten. Zusätzlich wurden die grundsätzlichen Aufgaben im Projektmanagement, die auch in Web-Projekten zu erfüllen sind, durch die Präsentation eines Projektmanagement-Regelkreises vorgestellt.

Im dritten Abschnitt dieses Kapitels wurde basierend auf einer Sekundäranalyse einschlägiger Web Engineering-Literatur und domänenspezifischer Projektmanagement-Literatur traditionelle Softwareentwicklungs-Projekte und Web-Projekte miteinander verglichen. Tabelle 5 fasst die identifizierten Unterschiede systematisch zusammen.

Die Erforschung von charakteristischen Rahmenbedingungen und Problembereichen im Management von Web-Projekten stand im Zentrum des vierten Teilbereichs. Durch die Befragung von erfahrenen Branchenexperten, die bei deutschen Internet- und Multimedia-Dienstleistern arbeiten, konnten folgende typische Bedingungen und Erfahrungswerten für die Abwicklung von Web-Projekten identifiziert werden:

- Die größten Probleme mit einem planmäßigen Projektabschluss haben vor allem kleinere Unternehmen.
- Als typischen Projektparameter der Domäne ergaben sich eine durchschnittliche Projektteamgröße von vier bis fünf Mitarbeitern, eine durchschnittliche Projektdauer von fünf Monaten sowie ein überschaubarer Budgetrahmen.



- Web-Projektmanager sind für die gleichzeitige Abwicklung mehrerer Projekte zuständig. Für kleine und mittlere Unternehmen ergab sich ein Durchschnittswert von drei bis vier Projekten.
- Der Bestandskundenanteil in dieser Domäne ist hoch. Dadurch betreuen Unternehmen über Jahre hinweg denselben Kunden und begleiten diesen in der Realisierung und im Betrieb seiner Multimedia- bzw. Internet-Programme.
- Die Integration von Unterauftragnehmern in die Projektabwicklung wurde von der Mehrheit der befragten Unternehmen als praktizierte Vorgehensweise genannt. Dabei nehmen kleine Unternehmen mehr externes Personal in Anspruch. Im Durchschnitt werden ca. drei externe Projektmitarbeiter pro Projekt in die Projektabwicklung integriert.
- In Web-Projekten treten viele Veränderungen auf, wobei es sich dabei nicht um starke Richtungsänderungen handelt, sondern vielmehr sind geringe bis mittelstarke Änderungen kontinuierlich über den gesamten Projektlebenszyklus zu beobachten.
- Als dominierender Problembereich wurden Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zwischen Kunde, Unterauftragnehmer und internen Projektteammitgliedern identifiziert. In den Top-5 der Problembereiche des Projektmanagements wurden zusätzlich Qualifizierung von Ressourcen, internes Kundenmanagement, unzureichende Qualitätssicherung und fehlendes Wissensmanagement genannt.

Diese erste Analyse der Domäne zeigt, dass vor allem kleinere und mittlere Unternehmen bei der Projektabwicklung gefordert sind, da sie mehr Projekte gleichzeitig abwickeln und dabei bei der Aufstellung der Projektteams verstärkt auf externe Ressourcen zurückgreifen. Zusätzlich muss ein bestehender Kundenstamm bei Realisierung und Betrieb von Web-Angeboten optimal betreut werden. Für die einzelnen Web-Projektmanager resultiert daraus eine komplexe und dynamische Herausforderung.

Das fünfte Unterkapitel präsentierte Erkenntnisse zu spezifischen Aspekten im Management von Web-Projekten und die daraus resultierenden besonderen Herausforderungen für die Rolle des Web-Projektmanagers aus einer zweiten Interviewserie, die auf kleine und mittlere Internet- und Multimedia-Dienstleister fokussierte. Folgende wichtige Aspekte wurden identifiziert:

- Aufgrund von meist mangelndem Budget sind Mitarbeiter selbst für ihre Qualifizierung und Weiterbildung verantwortlich. Da manche Personen diese Aufgabe nicht erfüllen können bzw. wollen und unterstützt durch die schnelllebige Internet-Welt sind Web-Projektmanager vielfach mit Projektteammitgliedern konfrontiert, deren Know-how und Skills nicht auf dem aktuellen Stand sind.
- Aufgrund von Zeitmangel oder mangelnder Disziplin der Mitarbeiter wird ein systematisches Wissensmanagement nicht praktiziert, sondern die Wissensweitergabe von

Web-Projektmanager zu Web-Projektmanager erfolgt mündlich. Da sich dadurch das unternehmensspezifische Wissen zu Projekten und Kunden in den Köpfen der Mitarbeiter befindet, geht dieses bei Mitarbeiterfluktuation verloren.

- Durch den hohen Anteil an Bestandskunden entstehen Netzwerke sowohl auf Kundens als auch auf Dienstleister-Seite. Dies begünstigt die Tendenz, dass Web-Projektmanager das in dem Projekt enthaltene Risikopotential übersehen oder unterschätzen, da sie der Überzeugung sind alle Ansprechpartner und Rahmenbedingungen ausnahmslos zu kennen. Dadurch wird die Fähigkeit eingeschränkt, die notwendigen, kritischen Fragen zu stellen.
- Von Web-Projektmanagern wird neben der Generierung von innovativen und kreativen Ideen bzw. Konzepten auch noch eine stark beratende Tätigkeit zu webspezifischen Aspekten erwartet. Deswegen ist es für einen Web-Projektmanager von elementarer Bedeutung, dass er permanent über aktuelle Entwicklungen im Web-Umfeld informiert ist.
- Da vorwiegend kleinere Projekte (bzgl. Projektdauer und Budget) für diese Domäne typisch sind, ist ein Web-Projektmanager gleichzeitig für mehrere Projekte zuständig. Dies fordert operatives Mutiprojektmanagement von jedem einzelnen Projektmanager.
- In die Projektabwicklung sind verschiedene Disziplinen involviert. Ein Web-Projektmanager muss typischerweise die Arbeit von Strategen/Berater, Grafiker/kreative Künstler, Redakteure/Texter und Programmierer aufeinander abstimmen. Dies erfordert Erfahrungen und Know-how im technischen und multimedialen Bereich sowie ausgeprägter Soft Skills, wie bspw. Kommunikation oder Konfliktmanagement.
- Als typische Komponenten einer Web-Applikation wurden identifiziert: Technische Infrastruktur, Grafikbereich, Front-End-Bereich, Back-End-Bereich, Inhaltsbereich (Content) und ggf. gekapselte Software-Komponenten. Aus diesem Aufbau resultiert ein hoher interner und externer Abstimmungs- und Kommunikationsaufwand. Da der Content meist vom Kunden kommt, wirkt dieser aktiv in der Projektabwicklung mit. Bei Nichteinhaltung von Lieferterminen kann dadurch der Projektfortschritt maßgeblich behindert werden.

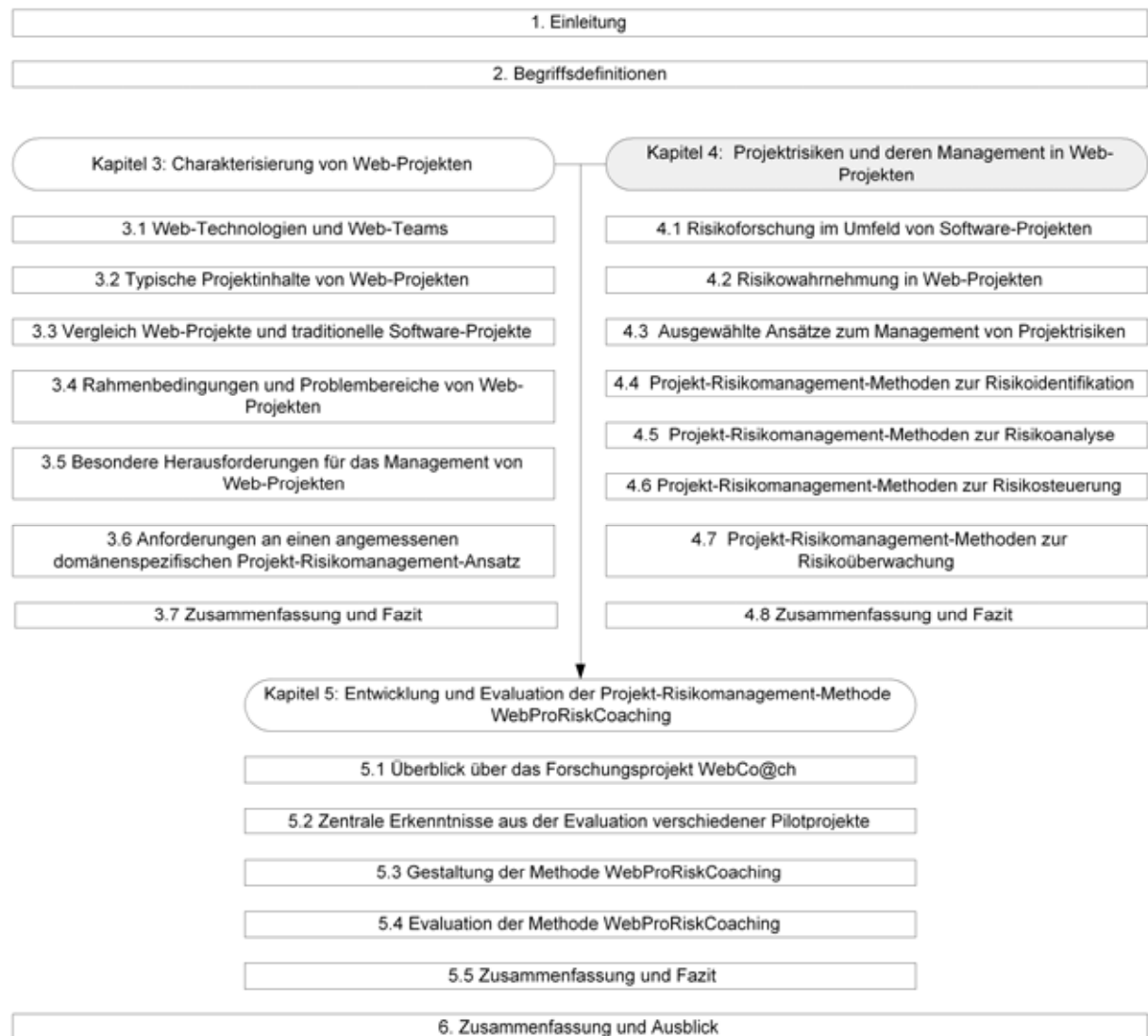
Die Erforschung der spezifischen Anforderungen an einen Web-Projektmanager lieferte das Ergebnis, dass während der Abwicklung von Web-Projekten dieser vor allem drei Rollen zu übernehmen hat, die in dem Ausmaß in klassischen Softwareentwicklungs-Projekten nicht zu finden sind. Je besser es dem Web-Projektmanager gelingt die Rollen des Enablers, Chief Communicators und Multi-Projektmanagers zu übernehmen, desto weniger Probleme und negative Beeinflussungen werden während der Projektabwicklung auftreten.

Im Mittelpunkt des sechsten Abschnitts stand die Erhebung von zentralen Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz im Umfeld von Web-Projekten bei kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern. Eine Inter-

viewserie lieferte die Ergebnisse, dass vor allem ein gesprächs- bzw. kommunikationszentrierter Ansatz gewünscht wird, der dem Vier-Augen-Prinzip folgt, Szenarioentwicklung fördert, eine Tool-Unterstützung zur Erfassung und Dokumentation von Risikoinformationen bietet sowie die praktizierenden Projektmanager in die Entwicklung des Ansatzes integriert werden. Diese ermittelten Anforderungen werden im folgenden vierten Kapitel zur Bewertung bisher vorgeschlagener Projekt-Risikomanagement-Ansätze und -Methoden genutzt und dienen im fünften Kapitel als Evaluationskriterien für den Gestaltungsvorschlag.

## 4 Projektrisiken und deren Management in Web-Projekten

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit Projektrisiken und deren Management. Dabei steht vor allem die Beantwortung folgender Fragen im Mittelpunkt des Interesses: Welche wichtigen Risiken bergen Software-Projekte und Web-Projekte? Welche wichtigen Projekt-Risikomanagement-Ansätze und -Methoden wurden bisher vorgeschlagen und eignen sich diese für die Anwendung im Umfeld von Web-Projekten?



**Abbildung 36:** Aufbau der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)

Im ersten Abschnitt dieses Kapitels werden ausgewählte Ergebnisse aus der Risikoforschung im Umfeld von traditionellen Softwareentwicklungs-Projekten vorgestellt, um ein Verständnis zu vermitteln welche Projektrisiken typischerweise im Umfeld von Software-Projekten auftreten.

Im Mittelpunkt des zweiten Unterkapitels steht die Beschreibung der Risikowahrnehmung von Experten im Umfeld von Web-Projekten, wobei jeder der Befragten mehrjährige Erfah-

rungen im Management von Web-Projekten besitzt. Die identifizierten Projektrisiken werden anschließend mit einem repräsentativen Risiko-Modell aus dem Umfeld von Software-Projekten verglichen, um herauszufinden, ob die Risikowahrnehmungen übereinstimmen.

Der dritte Bereich dieses Kapitels widmet sich dem Management von Projektrisiken. Dazu werden ausgewählte Ansätze zum systematischen Umgang mit Projektrisiken im Umfeld von Software-Projekten vorgestellt, um zu ergründen welche Vorgehensweisen bisher vorgeschlagen wurden und welche Erkenntnisse aus der Erprobung im Praxisumfeld bereits erzielt wurden. Ferner werden die vorgestellten Ansätze mit den erhobenen domänenspezifischen Anforderungen verglichen.

Im vierten Abschnitt werden ausgewählte Projekt-Risikomanagement-Methoden für die typischen Phasen eines Projekt-Risikomanagement-Prozesses (Risikoidentifikation, Risikoanalyse, Risikosteuerung und Risikoüberwachung) detaillierter vorgestellt. Dazu werden jeweils pro Phase Zielsetzung, wichtige Projekt-Risikomanagement-Methoden und eine systematische Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen der einzelnen Methoden präsentiert.

Das abschließende Kapitel fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen und leitet notwendige Komponenten eines Lösungsansatzes ab, der sich für die Implementierung und Verbesserung des Projekt-Risikomanagements im Praxisumfeld von kleinen und mittleren Internet- bzw. Web-Dienstleister besonders eignet.

#### **4.1 Risikoforschung im Umfeld von Software-Projekten**

Zentrale Zielsetzung dieses Abschnitts ist es dem Leser einen Überblick zu geben, welche Forschungsanstrengungen und Ergebnisse zur Identifizierung von Risikofaktoren im Umfeld von Software-Projekten bisher erzielt wurden.

Es existieren eine Vielzahl von Publikationen<sup>30</sup>, die Auflistungen von potentiellen Risikofaktoren in IT-Projekten bzw. Projekten zur Softwareentwicklung enthalten. Basierend auf ausgewählten Publikationen wird erläutert welche typischen Aspekte das größte Potential besitzen, um Softwareentwicklungs-Projekte negativ zu beeinflussen.

---

<sup>30</sup> Vgl. bspw. (Ebert 2006), (Tiwana/Keil 2004), (Wallace/Keil/Rai 2004), (Wallmüller 2004), (Versteegen 2003), (DeMarco/Lister 2003), (Department of Defense 2003), (Gaulke 2002), (Jiang/Klein/Ellis 2002), (Hall 1998), (Keil et al. 1998), (Moynihan 1997), (Offenbeek/Koopman 1996), (Karolak 1996), (Jones 1994), (Barki/Rivard/Talbot 1993), (Chittister/Haimes 1993), (Charette 1989), (Boehm 1989b), (Alter/Ginzberg 1978) oder (McFarlan 1974).

## Die zehn wichtigsten Risiken in Software-Projekten nach Boehm

Da seit Jahrzehnten in Publikationen und Lehre die Top-10-Liste von Boehm zitiert wird, wurde diese ausgewählt. In Anlehnung an Boehm (1989a, 35) verursachen folgende priorisierte Projektrisiken negative Beeinflussungen oder Abweichungen während der Projektentwicklung:

1. Personelle Defizite.  
Unter personellen Defiziten werden alle personenspezifischen Aspekte zusammengefasst, wie bspw. Fähigkeiten der Projektmitarbeiter, richtige Anzahl der Projektteammitglieder oder richtige Verfügbarkeit zur richtigen Zeit.
2. Unrealistische Termin- und Kostenvorgaben.  
Unrealistische Termin- und Kostenvorgaben resultieren meist aus einer mangelhaften Projektplanung, wo Termine und Budgets ohne Prüfung und Analyse zugesagt werden und dadurch zu niedrig angesetzt sind.
3. Entwicklung falscher Produkteigenschaften.  
Die Entwicklung von falschen Produkteigenschaften in einem Projekt kann verschiedene Ursachen haben. Bspw. können falsche oder unvollständige Anforderungen erhoben werden, Anforderungen falsch interpretiert werden oder die endgültige Festlegung der Produktstrategie fehlschlagen.
4. Schlecht gestaltete Benutzerschnittstelle.  
Wurden die Kundenbedürfnisse zur Gestaltung der Benutzerschnittstelle falsch verstanden, so resultiert dies meist in einer inadäquat oder nur schwer benutzbaren Software-Anwendung, die auf geringe Kundenzufriedenheit stoßen wird.
5. „Vergolden“ (Realisierung unnötiger Eigenschaften).  
Werden in eine Software-Anwendung bzw. –System unnötige Funktionen aus Ehrgeiz, Stolz oder Kundenwunsch eingebaut, so wird dies mit „Vergolden“ bezeichnet.
6. Schleichende Änderungen der Funktionalitäten.  
Schleichende Änderungen der Funktionalitäten sind ein Indiz dafür, dass sich die Anforderungen beim Kunden verändert haben und dieser versucht diese unbemerkt in die Produktumsetzung zu integrieren.
7. Defizite bei zugekauften Komponenten.  
Wird das Software-Produkt nicht komplett eigenverantwortlich entwickelt, so besteht bei zugekauften Software-Komponenten das Risiko, dass diese mit einer unzureichenden Qualität implementiert werden.
8. Defizite bei extern vergebenen Aufgaben.

Werden in der Projektabwicklung bestimmte Arbeitspakete an externe Dienstleister vergeben, so ergibt sich eine Abhängigkeit, die sich negativ auf das Projekt auswirken kann.

9. (Echt-)Zeitperformanz.

Unzureichende Performanz bzw. Antwortverhalten des entwickelten Software-Systems verärgern den Kunden.

10. Überfordern der Technologie.

In dem Software-Projekt kommen Technologien zur Anwendung, die das Projektteam überfordern.

Tabelle 9 zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung von veröffentlichten Top-10-Risikolisten, die in den Jahren 1989, 1995 und 2002 von Boehm publiziert wurden.

Nr.	1989	1995	2002
1	Personelle Defizite	Personelle Defizite	Unrealistische Termin- und Kostenvorgaben, ungenügende Beachtung der Prozesse
2	Unrealistische Termin- und Kostenvorgaben	Unrealistische Termin- und Kostenvorgaben, ungenügende Beachtung der Prozesse	Änderungen in den Anforderungen
3	Entwicklung falscher Produkteigenschaften	Defizite bei zugekauften Komponenten (Commercial off-the-shelf)	Personelle Defizite
4	Schlecht gestaltete Benutzerschnittstelle	Falsch verstandene Anforderungen	Falsch verstandene Anforderungen
5	„Vergolden“ (Realisierung unnötiger Eigenschaften)	Schlecht gestaltete Benutzerschnittstelle	Schnelle Veränderungen
6	Änderungen in den Anforderungen	Schlechte Architektur, Performanz, Qualität	Schlechte Architektur, Performanz, Qualität, Verteilung/Mobilität
7	Defizite bei zugekauften Komponenten	Entwicklung falscher Produkteigenschaften	Defizite bei zugekauften Komponenten ((Commercial off-the-shelf)
8	Defizite bei extern vergebenen Aufgaben	Integration von Legacy-Software	Integration von Legacy-Software
9	(Echt-)Zeitperformanz	Defizite bei extern vergebenen Aufgaben	Defizite bei extern vergebenen Aufgaben
10	Überfordern der Technologie	Überfordern der Technologie	Schlecht gestaltete Benutzerschnittstelle

**Tabelle 9:** Top-10-Liste der wichtigsten Risiken in Software-Projekten (Quelle: In Anlehnung an (Boehm 1989b), (Boehm 2002), (Boehm 2005))

Aus dem Vergleich der von Boehm identifizierten Top-10-Projektrisiken der 80er-, 90er- und 2000er-Jahre resultieren folgende Auffälligkeiten:

- Die ungenügende Beachtung von Prozessen stellt ein Risiko dar, dass im Zeitverlauf an Bedeutung gewonnen hat. Taucht in der Risikoliste von 1989 der Prozessbegriff überhaupt nicht auf, so nimmt er in der Risikoaufstellung von 1995 den zweiten Rang ein. In der Risikoliste von 2002 steigen die Prozessaspekte sogar auf den ersten Platz auf.
- Ein Risikoelement, das 1995 neu hinzugekommen ist und auch 2002 nicht an Bedeutung verloren hat, stellt die Integration von Legacy-Software dar. In den 80er Jahren herrschte der Glaube vor dieses Problem mittels Neuimplementierungen lösen zu können, was sich jedoch als Fehleinschätzung herausstellte (Mayr 2003, 231). Da sich im Laufe der Zeit viele spezialisierte, performante und historisch gewachsene Software-Systeme in den Unternehmen etabliert haben, müssen bei der Entwicklung moderner Software-Systeme vielfach Legacy-Systeme eingebunden werden.
- Ein Risikoelement, das 2002 neu gelistet wird, stellen schnelle Veränderungen dar. Als Neueinsteiger drang dieser Aspekt auf den fünften Platz vor. Dies zeigt die Tendenz, dass die Änderungsrate im technologischen Umfeld an Geschwindigkeit zugenommen hat, was sich zunehmend negativ auf die Projektabwicklung auswirkt.
- Ein weiteres Risikoelement, das 2002 neu hinzugekommen ist, sind Risiken, die mit einer schlechten Verteilung und/oder Mobilität verbunden sind. Auch dieser Aspekt belegt, dass sich ein Wandel in der Softwareentwicklung vollzogen hat und sich vermehrt Verteilungs- und Mobilitäts-Aspekte negativ auf die Projektabwicklungen auswirken.

Einen weiteren wesentlichen Beitrag zur systematischen Erfassung von Risiken, die sich negativ auf die Abwicklung von Software-Projekten und auf softwareerzeugende Unternehmen insgesamt auswirken können, lieferte Casper Jones, indem er seine jahrelangen Erfahrungen in einem Buch zusammenfasst (Jones 1994).

### **Die wichtigsten Software-Risiken nach Jones**

Durch die mehrjährige Durchführung von Software-Projekt-Audits und –Assessments bei vielen hunderten amerikanischen Unternehmen identifiziert er über 100 Risikofaktoren, die in den unterschiedlichsten Projekten aufgetreten sind. Basierend auf seinen Erfahrungen haben folgende Risikofaktoren das größte Potential die Produktivität, die Qualität und die Ergebnisse eines Software-Projekts am negativsten zu beeinflussen (Jones 1994, 46 ff.):

#### **1. Falsche Metriken.**

Die Anwendung von falschen Metriken während der Projektabwicklung kann sich negativ auf das Projekt auswirken, da dadurch die Angaben bzgl. Produktivität und Qualität in Projektstatusberichten verfälscht werden können. Folgende Aspekte charakterisieren das Risikoelement falsche Metriken:

- Verwendung von Software-Metriken, die die grundlegenden ökonomischen Annahmen verletzen.



- Verwendung von Software-Metriken, die sich paradox, nicht intuitiv oder gar unberechenbar verhalten.
- Verwendung von Lines of Code (LOC)- oder K Lines of Code (KLOC)-Metriken als universale Software-Qualitäts- und –Produktivitäts-Metriken.
- Verwendung von Kosten pro Fehler (Cost per defect) als einen Indikator für Qualitätskosten.
- Verwendung von „Software Science“-Metriken als allgemeine Produktivitäts- oder Qualitätsindikatoren.
- Verwendung von Kennzahlen und Prozentangaben als allgemeine Produktivitätsindikatoren.

Falsche Metriken tragen auch zum Eintritt anderer Risiken bei, bspw. geringe technologische Investitionen, falsche Produktivitätsansprüche, ungenaue Kostenabschätzungen und unangemessene Messmethodik. Zusätzlich können sie als ursächliche Faktoren für die Risiken verfehlte Terminvorgaben, langfristige Terminierungen, geringe Produktivität und abgebrochene Projekte und als beitragende Faktoren für die Risiken Reibereien mit Führungskräften, Anwendern oder Lieferanten/Subunternehmer und niedrige Managementmoral wirken. Verursacht wird die Verwendung von falschen Metriken oft durch ein Fehlverhalten des Managements, unangemessene Management-Lehrpläne und Standardisierungen.

## 2. Unangemessene Messungen.

Dieses Risiko ist gegeben, wenn Unternehmen es versäumen die grundlegenden und speziellen Faktoren, die Software-Projekte beeinflussen, aufzuzeichnen, gekoppelt mit entweder ungenauen oder fehlenden quantitativen Daten zu Größe, Personalbesetzung, Termine, Ressourcen, Kosten und Qualität sowie der Anwendung paradoxer oder schlechter Metriken. Dadurch werden die tatsächlichen Ausgaben für eine Softwareentwicklung nicht exakt wiedergegeben und Aspekte wie bspw. unbezahlte Überstunden, Managementaufwand, administrativer Aufwand oder Aufwand zur Qualitätssicherung nicht berücksichtigt. Unangemessene Messungen sind Hauptursachen für die meisten ernsthaften Probleme in der Softwareindustrie, wie bspw. geringe Produktivität, falsche Produktivitätserwartungen, geringe Qualität, lange Laufzeiten, verpasste Termine, überzogene Produkteinführungszeit, ungenaue Schätzungen, Auseinandersetzungen mit der oberen Führungsebene, Auseinandersetzungen mit Anwendern, geringe Anwenderzufriedenheit, abgebrochene Projekte, unangemessene Methodik, unangemessene Werkzeuge, schwache Organisationsstrukturen, unzureichende Spezialisierung, unangemessener Kapitaleinsatz und unangemessene Arbeitsumgebung. Unangemessene Messungen können durch ein oder mehrere der folgenden Aspekte verursacht werden: unangemessene Software-Management-Lehrpläne, unangemessene Software-Engineering-Lehrpläne, unerfahrenes Management, verzögerte Adaption neuer Technologien, falsche Metriken, schwache Organisationsstrukturen, mangelhaften Technologietransfer und mangelhafte Unternehmenskultur.

## 3. Übermäßiger Termindruck.

Dieses Risiko kann in zwei verschiedenen Varianten vorliegen. Erstens kann der Kunde zwingend fordern die Software-Anwendung in einem kürzeren Zeitraum fertig zu

stellen als eigentlich technisch möglich ist. Zweitens kann das Management oder der Projektmanager die Entwicklung von Programmcode, Spezifikationen oder Dokumentationen in einem kürzeren Zeitraum, als technisch machbar, einfordern. Übermäßiger Termindruck führt oft zu geringer Qualität, abgebrochenen Projekten, geringer Mitarbeitermotivation, Ermüdung, Burn-out und hohen Fluktuationsraten innerhalb des Projektteams. Als mögliche Ursachen treten in Software-Projekten häufig schleichende Veränderungen der Benutzeranforderungen, schlechte Schätzungen, unangemessene Messungen, unangemessene Planung und Managementfehlverhalten auf.

#### 4. Projektmanagementfehlverhalten.

Software-Projektmanager haben selten ein angemessenes Training zur Vorbereitung auf den Job erhalten und deswegen mangelt es bei vielen sogar an rudimentären Fähigkeiten in der Ausübung normaler Managementtätigkeiten. Verschiedene Facetten dieses Risikos sind möglich: (1) Erledigung von Managementaufgaben in solch mangelhafter Form, dass Schaden an Projekten entstehen, die unter dem Verantwortungsbereich des Projektmanagers liegen. (2) Versäumnis die eigentliche Befugnis anzuwenden, um Schaden und Beeinträchtigungen von Projekten fernzuhalten. (3) Wiederholte und bedeutsame Fehler in der Ausübung elementarer Projektmanagementaufgaben, wie Terminplanung und Kostenabschätzung. (4) Wiederholte Auslieferung von Software-Paketen mit übermäßigen Fehlerraten. (5) Versäumnis der Aufzeichnung von Projekten, die durch Projektmanagementfehlverhalten negativ beeinflusst wurden. Tritt während der Projektabwicklung das Software-Risiko Projektmanagementfehlverhalten auf, so können daraus hohe Fluktuationsraten bei den Mitarbeitern, geringe Mitarbeitermotivation, abgebrochene Projekte, unternehmensinterne Politik, überzogenes Budget, übermäßiger Termindruck, überhöhter Time-to-Market-Zeitraum, Konflikte mit Endanwendern, lange Projektlaufzeiten, geringe Qualität, verfehlte Termine, technische Fehler und das Heilbringungs-syndrom resultieren. Ursachen, die das Eintreten des Risikos begünstigen können, sind unzureichendes Management-Training, unzureichende Karriereplanung und übermäßiger Termindruck durch Geschäftsführung oder Kunde.

#### 5. Falsche Kostenabschätzung.

Falsche Kostenabschätzungen werden durch drei verschiedene Szenarien charakterisiert: (1) Alle Formen manueller Abschätzung bei mehr als 1000 Funktionspunkten. (2) Automatisierte Teilschätzungsmethoden, die mehr als 30% der mit dem Software-Projekt verbundenen Aktivitäten und Aufgaben (wie bspw. Dokumentation oder Projektmanagement) auslassen, ignorieren oder die Integration fehlschlägt. (3) Automatisierte Abschätzungsmethoden, die mehr als 30% von den Standardwerten abweichen. Es existieren verschiedenste Ursachen, die für falsche Kostenabschätzungen verantwortlich sein können, bspw. es kommen keine effektiven Schätzmethode zur Anwendung, es werden keine historischen Daten von bereits abgeschlossenen Projekten gesammelt oder es treten politische bzw. soziale Verzerrungen von Schätzergebnissen auf. Des Weiteren können unrealistische Kostenschätzungen aber auch durch sich schleichend verändernde Benutzeranforderungen, unangemessene Software Engineering bzw. Management-Aus-/Weiterbildung, unerfahrenes Management, Verzögerun-

gen in der Adaption von Technologie, geringe Unterstützungsstrukturen und mangelhafter Technologietransfer verursacht werden. In Projekten kommt es häufig vor, dass die von Projektmanagern abgegebenen Schätzungen nicht den Erwartungen von Kunden oder Management entsprechen. Daraufhin werden sie beauftragt die Schätzungen zu überarbeiten und unter die entsprechenden Grenzwerte zu drücken. Falsche Kostenabschätzungen stehen mit anderen Risiken in Verbindung, wie bspw. überzogenes Budget, lange Projektlaufzeiten, verpasste Termine, überzogener Produkteinführungszeit, entgangenes Geschäft, Konflikte mit der oberen Führungsebene, Konflikte mit Endanwendern, ungenaue Qualitätsabschätzungen, ungenaue Zuverlässigkeitsabschätzungen, geringe Qualität und abgebrochener Projekte.

6. Heilsbringungssyndrom.

Als Heilsbringungssyndrom wird das Phänomen bezeichnet, wenn in einem Unternehmen die Überzeugung vorherrscht, dass durch die Einführung eines einzelnen Tools oder einer einzelnen Methodik alle Produktivitäts- und Qualitätsprobleme gelöst werden. Durch das Heilsbringungssyndrom können weitere Risiken ausgelöst werden, bspw. Konflikte mit Endbenutzern und der oberen Führungsebene, abgebrochene Projekte, überzogene Produkteinführungszeit, lange Projektlaufzeiten, überzogenes Budget, hohe Mitarbeiterfluktuationsrate, geringe Mitarbeitermotivation, geringe Produktivität und geringe Qualität. Wichtige Ursachen für das Entstehen des Phänomens sind falsche Produktivitätsanforderungen, unangemessene Software-Management-Aus- bzw. Weiterbildung, Managementfehlverhalten, unerfahrenes Management, unerfahrene Mitarbeiter und übermäßiger Termindruck.

7. Schleichende Änderungen der Benutzeranforderungen.

Sleichende Änderungen der Benutzeranforderungen sind durch folgende zwei Bedingungen gekennzeichnet: (1) Auftreten von neuen Anforderungen oder bedeutenden Änderungen bestehender Anforderungen nach Abschluss der Projektdefinition. (2) Fehlende Einigung zu einem Änderungsmanagement zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Das Risiko der schleichenden Änderungen der Benutzeranforderungen findet meist in Verbindung mit Konflikten mit den Endanwendern und manchmal in Verbindung mit Konflikten mit der oberen Führungsebene statt. Mögliche Auswirkungen des Risikos können bspw. nicht eingehaltene Termine, überzogene Produkteinführungszeit, überzogenes Budget, übermäßiger Termindruck und geringe Mitarbeitermotivation sein. Als mögliche Ursachen für das Eintreten von schleichenden Änderungen der Benutzeranforderungen können verschiedene Aspekte verantwortlich sein, bspw. unerfahrene Endanwender, unerfahrenes Management, unpassende Methodik und unangemessene Messungen.

8. Geringe Qualität.

Geringe Qualität in Software-Projekten äußert sich durch Fehler in den Anforderungen, Spezifikationen, Programmcodes, Dokumentationen oder durch schlechte Verbesserungen von bereits identifizierten Fehlern. Dadurch ist eine bedeutende Anzahl von Anwendern mit der Qualität der erzielten Projektergebnisse nicht zufrieden. Als Hauptursachen für die Entstehung von geringer Qualität während der Projektabwick-

lung werden acht Faktoren identifiziert: (1) Fehlen von praktikablen Arbeitsdefinitionen bzgl. Software-Qualität. (2) Unangemessene Fehlervermeidung. (3) Unangemessener Gebrauch von Reviews und Inspektionen. (4) Mangelhafte oder nachlässige Tests. (5) Fehlen von Qualitätsmessungen. (6) Fehlendes Verständnis bei oberer Führungsebene und beim Projektmanagement, dass Qualität ein kritischer Erfolgsfaktor sowohl für die Kundenzufriedenheit, für die Produkteinführungszeit als auch für den Marktanteil darstellt. (7) Übermäßiger Termindruck führt zu unklugen Ansätzen der Reduzierung von qualitätssichernden Maßnahmen. (8) Instabile und unklare Anforderungen. Geringe Qualität kann auch einen entscheidenden Faktor für die Entstehung von weiteren Problemen darstellen, wie bspw. geringe Endbenutzerzufriedenheit, Konflikte mit Endbenutzern, Konflikte mit oberer Führungsebene, geringe Marktanteile, überzogene Produkteinführungszeit, geringe Mitarbeitermotivation, fehleranfällige Module und hohe Wartungskosten.

#### 9. Geringe Produktivität.

Für das Eintreten des Risikos geringe Produktivität werden drei verschiedene Indikatoren genannt: (1) Ein Projekt, in dem entweder der Kunde oder das obere Management geringe Produktivität wahrnimmt. (2) Ein Software-Projekt, das maßgeblich unter dem amerikanischen Industriestandard (vergleichbarer Projekte bzgl. Klasse, Typ und Größe) liegt. (3) Jedes Projekt, das durchschnittlich über weniger als fünf Funktionspunkte pro Mitarbeitermonat in Nettoproduktivität verfügt (der aktuelle amerikanische Durchschnitt). Geringe Produktivität während der Projektabwicklung kann durch einen geringen Grad an Wiederverwendbarkeit, unerfahrenes Management, unerfahrene Mitarbeiter, unzureichende Investitionen, unangemessenes Arbeitsumfeld, unangemessene Methodik, unangemessene Werkzeuge, unangemessene Messungen und falschen Metriken verursacht werden. Das Risiko geringe Produktivität kann zur Entstehung von weiteren Risiken beitragen, wie bspw. Konflikte mit den Endanwendern und dem oberen Management, falsche Produktivitätserwartungen, abgebrochene Projekte und überzogener Produkteinführungszeit.

#### 10. Abgebrochene Projekte.

Unter den Begriff abgebrochene Projekte werden alle Projekte zusammengefasst, die vor der Auslieferung an ihre eigentlichen Kunden beendet werden. Abgebrochene Projekte stehen meist in Verbindung mit Konflikten mit Endanwendern und oberem Management, geringe Mitarbeiter- und Managementmotivation, hohe Mitarbeiterfluktuationsraten, verlorene Geschäftschancen und geringer Marktanteil. Als Hauptursachen für das Abbrechen von Projekten werden verschiedenste Probleme identifiziert, wie mangelhafte Planung, unangemessene Kostenabschätzungen, verpasste Termine, lange Projektlaufzeiten, überzogene Produkteinführungszeit, überzogenes Budget, unerfahrenes Management, Managementfehlverhalten, unerfahrene Kunden, schleichende Änderungen der Benutzeranforderungen, unangemessene Entwicklungsprozesse, geringe Produktivität und geringe Qualität.

Beim Scannen der Projektrisiken nach Jones fällt auf, dass technische Aspekte eine untergeordnete Rolle spielen. Vor allem Aktivitäten, die mit dem Management der Software-Projekte

verbunden sind, bergen das größte Potential die Abwicklung von Software-Projekten negativ zu beeinflussen.

### **Die wichtigsten Risikofaktoren unabhängig von Nationalität und Kultur**

Einen weiteren Beitrag zur Identifizierung von wichtigen Risiken während der Abwicklung von Software-Projekten lieferten Keil et al. (1998). Diese Studie wurde ausgewählt, da die Risikowahrnehmung von Projektmanagern mit unterschiedlicher Nationalität erhoben wurde, indem eine Delphi-Studie mit erfahrenen Software-Projektmanagern (40) aus den Ländern HongKong, Finnland und USA durchgeführt wurde. Die Studie lieferte 11 verschiedene, wichtige Risikofaktoren, die von allen Projektmanagern, unabhängig von Nationalität und Kultur, wahrgenommen wurden:

- Fehlende Unterstützung durch Top Management.
- Mangelhaftes Commitment der Endbenutzer.
- Missverstehen der Anforderungen.
- Fehlende Endbenutzerintegration.
- Fehler im Management der Endbenutzer-Erwartungen.
- Wechselnde Projektziele bzw. -umfang.
- Fehlendes Wissen und Skills bei Projektpersonal.
- Mangelhaftes Anforderungsmanagement.
- Einführung von neuer Technologie.
- Ungeeignetes Projektpersonal.
- Konflikte zwischen Fachabteilungen.

Auffällig an den Studienergebnissen ist, dass nur ein Risiko von insgesamt 11 Risiken einen technischen Aspekt darstellt und alle restlichen Faktoren in Verbindung mit dem Management des Software-Projekts stehen. Somit liefert diese Studie eine Bestätigung des bereits von Jones festgestellten Phänomens, dass technische Aspekte sich anscheinend nicht so negativ auf die Projektabwicklung auswirken als Managementaspekte.

Neben der Identifizierung der Top-10- bzw. wichtigsten Risiken der Softwareentwicklung unternahm andere Forscher Anstrengungen das Konstrukt Software-Risiko exakt zu definieren. Exemplarisch wird nachfolgend durch die Vorstellung der wichtigsten Erkenntnisse aus zwei ausgewählten Studien ein Einblick in diese Forschungsanstrengungen gegeben. Diese Forschungsarbeiten wurden ausgewählt, da sie wichtige Meilensteine in dem Forschungsgebiet darstellen.

### **Risiko-Assessment nach Barki, Rivard und Talbot**

Einen wichtigen Beitrag zur Beschreibung des Konstrukts Softwareentwicklungs-Risiko lieferten Barki/Rivard/Talbot (1993) mit ihrem Ansatz zur Entwicklung eines Messinstruments für Software-Projekt-Risiken. Basierend auf dem Studium einschlägiger IS-Literatur vertreten sie die Meinung, dass bisher zwei verschiedene Begriffe, nämlich Risikofaktoren und Unsicherheitsfaktoren, in der Literatur eingeführt wurden, die aber eigentlich identische Sachver-

halte beschreiben. Alle in einschlägiger Literatur gelisteten Risiko- und Unsicherheitsfaktoren von internen als auch externen Software-Projekten wurden gesammelt und bzgl. Gemeinsamkeiten analysiert. Als Analyseergebnis resultierte eine Liste mit 35 Risikofaktoren, die den erfolgreichen Abschluss eines Software-Projekts maßgeblich behindern können.

Basierend auf diesen 35 Faktoren wurde ein Fragebogen entwickelt, der als Grundlage für die Befragung von 120 Software-Projekten, die noch nicht vollständig abgeschlossen waren, diente. Pro Projekt wurden der Projektmanager und ein repräsentativer Endbenutzer befragt. Als Endergebnis der Studie resultierte ein Projekt-Risiko-Assessment-Instrument, welches sich in fünf zentrale Risikodimensionen aufteilt, die jeweils durch charakteristische Risikotreiber spezifiziert werden. Tabelle 10 gibt einen Überblick über den Aufbau des Risikomessinstruments von Barki, Rivard und Talbot.

Risikodimension	Risikovariablen
Technologische Neuheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschaffung und Installation neuer Hardware</li> <li>- Anschaffung und Installation neuer Software</li> <li>- Anzahl der involvierten Hardware-Lieferanten</li> <li>- Anzahl der involvierten Software-Lieferanten</li> <li>- Anzahl der unternehmensexternen Anwender</li> </ul>
Applikationsgröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Projektteammitglieder</li> <li>- Relative Projektgröße bzgl. Aufwand und Budget</li> <li>- Diversität des Projektteams (Softwareentwickler, externe Berater, Anwender, etc.)</li> <li>- Anzahl der Personen, die das entwickelte Informationssystem innerhalb der Organisation benutzen</li> <li>- Anzahl der unterschiedlichen Hierarchiestufen, die das Informationssystem benutzen</li> </ul>
Kompetenz / Fachkenntnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mangel an Entwicklungskompetenz im Projektteam (bzgl. Entwicklungsmethodik und anzuwendender Werkzeuge für die Softwareentwicklung und das Projektmanagement)</li> <li>- Fehlende Fachkenntnis innerhalb des Projektteams zu Anwendungstyp</li> <li>- Fehlende Fachkenntnis innerhalb des Projektteams zu den Tätigkeiten, die mit Software unterstützt werden sollen</li> <li>- Fehlende Leistungsfähigkeit des Projektteams</li> <li>- Fehlende Erfahrung und Unterstützung durch Endanwender</li> </ul>
Komplexität der Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Komplexität von Hardware, Software und Datenbanken</li> <li>- Anzahl der Schnittstellen zu bestehenden Systemen</li> <li>- Anzahl der Schnittstellen zu zukünftigen Systemen</li> </ul>
Organisatorische Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausmaß der resultierenden organisatorischen Veränderungen</li> <li>- Ressourcenmangel</li> <li>- Konfliktintensität zwischen Projektteammitgliedern und zwischen Projektteammitgliedern und Anwender</li> <li>- Unklare Rollendefinitionen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabenkomplexität</li> <li>- Ausmaß potentieller Schäden, falls das Informationssystem nicht implementiert wird bzw. Probleme während des Betriebs auftreten</li> </ul>
--	--

**Tabelle 10:** Risikodimensionen und -variablen für Softwareentwicklungs-Projekte (Quelle: In Anlehnung an Barki/Rivard/Talbot 1993, 220-225)

Einen weiteren Versuch der Definition des Konstrukts Software-Projekt-Risiko unternimmt Wallace im Jahre 1999, motiviert durch verschiedene identifizierte Schwächen in der von Barki, Rivard und Talbot durchgeführte Studie (Wallace 1999, 5f.): Der Großteil der zur Ableitung der Risikofaktoren verwendeten Literatur verkörpert konzeptionelle Publikationen, die über Risikofaktoren spekulieren, da empirische Daten fehlen. Außerdem integrieren sie keine praktizierenden Software-Projektmanager, um sich Feedback zur relativen Bedeutung und Korrektheit der identifizierten Risikofaktoren zu beschaffen. Auch die Vorgehensweise bei der zusammenfassenden Darstellung der Risikofaktoren wird kritisiert, da die Komposition nicht objektiv nachvollzogen werden kann. Abschließend wird noch auf das Alter der verwendeten Studien hingewiesen.

**Risiko-Assessment nach Wallace**

Prinzipiell unterteilt sich die Forschungsarbeit von Wallace (1999) in vier verschiedene Phasen: Im Mittelpunkt der ersten Phase stand die Spezifizierung der Domäne und Dimensionalität des Konstrukts durch die Identifikation von potentiellen Risikofaktoren, die Softwareentwicklungs-Projekte negativ beeinflussen können. Dabei wurden einerseits eine intensive Literaturstudie relevanter Artikel aus der IS-Forschung sowie eine Befragung von praktizierenden Software-Projektmanagern zu deren Erfahrungen durchgeführt. Es resultierte eine Projekt-Risikoliste, die sowohl theoretische als auch praktische Erkenntnisse berücksichtigte. Die anschließende zweite Phase fokussierte auf die operationale Definition, wobei nach geeigneten Indikatoren und Skalen gesucht wurde. Im folgenden Schritt wurde in einem Pre-Test das resultierende Messinstrument unter Beteiligung von 43 praktizierenden Software-Projektmanagern erprobt und optimiert. Zum Abschluss der Forschungsarbeit wurde das verbesserte Messinstrument zur Befragung von 507 Projektmanagern verwendet und die anschließende Auswertung der erhobenen Daten lieferte eine Validierung des entwickelten Software-Risiko-Modells. Tabelle 11 fasst die Forschungsergebnisse von Wallace zum Aufbau des Konstrukts Software-Projekt-Risiko zusammen.

Risikodimension	Risikofaktoren
Team	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht angemessen qualifizierte Mitarbeiter im Softwareentwicklungsteam</li> <li>- Mangelndes Projekt-Commitment von Projektteammitgliedern</li> <li>- Unerfahrene Projektteammitarbeiter</li> <li>- Häufige Konflikte innerhalb des Projektteams</li> <li>- Häufige Mitarbeiterfluktuation im Projektteam</li> <li>- Projektteammitglieder sind nicht mit der zu automatisierenden Aufgabe vertraut</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektteammitgliedern fehlt notwendiges Spezialwissen</li> </ul>
Organisatorisches Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektmitarbeiterabzug aufgrund von veränderten Unternehmensprioritäten</li> <li>- Veränderungen im Unternehmensmanagement während der Projektlaufzeit</li> <li>- Unternehmenspolitik hat negative Effekte auf das Projekt</li> <li>- Instabiles organisatorisches Umfeld</li> <li>- Organisatorische Restrukturierungen während der Projektabwicklung</li> <li>- Fehlende Unterstützung durch das Top-Management</li> </ul>
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekterfolgskriterien wurden nicht definiert</li> <li>- Konkurrierende Systemanforderungen</li> <li>- Kontinuierliche Änderung von Anforderungen</li> <li>- Systemanforderungen sind nicht angemessen identifiziert</li> <li>- Unklare Systemanforderungen</li> <li>- Inkorrekte Systemanforderungen</li> <li>- Fehlendes Benutzerverständnis zu Systemkapazitäten und Systemeinschränkungen</li> <li>- Schwierigkeiten bei der Definition von Input und Output des Systems</li> </ul>
Prozess-Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlende Projektmanagement-Methodik</li> <li>- Unrealistische Schätzungen</li> <li>- Fehlende Führungs-Skills des Projektmanagers</li> <li>- Projektfortschritt wird nicht detailliert genug verfolgt</li> <li>- Unrealistische Ressourcenabschätzung</li> <li>- Schlechte Projektplanung</li> <li>- Projektmeilensteine wurden nicht klar definiert</li> <li>- Unerfahrener Projektmanager</li> <li>- Keine effektive Kommunikation</li> </ul>
Endanwender	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlende Benutzerintegration</li> <li>- Benutzer resistent gegenüber Veränderungen</li> <li>- Benutzerkonflikte</li> <li>- Negative Einstellung der Endanwender gegenüber dem Projekt</li> <li>- Fehlendes Benutzer-Commitment zum Projekt</li> <li>- Fehlende Kooperation zwischen Benutzern</li> </ul>
Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung neuer Technologie im Projekt</li> <li>- Viele Unterauftragnehmer sind in das Entwicklungsprojekt involviert</li> <li>- Hohe technische Komplexität</li> <li>- Eines der größten Projekte, die bisher durch das Unternehmen realisiert wurden</li> <li>- Hohe Aufgabenkomplexität bei der zu automatisierenden Aufgabe</li> <li>- Große Anzahl an Schnittstellen zu anderen Systemen</li> <li>- Unreife Technologie</li> <li>- Verwendung von Technologie, die bisher noch nicht verwendet wurde</li> </ul>

**Tabelle 11:** Software-Projekt-Risiko-Dimensionen und –Faktoren (Quelle: In Anlehnung an Wallace 1999, 144-



Da Wallace sowohl eine umfangreiche Literaturanalyse von einschlägigen IS-Publikationen als auch wichtige Erfahrungen von erfahrenen Praxisexperten in die Entwicklung des Instruments zum Messen des Konstrukts Software-Projekt-Risiko integrierte sowie eine empirische Validierung des Messinstruments durchführte, stellt aus wissenschaftlicher Perspektive diese Forschungsarbeit die umfangreichste und systematischste Vorgehensweise zur Erfassung der wichtigsten Projektrisiken im Umfeld von Software-Projekten dar. Aus diesem Grund wird dieses Software-Projekt-Risiko-Modell als Vergleichsobjekt für die Untersuchung der Risikowahrnehmung in Web-Projekten im folgenden Abschnitt herangezogen.

## 4.2 Risikowahrnehmung in Web-Projekten

In diesem Abschnitt werden die restlichen Erkenntnisse aus der zweiten Interviewserie vorgestellt. Erfahrene Projektmanager aus kleinen und mittleren Unternehmen wurden zu Begriffsverständnis bzgl. Risiko und Unsicherheit, implementierter Projekt-Risikomanagement-Methoden und –Ansätze sowie zur Wahrnehmung wichtiger Projektrisiken befragt.

### Begriffsdefinition Risiko und Unsicherheit

Die Mehrheit der befragten Experten war der Meinung, dass Unsicherheit und Risiko nicht identisch sind. Dabei bestechen die gelieferten Begriffsdefinitionen der Projektmanager durch eine verblüffende Ähnlichkeit. So definieren sie einstimmig Unsicherheit als einen Zustand, bei dem Informationen fehlen und dadurch keine fundierten Projektentscheidungen möglich sind. Diese Unsicherheit kann aber durch Abfragen von Informationen und weiteren Meinungen sowie durch Kommunikation und Nachfragen beseitigt werden. Bei Risiko hingegen weiß man relativ viel über die Projekte bzw. die Projektstadien und kann bewusst entscheiden bzw. abwägen, wo und wie viel Risiko eingegangen wird. Somit stellt der Begriff Risiko eine kalkulierbare Größe dar, mit der ein bewusster Umgang möglich ist.

*„Unsicherheit ist etwas, wo mir Informationen zu fehlen. Risiko ist etwas, was ich klassifizieren und quantifizieren kann. Da kann ich Zahlenwerke hinterlegen, da kann ich aber auch Abschätzungen treffen. Da fühle ich mich sogar sicherer als mit einer Unsicherheit“ (1:4, 46).*

*„Unsicherheit bedeutet für mich, wenn ich etwas nicht weiß. Unsicher bin ich, wenn ich mir nicht geistig überlegen kann, wie ein Projekt zu tun ist. Dann bin ich mir unsicher. Beim Thema Risiko sehe ich es dann eher so wie beim Anwalt. Ich kann mir alles vorstellen und ich kann mein Risiko abwägen, wo gehe ich Risiken ein und wo gehe ich sie nicht ein. Ich würde sagen Risiko ist eine taktische Geschichte. (...) Risiko bzw. Risikoabwägung würde ich, was auch der Anwalt immer so sagt, schon sagen, da bin ich mir relativ sicher, ich weiß relativ viel über die Projekte und über die Projektstadien und kann dann sagen wie viel Risiko gehe ich ein, wo gehe ich mehr ein, wo gehe ich weniger ein“ (3:5, 58) und (3:7, 59).*

## Implementierte Projekt-Risikomanagement-Ansätze und –Methoden

Obwohl die befragten Projektmanager mehrheitlich den Risikobegriff in ihrer Projektdomäne als kalkulierbare, quantifizierbare und bewusst steuerbare Größe definierten und sich alle befragten Projektmanager einig waren, dass Projekte in diesem Umfeld sehr wohl Risiken bergen, überrascht doch die geringe Verbreitung von systematischen Projekt-Risikomanagement-Ansätzen. In nur einem Unternehmen gab es Guidelines zum Umgang mit Projekttrisiken und Regelwerke zur Vorbereitung und Durchführung eines Projekt-Risikomanagements.

Alle befragten Projektmanager waren sich einig, dass trotz der charakteristischen Projektparameter von Web-Projekten (kleine Projektteams, kurze Projektlaufzeiten und überschaubares Budget) diese durchaus Risiken bergen. Besonders betont wurde die Tatsache, dass der Projektinhalt von Web-Projekten trotz geringen Umfangs für den Kunden unternehmenskritisch sein kann. Als Beispiel nannte ein Projektmanager die Implementierung einer Web-Applikation im Bankenumfeld, in der die Berechnung von Zinsen unterstützt wird. Eine fehlerhafte Umsetzung der webbasierten Anwendung kann, entsprechend seinen Angaben, für den Kunden absolut geschäftskritisch sein. Ein anderer Projektmanager wies darauf hin, dass gerade wegen dieser „kleinen“ Projekte das Risikopotential aus der Gesamtperspektive viel größer sei, denn im täglichen Projektalltag wird vom Projektmanager permanent die gleichzeitige Betreuung bzw. Abwicklung von mehreren Web-Projekten gefordert.

*„Ein Projektmanager in dem Bereich, die betreuen mehrere Projekte gleichzeitig. Da habe ich den ganzen Tag nicht nur ein Projekt im Kopf, sondern ich muss an mehrere Projekte, an mehrer Kunden denken, die ich betreuen muss und ich muss mehrere Teams, mehrere Programmierer, mehrere Grafiker koordinieren und das birgt meiner Meinung nach sehr viel mehr Risiken und stellt eine größere Herausforderung dar“ (6:7, 141).*

Als mögliche Gründe für die fehlenden implementierten Projekt-Risikomanagement-Methoden konnten aus den Interviews folgende Aspekte identifiziert werden: Zum einen sind Web-Projekte meist durch einen enormen Termindruck gekennzeichnet und so werden Aktivitäten, die nicht direkt mit der Projektumsetzung in Verbindung stehen, als nicht wesentlich erachtet. Einen weiteren Aspekt stellt die hohe Auslastung der internen Projektmitarbeiter dar, wodurch das Projekt-Risikomanagement als zusätzlich Belastung betrachtet wird. Auch die anzutreffende Wahrnehmung und Einschätzung von Projektmanagern verleitet diese kein Projekt-Risikomanagement durchzuführen: Da sie mit den Kunden schon mehrere Jahre zusammenarbeiten, gehen sie von der Annahme aus, dass sie alle Ansprechpartner und Rahmenbedingungen ausnahmslos kennen und unterschätzten deswegen tendenziell das im Projekt enthaltene Risikopotential.

## Wichtige domänenspezifische Risiken bzw. Risikofaktoren/-treiber

Neben der Erfassung des Risiko- und Unsicherheits-Begriffsverständnisses wurde die zweite Interviewserie zur Identifizierung von wichtigen domänenspezifischen Risikoklassen und – treibern mittels qualitativer Datenanalyse ausgewertet.

Als wichtigste domänenspezifische Risikoklasse im Umfeld von Web-Projekten konnte der Kunde identifiziert werden. Dabei wurden folgende zentrale Risikotreiber genannt:

- Fehlendes bzw. geringes Verständnis zu webspezifischen Aspekten.  
Prinzipiell erwarten Kunden in Web-Projekten eine stark beratende Tätigkeit vom Projektmanager zu webspezifischen Aspekten. Dieser Aspekt alleine birgt schon ein gewisses Risikopotential, da der notwendige Beratungsaufwand nur schwer zu kalkulieren ist. Handelt es sich um einen nicht web-affinen Kunden, so können daraus langwierige Beratungsaktivitäten resultieren, die sich negativ auf den Zeitplan des Projekts auswirken. Fehlt zusätzlich der technische Hintergrund beim Projektverantwortlichen auf Kundenseite bzw. beim Kunden insgesamt, so tut sich dieser bei der Vorstellung der theoretischen Inhalte eines Konzepts bzw. des Endprodukts schwer. Dadurch wird zusätzlich die Beratungsintensität gesteigert.

*„Das ist die Obergefahr für mich. Wenn der Kunde, der könnte jetzt alles abnehmen die Struktur, die Menüpunkte von der Navigation, die Software, das kann er alles abnehmen, aber er kann es sich ja nicht mal vorstellen“ (3:10, 119).*

- Fehlendes Bewusstsein zu Mitwirkungspflicht.  
Eine zentrale Komponente jeder Web-Applikation stellt der Content dar. Da dieser in der Regel vom Kunden kommt, steckt hier großes Risikopotential, falls der Kunde sich nicht über seine Mitwirkungspflicht und zentrale Bedeutung für eine problemlose Projektabwicklung bewusst ist. Bspw. können fehlende Materiallieferungen oder zu späte Materiallieferungen auf Kundenseite oder Nichteinhalten von Meilensteinen den Projektverlauf extrem negativ beeinflussen.

*„Das Kritische überhaupt ist, dass der Kunde nicht richtig mitarbeitet (...) das Verständnis, das Commitment vom Kunden zu haben, er weiß wirklich, dass es wichtig ist, dass er diesen Meilenstein (...), seinen Termin halten muss, diese Mitwirkungspflicht. Weil sonst verstreichen die und es passiert nichts und dem Kunden ist oft nicht klar, dass er auch was zu tun hat“ (2:10, 90) und (2:11, 91).*

*„Nichteinhaltung von Timelines, was auch oft von Kundenseite gegeben ist. Wenn keine Materiallieferung erfolgt usw. Ich kann ja nur das verarbeiten an Informationen - wie beim Trichter- was vom Kunden gekommen ist“ (4:8, 144).*

*„Bei Web-Seiten haben wir festgestellt, dass das vom Zeitrisiko her immer das größte Risiko ist, der Content und zwar die Contentlieferung durch den Kunden. Der Kunde hat am Anfang immer die größte Sorge, oh Gott die Technik wird nicht rechtzeitig fer-*

*tig, hoffentlich kriegen die die Templates programmiert oder so. Die Templates sind dann sofort nach drei Wochen fertig, aber es dauert sehr, sehr lange bis der Content komplett vorliegt bzw. eingepflegt ist und das führt gelegentlich auch dann dazu, dass Termine eben verschoben werden müssen. Also die Deadlines nicht gehalten werden können, da durch Verschulden des Kunden der Content eben nicht da ist, die englischen Texte noch nicht abgenommen sind oder der Geschäftsführer selber noch einmal drüber schauen will bevor das freigegeben wird und der aber im Moment keine Zeit hat, usw.“ (5:8, 160).*

- Vernachlässigung von Information und Kommunikation.

Eine Vernachlässigung der Projektstartkommunikation, vor allem eine fehlende Klärung von Begrifflichkeiten und ein fehlendes Verständnis für die Projektziele und den –ablauf kann die Abwicklung von Web-Projekten negativ beeinflussen, da viele verschiedenen Disziplinen involviert sind, die über unterschiedliche Sprachen und Interessen verfügen. Wird zusätzlich der Kunde nicht angemessen über seine Mitwirkungspflichten im Projekt informiert und erfolgt keine Kontrollen, ob diese Informationen auch richtig angekommen sind, können daraus weitere negative Auswirkungen für die Projektabwicklung entstehen.

*„Es ist nicht klar kommuniziert, man versteht sich nicht, man versteht unter demselben Begriff eventuell etwas anderes. (...) Also wenn diese zwischenmenschliche Kommunikation am Anfang nicht stimmt bzw. nicht genug darauf geachtet wird, dass alle Projektbeteiligte das gleiche darunter verstehen, dass alle das gleiche Verständnis dafür haben, wie das Projekt ablaufen soll. Das ist immer das Kritische“ (2:8, 78).*

*„Mangelnde Zuständigkeit beim Kunden und die damit verbundenen Unsicherheiten und erhöhten Aufwand entsprechend Klarheit zu schaffen oder die Leute zu informieren - allgemeiner Kommunikationsaufwand. (...) Das Problem der mangelnden Zuständigkeit beim Kunden macht sich natürlich in der Durchführungsphase am stärksten bemerkbar. Wenn man dann alle Pläne soweit fertig hat und auch das Pflichtenheft abgenommen bekommt vom Kunden, dann geht es in die Durchführung und man stellt fest, dass die IT-Abteilung aber gar nichts weiß, dass sie einen Server einrichten bzw. aufsetzen soll oder ähnliches“ (5:4, 106) und (5:6, 129).*

- Langwierige Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse.

Die Erfahrung der befragten Projektmanager zeigt, dass vor allem der Kundenabstimmungsprozess im grafischen Bereich oft Risikopotential beinhaltet. Weitere Risikotreiber in Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen mit dem Kunden stellen Aspekte rund um das Thema Ansprechpartner dar. Bspw. fehlende, falsche, verschiedene, wechselnde, gering kompetente oder nicht entscheidungsbefugte Ansprechpartner behindern die zügige und problemlose Projektabwicklung.

*„Im grafischen Bereich knallts relativ oft, das habe ich mir aber anders vorgestellt. Das es dem Kunden nicht gefällt. Wir haben sehr viele Aufwände in der Abstimmung wie soll das aussehen. Also das ist fast noch immer die längste Phase, das sie sagen*

*sollen, wie es aussehen soll. Hintendran hängt natürlich die ganze Front-End-Programmierung und damit natürlich auch die Back-End-Programmierung“ (1:20, 146).*

*„Wenn beim Kunden sich herausstellt, dass der Ansprechpartner nicht gleichzeitig die Befugnis hat, etwas zu entscheiden - das ist ganz schwierig- und anfängt in seinem Unternehmen rum zu laufen, um sich die Erlaubnis einzuholen. Das verzögert ein Projekt immer“ (2:9, 79).*

Eine weitere wichtige Risikoklasse stellen die Ressourcen dar. Dabei muss zwischen internen und externen Ressourcen unterschieden werden. Die Mehrheit der befragten Unternehmen bestätigten die extrem schlechten Erfahrungen, die sie durch die Integration von Unterauftragnehmern (Freelancer bzw. Kooperationspartner) in den letzten Jahren gesammelt haben. Die wichtigsten Risikotreiber bei der Integration von Unterauftragnehmer sind:

- Schwieriger Wissenstransfer zwischen Projektorganisation und Unterauftragnehmer. Der Wissenstransfer zwischen Projektorganisation und Unterauftragnehmer scheint in der Praxis Probleme zu bereiten.

*„Ich erlebe es, dass sie sich sehr schnell einarbeiten in das Thema, sehr schnell in der Lage sind die Anforderungen zu verstehen, die Anforderungen umzusetzen. Dann aber hinterher, wenn es fertig ist, da Dokumentation nicht unbedingt im Kernfokus eines jeden Programmierers ist, ist der Wissenstransfer in die Betriebsorganisation enorm schwierig“ (1:28, 233).*

Einen zusätzlichen wissensspezifischen Aspekt stellt der Wissensverlust durch temporäres Personal dar, welches im Folgeprojekt nicht mehr zur Verfügung steht.

*„Das Risiko dabei ist, entsprechend gute Leute zu finden, weil natürlich die Guten ausgebucht sind. Und dann, (...) wenn das Projekt abgeschlossen ist und es aber in die Fortsetzung geht, sprich wenn Folgeprojekte sind, ich diese Leute dann nicht mehr bekomme und immer wieder von vorne anfangen muss, den freien Mitarbeiter, den Freelancer in den Kunden einzuarbeiten. Das der ein Gespür für den Kunden kriegt“ (4:19, 244).*

- Keine effektive Steuerung und Überwachung der Unterauftragnehmer. Da Unterauftragnehmer in der Regel an einem anderen Ort arbeiten und physikalisch nicht am Unternehmensstandort verfügbar sind, ist nur eine eingeschränkte Überwachung möglich. Zusätzlich hat der Projektmanager nur minimale Möglichkeiten zur Einleitung von angemessenen Steuerungsmaßnahmen, da die externen Mitarbeiter bspw. parallel noch an anderen Projekten arbeiten und dadurch eine optimale Aufgabenverteilung und Zeitplanung nicht möglich ist.

*„Bei Freelancern besteht generell immer das Risiko (...) man hat sie nicht vollkommen unter Kontrolle, weil sie eben keine Mitarbeiter des Unternehmens sind, d.h. da*

*können dann Sachen passieren wie, ich hab jetzt keine Zeit, ich habe da noch ein anderes Projekt oder ich studiere eigentlich noch nebenbei, ich kann jetzt diese Woche gar nicht, wobei gerade in dieser Woche dringend etwas zu tun ist, beispielsweise. Das ist ein Risiko. Die arbeiten dann zum Teil auch von extern, d.h. da kann man nicht schnell anrufen oder schnell mal rüber gehen zum Schreibtisch und sagen, pass auf, ich habe gerade mit dem Kunden telefoniert, muss doch etwas anders gemacht werden. In dem Fall waren die Erfahrungen sogar so negativ, dass wir sagen, externe Mitarbeiter, sprich Freelancer nur noch für kleine und ganz genau abgrenzbare Aufgaben“ (5:17, 282).*

- Erhöhter Kommunikations- und Abstimmungsaufwand.

Durch die bevorzugte Praxis, in Web-Projekten mit Unterauftragnehmern zu arbeiten, ergeben sich spezifische Bedrohungen für die Projektabwicklung. Vor allem der daraus resultierende erhöhte Kommunikations- und Abstimmungsaufwand kann die Projektzielerreichung negativ beeinflussen. Ein Interviewteilnehmer beschreibt diesen Risikotreiber folgendermaßen:

*„Wir haben sehr viele negative Erfahrungen gemacht. Das stört. Wenn der Projektleiter von seinen acht bis zehn Stunden pro Tag zwei Stunden am Telefon hängt, um abzuklären, wer wann wo was erledigt“ (3:9, 101).*

Neben dem erhöhten Kommunikations- und Abstimmungsaufwand kann dieses Kooperationsnetzwerk den geplanten Projektplan negativ beeinflussen, wenn die Partner nicht zu den vereinbarten Terminen ihre Leistungen abliefern.

*„Sind Schnittstellen zu anderen Firmen noch da, dann wird es immer doppelt schwierig. So hast du Kunde eine Schnittstelle, super. (...) Wenn aber Firma drei und vier dazukommt und am schlimmsten ist es wenn noch eine Firma fünf mit Sicherheits-Checks, die extern gemacht werden, hinzukommt. (...) Auf der Agenturebene gibt es ja oft diese Netzwerkverbindungen, wir haben z.B. eine Event-Agentur und eine PR-Agentur als Partneragenturen“ (3:20, 87).*

Die zweite Subklasse der Risikoklasse Ressourcen stellen die internen Ressourcen dar. Als wichtigste Risikotreiber wurden folgende Aspekte identifiziert:

- Fehlendes Wissen zu aktuellen Web-Trends und veraltetes Know-how aufgrund von fehlender Weiterbildung.

Die Vernachlässigung der Weiterbildung wurde als typische Rahmenbedingung dieser Domäne identifiziert. Daraus ergeben sich für die Projektabwicklung konkrete Risiken. Zum einen wird der Projektmanager mit der Problematik konfrontiert, wie er mit internen Mitarbeitern umgeht, die eventuell Wissenslücken zu aktuellen Web-Technologien und –Standards aufweisen. Zum anderen besteht die Gefahr, dass der Projektmanager das Know-how der eigenen Mitarbeiter überschätzt, wodurch der Projektplan evtl. aus dem Ruder laufen kann.

*„Wir haben auch keine Weiterbildungsetats gehabt. D.h. einige Mitarbeiter, die in der Lage waren sich selber weiterzubilden, haben das getan, andere sind dazu nicht in der Lage. Und die Welt ist extrem schnelllebig und das heißt, dass leider zu viele Mitarbeiter die Anforderungen, die es jetzt gibt, nicht mehr erfüllen können“ (1:34, 83).*

*„ (...) dass man nicht genug Wissen im Haus hat, diesen Trends nachzugehen oder sich dieser Trends bewusst zu sein oder dieser Information der Weiterentwicklung“ (4: 24, 187).*

- Zu hohe Auslastung.

Die Mehrheit der Interviewpartner wies auf die Problematik der Auslastung der internen Mitarbeiter hin. So sei es üblich, dass über einen längeren Zeitraum Überstunden von den Mitarbeitern gemacht werden, was jedoch Risiken für eine erfolgreiche Projektzielerreichung mit sich bringt. Vor allem die Projektzielgröße Qualität leide besonders unter der gängigen Projektpraxis, da die kontinuierliche Überlastung der internen Mitarbeiter zwangsläufig zu verminderter Leistungsqualität führt.

*„Auslastung der Mitarbeiter, weil die Qualität dann sinkt - gerade im Agenturumfeld ein sehr heikles Thema. Weil, wenn ich über einen Zeitraum von vier Monaten eine 130%ige Auslastung habe, leidet die Qualität einfach. Aber das ist sicherlich Standard in der Branche“ (4:9, 145).*

Als dritte Risikoklasse konnte das Produkt, die Web-Applikation selbst, identifiziert werden. Als zentrale Risikotreiber traten dabei sowohl der Innovationsgrad des Produkts bzw. der Web-Technologie als auch die spezifischen Qualitätsanforderungen an die einzelnen Komponenten der Web-Applikation hervor. Wie bereits weiter oben erläutert, stellt der Kunde meist sehr hohe grafische Qualitätsanforderungen an das zu erstellende Produkt. Zusätzlich muss der Content zielgruppenspezifisch aufbereitet werden und dabei auf die Verwendung einer zielgruppenkonformen Sprache geachtet werden. Auch die Navigationsstruktur einer Web-Applikation bedarf einer bewussten und angemessenen Konzeption und Umsetzung. Und natürlich müssen von Seiten der Technik entsprechende Anforderungen erfüllt werden; so sollten innovative Technologien zur Anwendung kommen, mit deren Hilfe jedoch fehlerfreie, sichere, zuverlässige und skalierbare Software-Komponenten realisiert werden. Eine Vernachlässigung bzw. Missachtung der beschriebenen Aspekte kann erhebliche negative Auswirkungen auf die Projektzielerreichung haben.

*„Je innovativer, desto mehr kann sich dieses auf die zeitliche Planung, auf die Qualität, auf alle Bereiche des Projektmanagements auswirken“ (6:3, 102).*

*„Es ist oftmals das Problem, dass der Erfolg eines Projektes oder einer Web Site über die Zeit hinweg abnimmt, weil die Qualität nachlässt, weil der Kunde die Content-Bestückung übernimmt und dann eben nicht mehr die Spezialisten dransitzen, die entsprechend zielgruppenkonforme Sprachen sprechen und zielgruppenkonformen Content aufbereiten“ (4:22, 166).*

*„Dass man zu sehr verlinkt oder dem User keine Struktur vorgibt, zu viel Freiheit, dann verzettelt der sich. Hier ist sicherlich auch die Herausforderung der gesunden Mischung nicht zu viel vorzugeben. Eine intransparente Seite schreckt den User genau so ab als wie eine zu freie Seite. Auch hier will der User geführt werden. Will eine klare Navigation haben, eine Wiedererkennung auf den einzelnen Seiten und eine Standortbestimmung - wo befinde ich mich auf der Seite. Was liefert mir diese Seite“ (4:23, 168).*

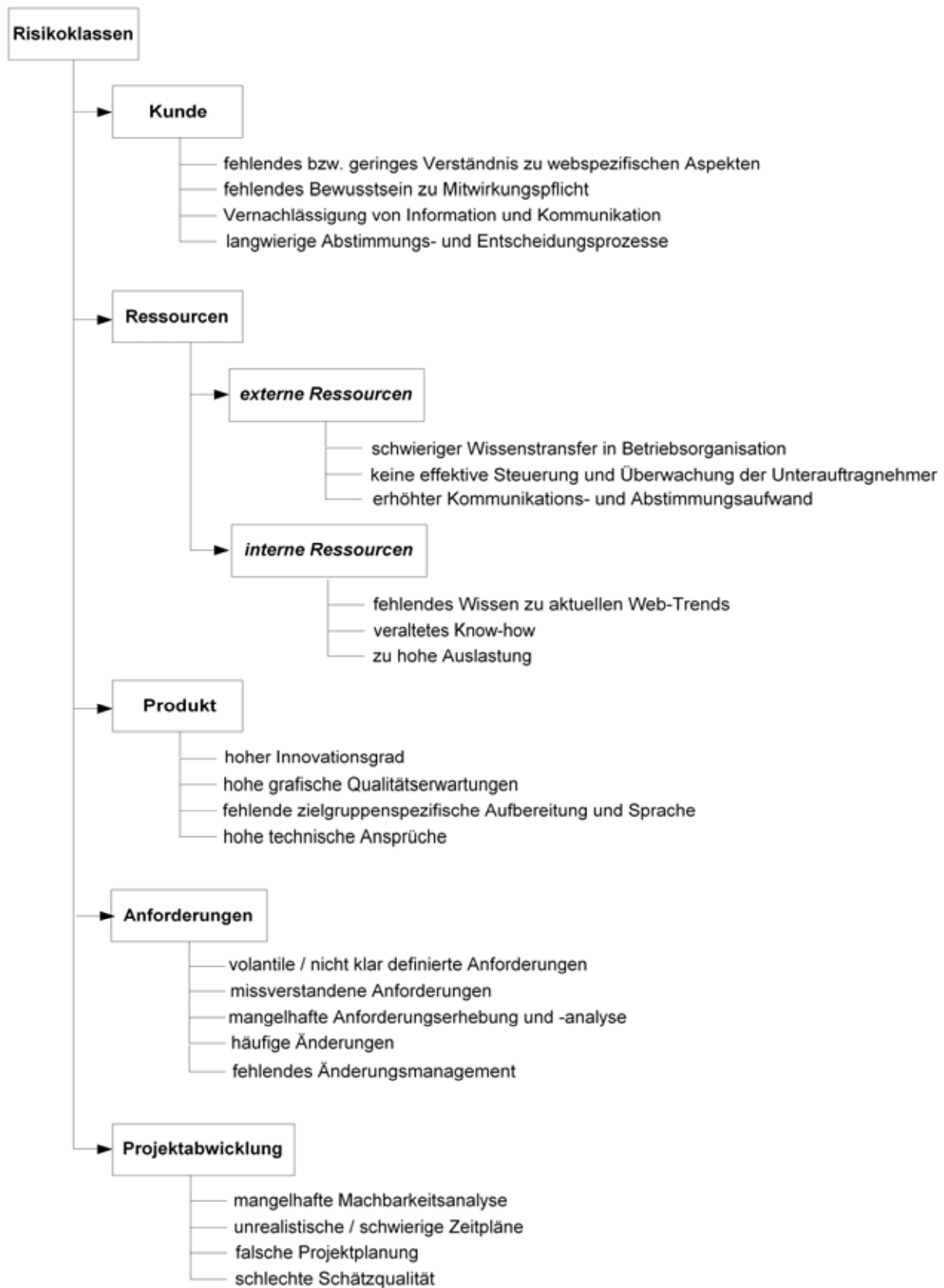
*„Und auf der technischen Seite diese Machbarkeitsanalyse, wo man schaut, wenn man innovative Sachen einsetzt, inwieweit man die überhaupt integrieren kann oder nicht“ (6:21, 219).*

Zusätzlich zu den bisher genannten Risikoklassen wurden von den befragten Teilnehmern noch weitere Risikotreiber genannt, die typische Aspekte rund um das Projektmanagement darstellen. Diese können folgenden beiden Risikoklassen zugeordnet werden:

- Projektabwicklung.  
Als Risikotreiber dieser Risikoklasse wurden genannt: mangelhafte Machbarkeitsanalyse, schwierige bzw. unrealistische Zeitplänen, falsche Projektplanung und schlechte Schätzqualität.
- Anforderungen.  
Von den Interviewteilnehmern wurden als Risikotreiber rund um die Anforderungen folgende Aspekte genannt: volatile bzw. nicht klar definiert Anforderungen, missverständene Anforderungen, fehlende Beteiligung der Endanwender an Anforderungserhebung und –analyse, häufige Änderungen in den Kundenanforderungen und fehlendes professionelles Änderungsmanagement.

Abbildung 37 enthält die durch die Interviewserie ermittelten, wichtigsten domänenspezifischen Projekt-Risikoklassen mit den genannten Risikotreibern.





**Abbildung 37:** Die wichtigsten domänenspezifischen Projektrisikoklassen und identifizierte Risikotreiber  
(Quelle: Eigene Darstellung)

## **Vergleich erhobene Risikowahrnehmung mit Risiko-Assessment-Framework von Wallace**

Wird abschließend die erhobene Risikowahrnehmung mit dem Risiko-Assessment-Framework von Wallace verglichen, so können sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede festgestellt werden. Da jedoch wichtige, durch die Interviews mit erfahrenen Web-Projektmanagern erhobene Risikotreiber nicht in den Risikovariablen von Wallace zu finden sind, eignet sich das entwickelte Projekt-Risiko-Assessment-Instrument für die Durchführung von Projekt-Risiko-Assessments innerhalb von Web-Projekten nur bedingt.

Als besonders auffällige Diskrepanz zwischen den erzielten Risikodimensionen und –treibern von Wallace und der erhobenen Risikowahrnehmung von Web-Projektmanagern stellt das Fehlen von Risikofaktoren dar, die mit dem fehlenden bzw. geringem Verständnis, dem fehlendem Bewusstsein bzgl. Mitwirkungspflichten, der Vernachlässigung von Information und Kommunikation und mit langwierigen Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen auf Kundenseite zu tun haben. Die erfahrenen Web-Projektmanager weisen daraufhin, dass die Schnittstelle und Interaktion zwischen Kunde und Dienstleister bei Web-Projekten während des gesamten Projektlebenszyklus besonders Risikopotential beinhaltet. Die identifizierten kundenspezifischen Projekttrisiken sind in dem Risiko-Assessment-Framework von Wallace nicht zu finden.

Auch Aspekte, die sich aus den typischen Arbeitspraktiken im Umfeld von Web-Projekten ergeben, nämlich die Integration von Kooperationspartnern bzw. Freelancern in die Projektabwicklung, sind in dem Risiko-Assessment-Werkzeug nicht angemessen berücksichtigt. So fehlen Risikofaktoren, die die Schnittstelle zwischen externen Ressourcen und dem Auftragnehmer abdecken. Dadurch werden Aspekte wie der Wissenstransfer, die effektive Steuerung und Überwachung der Unterauftragnehmer und der erhöhte Kommunikations- und Abstimmungsaufwand nicht entsprechend bewertet.

Zusätzlich fehlen in dem Risiko-Assessment-Tool von Wallace Risikovariablen, die das zu entwickelnde Produkt betreffen. Im Mittelpunkt von Web-Projekten steht die Entwicklung von Web-Applikationen, die durch spezifische Produkteigenschaften gekennzeichnet sind. Auch diese produktspezifischen Aspekte werden nicht angemessen berücksichtigt. Die meisten Web-Applikationen weisen einen hohen Innovationsgrad, hohe grafische Qualitätsanforderungen und hohe technische Ansprüche auf. Zusätzlich ist eine zielgruppenspezifische Sprache und Aufbereitung für den Erfolg von Web-Anwendungen von elementarer Bedeutung.

Die Risikosubklasse Interne Ressourcen entspricht in der Risikoklassifizierung von Wallace der Risikodimension Team. Dort finden sich Aspekte wie fehlendes bzw. veraltetes Know-how. Ein Risikotreiber, der häufig durch die Web-Projektmanager genannt wurde, stellt die hohe Auslastung der internen Ressourcen dar. Dieser Punkt wirkt sich vor allem bei kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern besonders negativ auf die Projektentwicklung aus, da erforderliche Implementierungsaktivitäten durch wenige Ressourcen realisiert werden müssen, die aber gleichzeitig in verschiedenen Projekten eingesetzt werden.

Sowohl die Anforderungen als auch die Projektabwicklung (bei Wallace mit Prozess-Management bezeichnet) bergen anscheinend in allen Projekten, unabhängig davon ob es sich um traditionelle Software-Projekte oder um Web-Projekte handelt, großes Potential die Projektabwicklung negativ zu beeinflussen.

Der Vergleich der beiden Risikowahrnehmungen liefert ein Indiz dafür, dass die Generierung einer allumfassenden, einzigen Risikoklassifizierung höchst unwahrscheinlich ist. Anstatt dessen erscheint die Generierung von domänen- und unternehmensspezifischer Risiko-Assessment-Tools wesentlich sinnvoller.

Der Forscherin ist bewusst dass eine Befragung von sechs Experten keine repräsentativen Ergebnisse liefern kann. Jedoch sollte durch die Interviewserie überprüft werden, ob die im Umfeld von klassischen Software-Projekten entwickelten Risiko-Modelle sich für die Anwendung im Umfeld von Web-Projekten eignen. Schon die Befragung von sechs Web-Projektmanagern zeigte eine gewisse Diskrepanz und fehlende Aspekte auf. Eine Befragung von weiteren Projektmanagern hätte sicherlich wenn dann das Spektrum möglicher Projektrisiken erweitert anstatt reduziert. Somit lies bereits die Befragung von sechs Web-Projektmanagern erkennen, dass die Entwicklung eines domänen- bzw. unternehmensspezifischen Instruments zum Risiko-Assessment einen notwendigen Schritt in einem angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz darstellt.

### **4.3 Ausgewählte Ansätze zum Management von Projektrisiken im Software Engineering**

Durch die Auswahl und Darstellung von drei wichtigen Beiträgen aus dem Forschungsbereich des Software-Risikomanagements werden die Grundlagen und Besonderheiten des jeweiligen Ansatzes herausgearbeitet und abschließend beurteilt, ob sich die Ansätze prinzipiell für die Anwendung in Web-Projekten eignen.<sup>31</sup> Außerdem können die Erkenntnisse aus der praktischen Erprobung der verschiedenen Projekt-Risikomanagement-Ansätze im Umfeld von Software-Projekten wichtige Hinweise zur konkreten Ausgestaltung eines praxistauglichen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes geben.

Als erster Projekt-Risikomanagement-Ansatz wurde der Ansatz von Boehm ausgewählt, da dieser mit seinen Arbeiten<sup>32</sup> die Grundlagen für die Etablierung des Projekt-Risikomanagements als wichtigen Forschungsgegenstand im Software Engineering gelegt hat.

---

<sup>31</sup> Für weitere Projekt-Risikomanagement-Ansätze, die in dieser Arbeit nicht explizit dargestellt werden, vgl. bspw. (Hall 1998), (Karolak 1996), (Känsälä 1997), (Madachy 1997), (Kitchenham/Linkman 1997).

<sup>32</sup> Vgl. (Boehm 1981), (Boehm 1987), (Boehm 1988), (Boehm 1989b), (Boehm 1991), (Boehm 1992).

### Projekt-Risikomanagement-Ansatz von Boehm

Barry Boehm begründet sein Engagement zum Thema Projekt-Risikomanagement dadurch, dass er auf der Suche nach Faktoren bzw. Aspekten, die erfolgreiche Software-Projektmanager von weniger erfolgreichen Software-Projektmanagern unterscheiden, ein Muster besonders stark herausragte: Die erfolgreichen Projektmanager waren alle gute Risikomanager. Obwohl sie keine Begriffe wie Risikoidentifizierung, -assessment, -steuerung oder –überwachung gebrauchten, richteten sie alle ihre Aktivitäten und Prioritäten im Projekt an Risikoabschätzungen aus, wodurch es ihnen gelang Fallstricke zu vermeiden und gute Produkte zu realisieren (Boehm 1991, 33).

Wichtige Beiträge von ihm waren das Spiralmodell, welches das erste risikogetriebene Vorgehensmodell darstellt, und seine Konsolidierung von bedeutenden Projekt-Risikomanagement-Methoden in ein einziges Framework. Er unterteilte das Projekt-Risikomanagement in zwei elementare Bereiche: Risk Assessment und Risk Control. Diese beiden Bereiche zergliedern sich in weitere Schritte (Risk identification, Risk analysis, Risk prioritization, Risk management planning, Risk Resolution und Risk monitoring), welche durch eine Menge von Techniken unterstützt werden. Tabelle 12 zeigt den Aufbau des Projekt-Risiko-Modells von Boehm. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Techniken enthalten die Publikationen (Boehm 1989b) und (Boehm 1991).

<b>Risk Management</b>	<b>Risk Assessment</b>	Risk identification	Checklists Decision-driver analysis Assumption analysis Decomposition
		Risk analysis	Performance models Cost models Network analysis Decision analysis Quality factor analysis
		Risk prioritization	Risk exposure Risk leverage Compound risk reduction
	<b>Risk Control</b>	Risk management planning	Buying information Risk avoidance Risk transfer Risk reduction Risk element planning Risk plan integration
		Risk resolution	Prototypes Simulations Benchmarks Analyses Staffing

		Risk monitoring	Milestone tracking Top 10 tracking Risk reassessment Corrective action
--	--	-----------------	---

**Tabelle 12:** Projekt-Risiko-Modell von Boehm (Quelle: Boehm 1991, 34)

Durch das Projekt-Risikomanagements im Umfeld von Software-Projekten, werden laut Aussage von Boehm, ein gutes konzeptionelles Framework für die Schärfung des Urteilsvermögens von Projektmanagern und geeignete Techniken, um mit den besonders kritischen Aspekten innerhalb der Projektabwicklung umzugehen, bereitgestellt (Boehm 1991, 33f.).

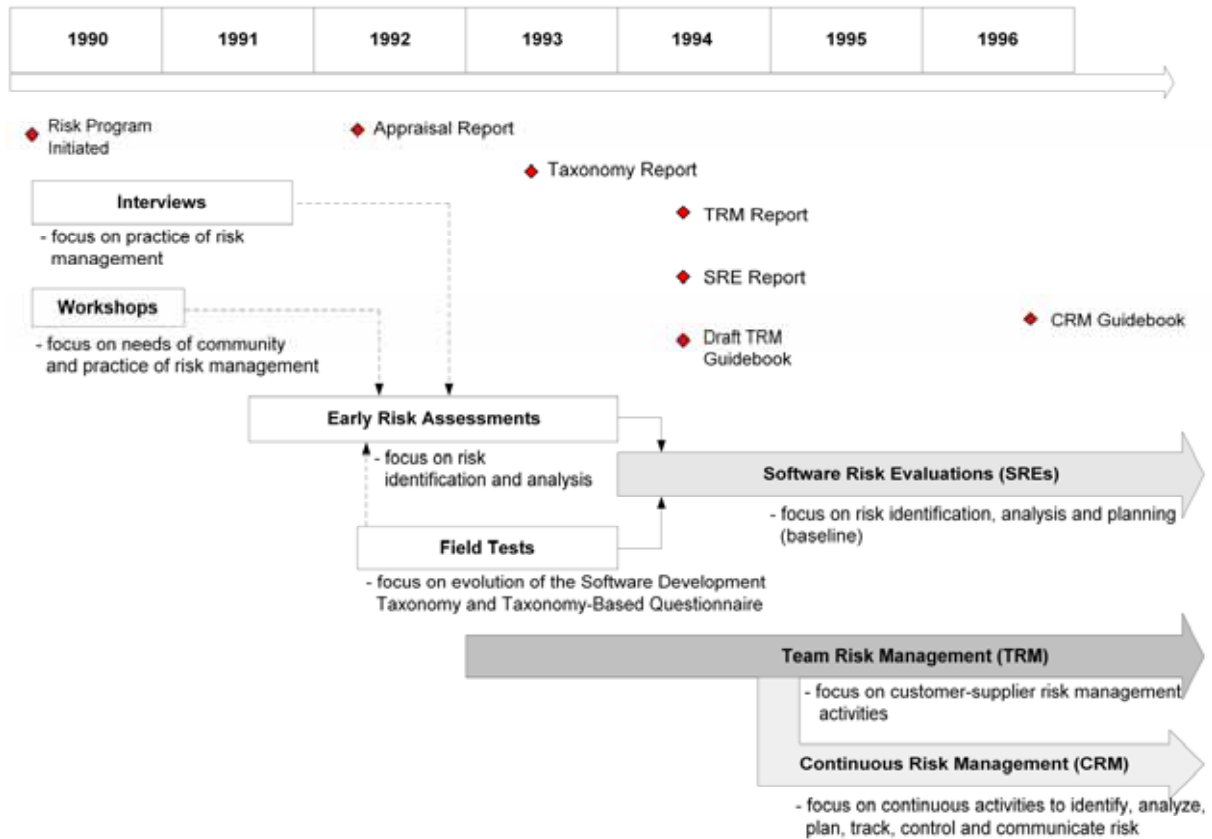
Als vorteilhafteste Strategie zur Implementierung von Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten in die Projektmanagement-Praxis schlägt Boehm (1991, 40) eine iterative Vorgehensweise vor, die eine schrittweise Anpassung der Unternehmenskultur an risikoorientierte Managementpraktiken und risikogetriebene Vorgehensmodelle erlaubt. In einem ersten Schritt sollte mit der Festlegung eines Überwachungsprozesses der wichtigsten Projektrisiken, bspw. die Top-10-Projektrisiken, begonnen werden. Ferner sollten sich die Projektverantwortlichen Wissen rund um das Management von Projektrisiken durch das Studium von geeigneter Literatur aneignen. Im zweiten Schritt ist dann ein geeignetes Pilotprojekt auszuwählen, in dem der definierte Prozess zur Überwachung der wichtigsten Projektrisiken umgesetzt wird. Basierend auf den gesammelten Projekt-Risikomanagement-Erfahrungen kann eine Verfeinerung der anzuwendenden Projekt-Risikomanagement-Methoden und –Techniken vorangetrieben werden und eine sukzessive Ausweitung auf weitere Projekte erfolgen.

Als zweiter Risikomanagement-Ansatz im Umfeld von Software-Projekten bzw. –Programmen wurde der Ansatz des Software Engineering Institute (SEI) der Carnegie Mellon Universität in Pittsburgh ausgewählt, da dieser im Umfeld von umfangreichen Forschungsarbeiten entwickelt und evaluiert wurde und die erzielten empirischen Ergebnisse aus der praktischen Erprobung der gestalteten Artefakte publiziert wurden.

**Projekt-Risikomanagement-Ansatz des Software Engineering Institutes (SEI)**

Das SEI initiierte im Jahre 1990 ein Risikoprogramm. Als erstes wurden Interviews zur Erforschung des Status-quo des Risikomanagements in der Praxis als auch Workshops zur Anforderungserhebung durchgeführt. Mehrjährige intensive Forschungsanstrengungen folgten, in denen verschiedenste Methoden und Tools entwickelt wurden und anschließend in Feldtests evaluiert wurden. Als wichtige Ergebnisse resultierten folgende Beiträge: Ein Framework (Software Development Risk Taxonomy) und ein zugehöriger Fragebogen zur Unterstützung einer systematischen Identifizierung von Projektrisiken (Carr et al. 1993), die Software Risk Evaluation (SRE)-Methode (Sisti/Joseph 1994), welche neben der Identifizierung auch noch Analyse, Bekämpfung und Kommunikation von Projektrisiken unterstützt, der Team Risk Management (TRM)-Ansatz (Higuera et al. 1994), welcher die organisatorischen Strukturen und die operativen Aktivitäten eines gemeinschaftlichen Projekt-Risikomanagement-Prozesses zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer darstellt sowie das Continuous Risk Management (CRM)-Guidebook (Dorofee et al. 1996), in dem Prinzipien, Methoden und Techniken zum Projekt-Risikomanagement im Umfeld von Software-Projekten ausführlich

beschrieben werden. Im Jahre 1998 wurde das Risikoprogramm aufgelöst. Abbildung 38 fasst die historische Entwicklung des Forschungsprogramms zum Projekt-Risikomanagement am SEI zusammen.

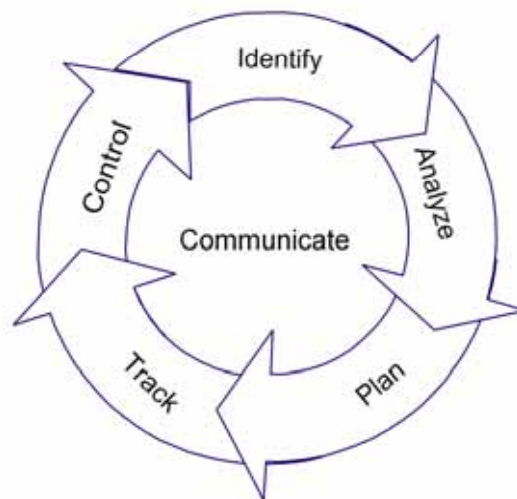


**Abbildung 38:** Historische Entwicklung des SEI Risk Program (Quelle: Williams 2003, 3).

Elementares Grundgerüst jeglicher Implementierungen in der Praxis stellt das CRM-Risikomanagement-Modell dar. Abbildung 39 zeigt dieses Modell, welches sich aus einer Reihe von fortlaufenden Aktivitäten zusammensetzt, die wiederholt während des gesamten Projektlebenszyklus durchlaufen werden (Dorofee et al. 1996, 230f.):

- Identify: Potentielle Risiken werden identifiziert und angemessen dokumentiert. Unter einer angemessenen Dokumentation wird das Erfassen eines Risikostatements verstanden, welches sowohl eine aktuelle Zustandsbeschreibung des identifizierten Risikos enthält als auch die resultierenden Auswirkungen bei Risikoeintritt beschreibt.
- Analyse: Die identifizierten Risiken müssen einer Analyse unterzogen werden und anschließend entscheidungsunterstützende Informationen generiert werden.
- Plan: Basierend auf den generierten Risikoinformationen müssen konkrete Entscheidungen getroffen werden und angemessene Strategien und Maßnahmen geplant und ggf. umgesetzt werden.

- Track: Der Status von Projektrisiken und ggf. von initiierten Gegensteuerungsmaßnahmen muss überwacht werden unter Anwendung von Metriken und Frühwarnindikatoren.
- Control: Auftretende Abweichungen von den geplanten Risikogegensteuerungsmaßnahmen müssen ggf. korrigiert werden.
- Communicate: Informationen und Feedback rund um die Projektrisiken müssen zur Verfügung gestellt und ausgetauscht werden.



**Abbildung 39:** CRM-Risikomanagement-Modell (Quelle: Dorofee et al. 1996, 23)

Zur Unterstützung der einzelnen Aktivitäten innerhalb des CRM-Risikomanagement-Modells werden verschiedene Methoden und Tools zur Verfügung gestellt. Tabelle 13 fasst pro Phase die wichtigsten vorgeschlagenen Methoden und Tools zusammen.

Aktivität	Methoden und Tools
Identify	Brainstorming Periodische Risikoberichterstattung innerhalb der Projektmanagement-Aktivitäten Fragen zum Projektprofil Fragenkatalog basierend auf dem Risiko-Framework (Software Development Risk Taxonomy) Risikoformulare
Analyse	Affinitätsgruppierung Binäre Bewertung der Risikoattribute (Wahrscheinlichkeit, Auswirkung und Zeitrahmen) Dreistufige Bewertung der Risikoattribute Risikopriorisierung basierend auf paarweisem Vergleich Risikoklassifizierung (Software Development Risk Taxonomy) Pareto Top N

	Multi-Abstimmungsmethode Risikoformulare
Plan	Aufgabenliste Flussdiagramm zur Festlegung der Risikostrategie Problemlösungs-Prozess zur Planung von Risikogegensteuerungsmaßnahmen Risikoformulare
Track	Statusberichte Formulare zur Risikoüberwachung Ampelbericht
Control	Ursache-Wirkungs-Analyse Kosten-Nutzen-Analyse PERT Diagramme Problemlösungs-Prozess zur Planung von Risikogegensteuerungsmaßnahmen Multi-Abstimmungsmethode Formulare zur Risikoüberwachung Risikoformulare Ampelbericht

**Tabelle 13:** Phasenabhängiger Methodenüberblick zum SEI Risikomanagement-Modell (Quelle: In Anlehnung an Dorofee et al. 1996, 251)

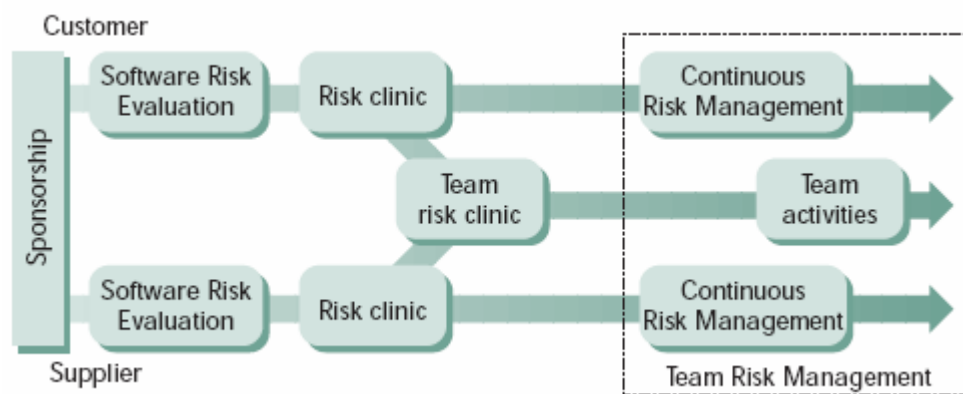
In die Anwendung des CRM-Projekt-Risikomanagement-Ansatzes innerhalb eines Unternehmens sind viele verschiedene Personen bzw. Personentypen involviert. Folgende Rollen werden von den Forschern des SEI für die Implementierung und kontinuierliche Verbesserung des CRM-Projekt-Risikomanagement-Ansatzes vorgeschlagen (Dorofee et al. 1996, 164f.):

- *Projektpersonal:* Die wichtigsten Aufgaben des Projektpersonals sind die Mitarbeit an grundlegenden Risikomanagement-Aktivitäten, wie bspw. Identifikation, Analyse und Planung, sowie die Pflege einer offenen Kommunikation von Projektrisiken.
- *Sponsor:* Die Rolle des Sponsors dient vor allem der Unterstützung und Förderung des Projekt-Risikomanagements. Effektives Management sollte dabei von ihm belohnt werden, Personen zum Ausüben ihrer Rollen bevollmächtigt werden sowie Bewertungen zum Implementierungsfortschritt vorgenommen werden.
- *Projektmanager:* Der Projektmanager fördert und belohnt effektives Management von Projektrisiken, stellt die notwendigen Ressourcen und Finanzierung sicher, nominiert eine Champion innerhalb des Projekts und unterstützt eine offene Kommunikation.
- *Champion:* Ein Champion stärkt die Mitwirkung des Projektpersonals, koordiniert Veränderungen und Verbesserungen im Projekt und macht Werbung für die Durchführung von Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten.
- *Änderungsagent:* Änderungsagenten assistieren hauptsächlich Champions bei der Vorbereitung von Empfehlungen und Implementierungsplänen.



- *Technische Manager:* Innerhalb ihrer Teams fördern sie die Umsetzung von Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten und berichten die Risikoinformationen an den Projektmanager. Zusätzlich beurteilen sie den Fortschritt in ihren Teams.
- *Unterstützer, Unterstützungs-Team:* Unterstützer haben vielfältige Aufgaben. Sie müssen insbesondere die Adaption von Methoden und Tools assistieren, den erzielten Fortschritt überwachen, Trainingssession durchführen und beratend zur Seite stehen.

Obwohl sich in der Praxis das Risikomanagement-Modell als nützliche Orientierungshilfe herausstellte, fanden die Forscher heraus, dass Programme zur Softwareentwicklung spezifischere Vorgaben benötigen, denn erfolgreiches Risikomanagement im Umfeld von Software-Programmen fordert, dass sowohl Kunde und Dienstleister kontinuierlich und unabhängig ihre Projektrisiken managen. Zusätzlich müssen bestimmte Risiken von beiden Parteien gemeinschaftlich bearbeitet werden. Aus diesem Grund entwickelten sie für die komplette Umsetzung des SEI Risikomanagements eine Roadmap, die sowohl Kunden als auch Dienstleister integriert. Abbildung 40 veranschaulicht die SEI Risikomanagement-Roadmap.



**Abbildung 40:** SEI Risikomanagement-Roadmap (Quelle: Williams/Walker/Dorofee 1997, 76)

In der SEI-Risikomanagement-Roadmap wird das CRM-Risikomanagement-Modell um folgende Aktivitäten erweitert:

- **Software Risk Evaluation (SRE),**  
Die SRE-Methode identifiziert durch eine Reihe von Interviews und durch die Anwendung der SEI Taxonomy of Software Development Risk und dem dazugehörigen Fragebogen eine Risikoliste. Anschließend werden diese analysiert und geeignete Risikostrategien bzw. Gegensteuerungsmaßnahmen entwickelt.
- **Risk clinic,**  
Es wird ein Workshop veranstaltet, indem die Leiter der beteiligten Gruppen festlegen mit welchen Methoden und Techniken die einzelnen Phasen des Risikomanagement-Modells konkret umgesetzt werden.

- Team clinic.  
Dieser Workshop ähnelt dem Risk clinic-Workshop, nur dass hier die Methoden und Techniken für ein unternehmensübergreifendes Risikomanagement determiniert werden.

Neben diesem erweiterten Risikomanagement-Ansatz resultierten aus der praktischen Erprobung Erkenntnisse über die Leistungsfähigkeit von Methoden und Vorgehensweisen aus dem SEI Risikomanagement-Ansatz. Die Erfahrung, die die Forscher des SEIs, durch den Einsatz ihres entwickelten Ansatzes im Umfeld von Department of Defense (DoD)-Programmen zur Entwicklung von softwareintensiven Systemen innerhalb von sechs Jahren gesammelt haben, wird in dem Artikel von Williams/Walker/Dorofee (1997) zusammengefasst. Wichtige Erkenntnisse über wirksame und nicht wirksame Aspekte sind in Tabelle 14 zusammengefasst.

Nützliche Aspekte	Fehlgeschlagene Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SRE stellt eine wirksame Methode zur Identifizierung von Risiken dar</li> <li>- Beschreibung von Risiken durch Protokollierung einer Zustandsbeschreibung und resultierender Auswirkungen</li> <li>- Verwendung von qualitativen Risikoabschätzungen (bspw. hoch, mittel, gering)</li> <li>- Klassifizierung von Risiken basierend auf Ähnlichkeitskriterien (bspw. Systemkomponenten repräsentieren einzelne Klassen)</li> <li>- Beschränkung der Risiken, die systematisch beobachtet werden, auf 8 bis 10</li> <li>- Flussdiagramm zur Festlegung der Risikostrategie</li> <li>- Formulare zur Dokumentation von Risikostrategien und konkreter Gegensteuerungsmaßnahmen</li> <li>- Tabellen eignen sich als gute Übersichten von Projektrisiken</li> <li>- Kritische Risiken können mit komplexeren Risikostatusberichten verfolgt werden</li> <li>- Elektronische Sammlung von Risikoinformationen und anderen Informationen</li> <li>- Online-Daten zu Risiken, die für alle Personen zugänglich sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebrauch von vage formulierten Risiken</li> <li>- Detaillierte quantitative Abschätzungen von Wahrscheinlichkeit und Auswirkung von Risiken</li> <li>- Einzelne Personen oder Gruppen entwickeln und realisieren ihre eigenen Notfallpläne oder provisorischen Lösungen</li> <li>- Wöchentliches Überprüfen von Prioritäten</li> <li>- Berücksichtigung aller identifizierten Risiken in die weiteren Risiko-Aktivitäten</li> <li>- Keine Dokumentation</li> <li>- Verbale Berichte und keine Dokumentation</li> <li>- Nur eine Person hatte Zugriff zur Datenbank, in der alle Risikoinformationen gespeichert waren. Nur diese Person konnte neue Einträge vornehmen und Risikoberichte generieren. Als Folge resultierte eine enorm veraltete Datenbank und die Risikokommunikation riss ab.</li> </ul>

**Tabelle 14:** Erkenntnisse aus der praktischen Erprobung des SEI Risikomanagement-Ansatzes (Quelle: In Anlehnung an Williams/Walker/Dorofee 1997, 77-81)

Obwohl das offizielle Programm zum Projekt-Risikomanagement bereits abgeschlossen ist, beschäftigt sich das SEI weiterhin mit der Risikomanagement-Thematik in ihren Forschungsanstrengungen. Dabei liegen ihre derzeitigen Schwerpunkte in Aktivitäten zur Wartung und

Lehre des CRM-Handbuchs, Abstimmung und Integration der Erfahrungen aus dem Risk Program in die Entwicklung des CMMI<sup>33</sup> (CMMI Product Team 2006) sowie die Integration der Forschungsergebnisse in das Acquisition Support Programm<sup>34</sup>.

Als dritten Projekt-Risikomanagement-Ansatz fiel die Auswahl auf den Ansatz von Kontio, da dieser einen umfangreichen Ansatz entwickelte, den er anschließend in verschiedenen wissenschaftlichen Fallstudien im Umfeld von Praxisprojekten erprobte und die resultierenden empirischen Erkenntnisse publizierte.

### **Projekt-Risikomanagement-Ansatz von Kontio: Riskit-Methode**

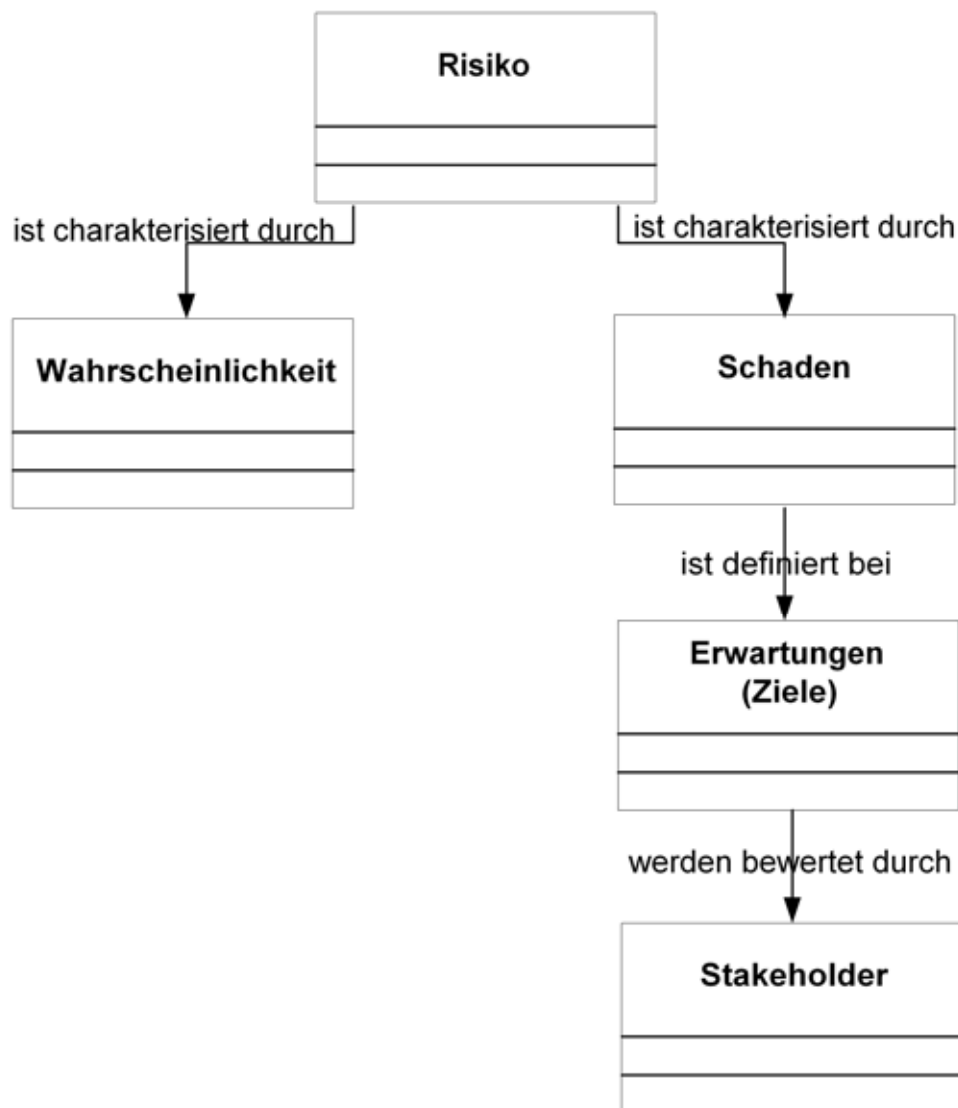
Motiviert durch die Feststellung, dass in der industriellen Praxis von Software-Projekten selten und informell Projekt-Risikomanagement betrieben wird, setzt sich Kontio in seiner Forschungsarbeit das Ziel das Software-Projekt-Risikomanagement in der industriellen Praxis zu verbessern.

Kontio definiert in seiner Arbeit den Risikobegriff folgendermaßen (Kontio 2001, 5): „, a possibility of loss, the loss itself, or any characteristic, object, or action that is associated with that possibility.“ Ferner wird die Risikodefinition explizit um die Aspekte Erwartungen (oder Ziele) und Stakeholder ergänzt. Den Zusammenhang der genannten Aspekte visualisiert Abbildung 41: Ein Risiko wird charakterisiert durch Wahrscheinlichkeit und Schaden, wobei der Schaden durch die Erwartungen oder Ziele spezifiziert wird. Die Erwartungen bzw. Ziele werden von Stakeholdern bewertet. Deswegen erfordert die Identifizierung und Abschätzung von Projekttrisiken, dass die Stakholder des Projekts und deren Erwartungen bekannt sind.

---

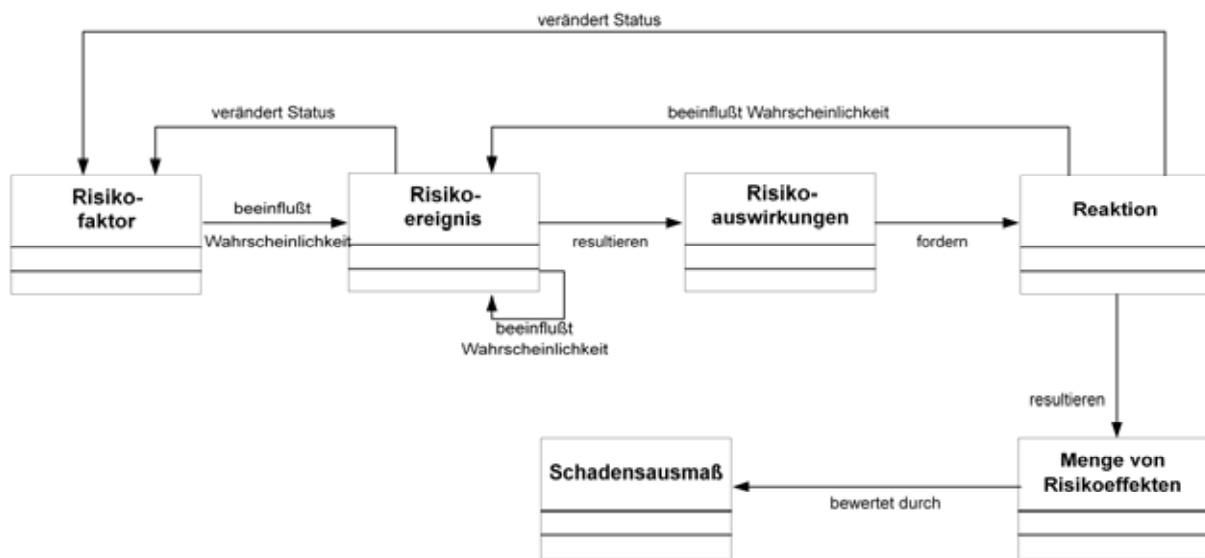
<sup>33</sup> Das CMMI stellt einen Ansatz dar, dessen zentrale Zielsetzung die Verbesserung von Prozessen ist. Die aktuellste Version CMMI for Development, Version 1.2 wurde im August 2006 veröffentlicht und umfasst 22 unterschiedliche Prozessbereiche, unter anderem das Risk Management.

<sup>34</sup> Detaillierte Informationen zum Acquisition Support Program enthält die Webseite <http://www.sei.cmu.edu/programs/acquisition-support/>.



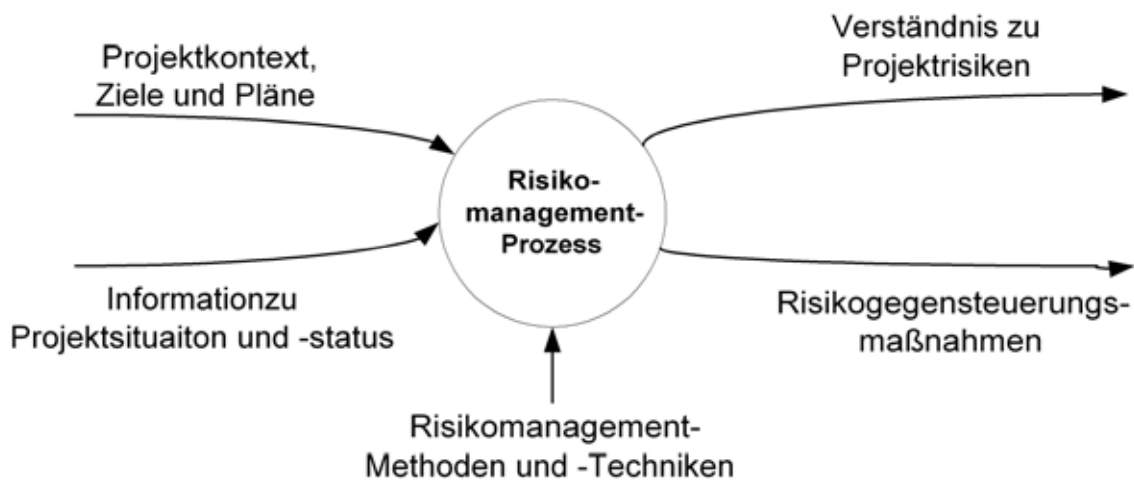
**Abbildung 41:** Risikodefinition in der Riskit-Methode (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 5)

Neben dieser erweiterten Perspektive bei der Begriffsdefinition von Risiko werden in dem Ansatz von Kontio exakte Vorgaben gegeben welche Aspekte bei der Analyse von Projektrisiken zu berücksichtigen sind. Im Mittelpunkt der Risikoanalyse steht die Entwicklung von Risikoszenarien, die durch eine extra dafür entwickelte Modellierungstechnik (Riskit Analyse-Graph) visualisiert werden können. Abbildung 42 zeigt aus konzeptioneller Perspektive den Aufbau des Analyse-Graphs und vermittelt dadurch einen Einblick aus welchen Komponenten sich Risikoszenarien zusammensetzen. Ferner gibt der Aufbau von Risikoszenarien den Rahmen für die Dokumentation von Projekt-Risikoinformationen vor.



**Abbildung 42:** Konzeptioneller Aufbau des Riskit Analyse-Graphs (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 50)

Den Risikomanagement-Prozess beschreibt Kontio anhand von Input- und Output-Faktoren: Informationen zum Projektkontext, Ziele und Pläne für das Projekt sowie Situationsbeschreibungen und Statusberichte können möglicher Input sein. Um das Projekt-Risikomanagement zu unterstützen, kommen Risikomanagement-Methoden und –Techniken zur Anwendung. Als Output resultieren ein Verständnis zu Projektrisiken und Risikogegensteuerungsmaßnahmen. Abbildung 43 präsentiert die dargestellten Zusammenhänge.



**Abbildung 43:** Input und Output des Risikomanagement-Prozesses (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 6)

Einen Überblick über die konkrete Ausgestaltung des Projekt-Risikomanagement-Prozesses in der Methode Riskit enthält Abbildung 44.

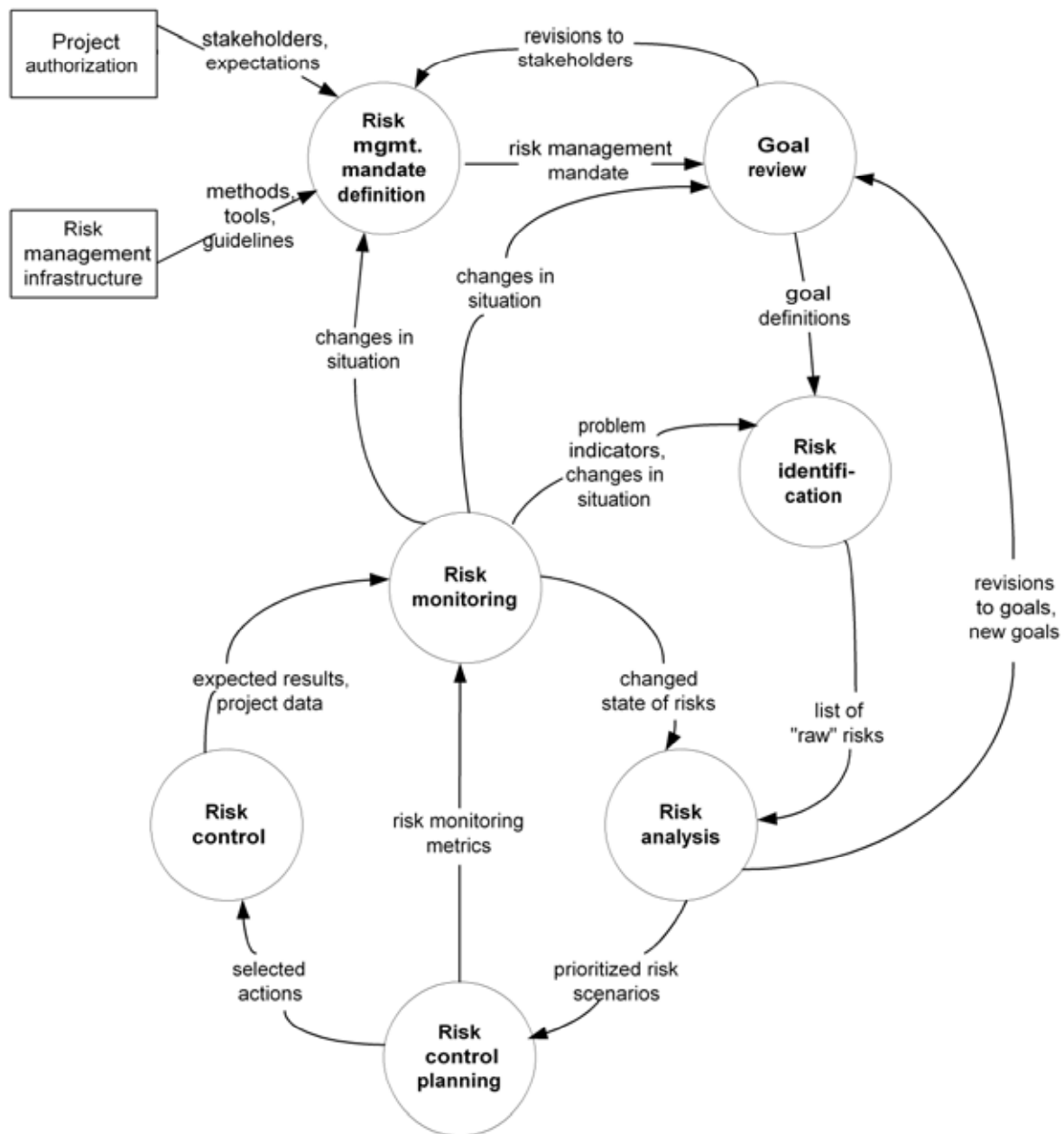


Abbildung 44: Der Riskit Projekt-Risikomanagement-Prozess (Quelle: Kontio 2001, 58)

Die einzelnen Schritte in dem definierten Prozess werden mit ihrer jeweiligen Zielsetzung, den wichtigsten unterstützenden Methoden und Techniken sowie den zu erzeugenden Ergebnissen (Artefakte) in Tabelle 15 verdichtet dargestellt.

Risikit Schritt	Zielsetzung	Methoden	Ergebnisse
Risikomanagement – Auftragsdefinition	Definition von Scope und Häufigkeit des Risikomanagements und Identifizierung relevanter Projektstakeholder.	keine definiert	Risikomanagement-Auftrag: Warum, was, wann, wer, wie und für wen.

Review der Ziele	Review und ggf. Verfeinerung oder Überarbeitung der festgelegten Projektziele, so dass sie die Interessen und Erwartungen der relevanten Projektstakeholder reflektieren	Goal Question Measure (GQM), Gruppierung nach Ähnlichkeiten	Detaillierte Zieldefinitionen
Risikoidentifizierung	Identifizierung von potentiellen Risiken	Brainstorming, Interviews, Checklisten	Risikoliste
Risikoanalyse	Diskussion, Dokumentation und Priorisierung der identifizierten Projektrisiken	Risik Analyse-Graph, Risik Pareto Ranking Technique <sup>35</sup>	Ausgefüllte Risikoinformations-Tabellen oder Formulare, Risikoanalyse-Graphen, Risikoszenarien
Planung des Risiko-Controllings	Identifizierung und Auswahl von potentiellen Controlling-Maßnahmen für die kritischsten Projektrisiken	Risik Element Review <sup>36</sup> Risik Controlling Action Taxonomie <sup>37</sup>	Ausgewählte Risiko-Controlling-Maßnahmen
Risiko-Controlling	Implementierung der ausgewählten Risiko-Controlling-Maßnahmen	keine definiert	Reduzierte Risikoliste
Risikoüberwachung	Überwachung von Projektrisiken, der Wirksamkeit von Risiko-Controlling-Maßnahmen und Veränderungen in Projektsituationen	Statusberichte	Risikostatusinformationen

**Tabelle 15:** Überblick über die einzelnen Schritte des Riskit-Prozesses (Quelle: In Anlehnung an Kontio 2001, 55-91)

Zur Umsetzung bzw. Implementierung des Riskit-Ansatzes in einem Unternehmen müssen folgende Rollen definiert werden (Kontio 2001, 92-94):

- *Projekteigner (bzw. Projektsponsor):* Typischerweise fungiert als Projekteigner ein Repräsentant des mittleren oder oberen Managements, der die Umsetzung des Projekt-Risikomanagement fordert und unterstützt. Ferner sollte er aktiv in die Überwachung

<sup>35</sup> Eine Technik, die nicht einzelne Risiken priorisiert, sondern Risikoszenarien.

<sup>36</sup> Eine Technik mit der für alle Risikoelemente aus dem jeweiligen Riskit Analysegraph hinterfragt wird wie diese beeinflusst werden können.

<sup>37</sup> Eine Klassifizierung von potentiellen Risikogegensteuerungsmaßnahmen, die die folgenden fünf Abstufungen unterscheidet: Keine Risikogegensteuerungsmaßnahmen, Notfallpläne, Reduzierung des Schadens, Risikovermeidung und Reduzierung der Eintrittswahrscheinlichkeit.

von Projekttrisiken und deren Status einbezogen werden und die Wirksamkeit von initiierten Risikogegensteuerungsmaßnahmen kontrollieren.

- *Projektmanager:* Projektmanager sind dafür verantwortlich, dass Projekt-Risikomanagement in den konkreten Projekten umgesetzt wird. D.h. sie müssen entsprechende Vorgehensweisen für das Projekt bestimmen und für dessen Umsetzung sorgen. Außerdem sind Projektmanager für die Risikokommunikation zu Projektsponsor und anderen Stakeholdern zuständig.
- *Projektmitarbeiter:* Projektmitarbeiter werden bei Bedarf in die Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten mit einbezogen und melden ggf. Informationen zu Projekttrisiken an den Risikomanagers des Projekts.
- *Risikomanagement-Prozesseigner:* Wichtige Aufgaben des Risikomanagement-Prozesseigners sind die Definition und Etablierung einer Risikomanagement-Infrastruktur innerhalb des Unternehmens sowie das Sammeln von Feedback zur Verbesserung des Projekt-Risikomanagements und die Unterstützung des Risikomanagers.
- *Risikomanagement-Unterstützter:* Im Zentrum des Verantwortungsbereichs dieser Rolle steht die Unterstützung von Projekten und von Risikomanagement-Aktivitäten. Typische Aufgaben können sein: die Begleitung von Sitzungen zur Risikoidentifizierung und Risikoanalyse, Bereitstellung von Informationen zu Projekt-Risikomanagement-Methoden und -Tools, Beratung zum Risikomanagement-Prozess oder die Gewährleistung, dass Risikoinformationen dokumentiert und bereitgestellt werden.
- *Risikomanager:* Der Risikomanager ist für das eigentliche Durchlaufen des Risikomanagement-Prozesses in einem Projekt verantwortlich. Das heißt er kann für die Verdichtung von Risikostatusinformationen oder für die Koordination von Risikomanagement-Aktivitäten oder für die Versorgung des Risikomanagement-Prozesseigners mit Feedback zuständig sein.
- *Risikoeigner:* Wird ein Projektisiko bzw. eine Gruppen von Projekttrisiken einer Person zugeordnet, so wird diese zum Risikoeigner ernannt und muss bspw. die Überwachung, Steuerung und das Reporting des spezifischen Projekttrisikos bzw. der spezifischen Projekttrisikoklasse übernehmen.

Ergänzend zur Einführung dieser Rollen und Verantwortlichkeiten weist Kontio jedoch daraufhin, dass sicherlich nicht alle Unternehmen jegliche dieser Rollen benötigen bzw. nicht jede Rolle von einer separaten Person besetzt werden muss. Er betont aber seine Überzeugung, dass die meisten dieser Rollen jedoch zu einem fundierten Projekt-Risikomanagement beitragen und deshalb Jobbeschreibungen entsprechend ergänzt werden sollten.



Zu Evaluationszwecken wurde die entwickelte Projekt-Risikomanagement-Methode Riskit im Praxisumfeld von vier verschiedenen Softwareentwicklungs-Projekten<sup>38</sup> eingesetzt. Die Auswertung der Fallstudien lieferte als zentrales Ergebnis, dass die Riskit-Methode sowohl im Umfeld von großen als auch kleinen Software-Projekten eine praktikable Projekt-Risikomanagement-Methode darstellt. Zusätzlich wurden nachstehende Schlussfolgerungen aus den Fallstudien gezogen (Kontio 2001, 179):

- Die Riskit-Methode ist vollständig dokumentiert, einfach zu verstehen und trägt zu einem systematischen und einheitlichen Management von Projekttrisiken bei.
- Die Anwendung der Riskit-Methode führte bei den Probanden zu einem erhöhten Vertrauen in die Projekt-Risikomanagement-Ergebnisse.
- Die Riskit-Methode verursachte einen höheren Aufwand als andere Projekt-Risikomanagement-Methoden. Jedoch die Wahrnehmung der Probanden war, dass der Nutzen, den die Methode liefert, den Aufwand kompensiert.
- Die besondere Berücksichtigung von Stakeholdern und Zielen in der Riskit-Methode wurde von den Probanden als nützlich bewertet. Die Stakeholder-Analyse verbessert das Verständnis von Projektmanagern zu Projektprioritäten und -zielen. Das Review von Zielen trug sowohl zu einer verbesserten Projektfokussierung als auch zu verbesserten Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten bei.
- Der Riskit Analyse-Graph wurde von den meisten Probanden als nützlich wahrgenommen. Jedoch äußerten sich einige Anwender der Methode besorgt über die Komplexität der resultierenden Diagramme.

Neben diesen methodenspezifischen Aspekten resultierten aus den Fallstudien weitere empirische Erkenntnisse zu allgemeinen Aspekten des Projekt-Risikomanagements im Praxisumfeld von Software-Projekten. Folgende wichtige Aspekte wurden aus der empirischen Fallstudienarbeit identifiziert (Kontio 2001, 182f.):

- Die Softwareindustrie sucht nach systematischen und fundierten Projekt-Risikomanagement-Ansätzen, die einfach anzuwenden sind und geringen Aufwand verursachen.
- Zur Gewährleistung von ausreichendem und kontinuierlichem Management von Projekttrisiken muss der Projekt-Risikomanagement-Prozess unterstützt und gefördert

---

<sup>38</sup> Entwicklung einer Software-Komponente für das „Flight Dynamics Support System“ im U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA)-Umfeld, Geschäftsprozess-Reengineering-Projekt mit Entwicklung eines IT-Systems zur Unterstützung von Diagnosen im Umfeld eines großen Automobilherstellers, Entwicklung eines eingebetteten Telekommunikationsprodukts bei einem großen Telefonanbieter und Entwicklung eines Tools zur Unterstützung der Administration der Produkt-Plattform eines Netzwerk-Dienstleisters im Telekommunikationssektor.

werden. Bspw. durch ausreichendes Training und Motivation der Projektverantwortlichen und durch Klärung der Rollen und Zuständigkeiten der Personen, die am Projekt-Risikomanagement beteiligt sind.

- Effektives Projekt-Risikomanagement ist nur möglich, wenn die beteiligten Personen angemessen durch ein Training darauf vorbereitet werden.
- Checklisten können im Risikoidentifizierungs-Prozess zu verfälschten Ergebnissen führen, wenn sie nicht auf die Domäne sowie die unternehmens- und projektspezifischen Besonderheiten abgestimmt sind.
- Praktiker scheinen einfache und kompakte Techniken gegenüber vollständigen und komplexen Techniken zu bevorzugen.
- Die Dokumentation von Risikoinformationen in Formularen hat sich im Praxiseinsatz als schnelle und einfach nutzbare Technik bewährt.
- Die effektive Implementierung von Risikogegensteuerungsmaßnahmen stellt einen kritischen Faktor im praktischen Projekt-Risikomanagement dar.
- Bei der praktischen Implementierung von Projekt-Risikomanagement ist darauf zu achten, dass die Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten einen integralen Bestandteil innerhalb der Projektmanagement-Aktivitäten darstellen.

### **Diskussion der vorgestellten Projekt-Risikomanagement-Ansätze**

Der Ansatz von Boehm spiegelt die typischen Phasen und Aktivitäten eines Projekt-Risikomanagement-Prozesses wider und bietet ausgewählte Techniken an, die Projektteams beim systematischen Umgang mit Projektrisiken unterstützen können. Jedoch fehlen detaillierte Informationen wie der Ansatz bzw. die einzelnen Techniken in konkreten Projekten umgesetzt werden sollen als auch gesammelte Erfahrungen aus der praktischen Erprobung. Eine Bewertung des Ansatzes von Boehm anhand der im dritten Kapitel erhobenen domänenspezifischen Anforderungen an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz liefert als Ergebnis einen geringen Erfüllungsgrad: Da die einzelnen Projekt-Risikomanagement-Techniken vorab fest vorgegeben sind, ist eine aktive Ausgestaltung der anzuwendenden Methoden und Techniken durch die operativ tätigen Projektmanager nicht explizit vorgesehen. Auch die Integration einer objektiven Person in das Projekt-Risikomanagement wird nicht berücksichtigt. Zusätzlich werden weder die Kommunikation noch die Szenarioentwicklung besonders einbezogen. Ebenso beinhaltet die Beschreibung des Projekt-Risikomanagement-Ansatzes keine Ausführungen zu einer geeigneten Tool-Unterstützung zur Erfassung und Dokumentation von Risikoinformationen.

Der SEI-Ansatz ist ein sehr umfangreicher Ansatz, der erkennen lässt wo seine Wurzeln liegen. Initial sollten DoD-Programme, in deren Mittelpunkt die Entwicklung von softwarein-

tensiven Systemen stand, durch die Entwicklung von Projekt-Risikomanagement-Prozessen, -Methoden und –Tools verbessert werden. Der Einsatz des Ansatzes ist sehr zeitaufwändig, denn alleine der Durchlauf von SRE dauert zwischen zwei und vier Monaten (Sisti/Joseph 1994, 16). Somit macht die Anwendung des SEI-Ansatzes im Umfeld von deutschen Web-Projekten, bei denen eine durchschnittliche Projektdauer von fünf Monaten identifiziert wurde, wenig Sinn, obwohl einige domänenspezifische Anforderungen durchaus erfüllt sind. Vor allem die Kommunikation sowie die Erfassung und Dokumentation von Risikoinformationen stellen wichtige Komponenten des Ansatzes dar. Ferner wird die Integration von externen, objektiven Personen explizit berücksichtigt. Die mehrjährige Erprobung des SEI-Projekt-Risikomanagement-Ansatzes in der Praxis liefert jedoch eine Vielzahl von empirischen Ergebnissen, die gute Hinweise zur Gestaltung eines praxistauglichen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes geben.

Eine Bewertung des von Kontio entwickelten Projekt-Risikomanagement-Ansatzes anhand der domänenspezifischen Anforderungen zeigt, dass auch dieser mehrere der genannten Aspekte erfüllen kann. Speziell die Entwicklung und Evaluation von Szenarien wird in dem Ansatz besonders berücksichtigt. Außerdem strebt er in einem zweiten Schwerpunkt seiner Forschungsarbeit die Entwicklung eines geeigneten Tools zur Unterstützung des Projekt-Risikomanagements an, welches auch die Erfassung und Dokumentation von Risikoinformationen beinhaltet. Jedoch eine aussagekräftige Erprobung des realisierten Tools im praktischen Umfeld von Projekten wurde nicht durchgeführt.

Obwohl Kontio zum Abschluss seiner Forschungsarbeit das Ergebnis präsentiert, dass die Riskit-Methode sich sowohl für große als auch kleine Software-Projekte eignet, muss dies doch kritisch hinterfragt werden, denn der Aufwand, der mit der Implementierung dieser Methode in einem Unternehmen bzw. Projekt verbunden ist, erscheint sehr hoch. Dies zeigt sich erstens durch die Vielzahl von unterschiedlichen Rollen und deren Zuständigkeiten. Ein zweiter Indikator, der gegen eine Anwendung in kleineren Software-Projekten spricht, stellt der Dokumentationsaufwand dar, denn dieser scheint besonders hoch zu sein. So müssen für alle Projektstakeholder deren Erwartungen und Ziele abgefragt werden und anschließend die Zusammenhänge zwischen Projektrisiken, Stakeholder, Ziele bzw. Erwartungen sowohl schriftlich als auch visuell modelliert werden. Ferner werden in den auf die Risikoidentifizierung folgenden Aktivitäten nicht Projektrisiken, sondern Projektszenarien berücksichtigt und damit die Komplexität der durchzuführenden Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten erhöht. Dies bestätigten auch Probanden aus den Fallstudien, die beklagten, dass die Risikoszenarien schnell unüberschaubar wurden.

Jedoch liefern Teilaspekte (wie bspw. die Berücksichtigung von Stakeholdern und die starke Betonung von Projektzielen und Erwartungen in der Risikoanalyse) und die empirischen Erkenntnisse aus der Forschungsarbeit von Kontio wertvolle Hinweise, die bei der Gestaltung einer praxistauglichen Projekt-Risikomanagement-Methode berücksichtigt werden sollten.

Ein zusammenfassender Vergleich der dargestellten Projekt-Risikomanagement-Ansätze aus dem Umfeld von Software-Projekten liefert die Einsicht, dass die Definition eines formalen Projekt-Risikomanagement-Prozesses mit den zugehörigen phasenabhängigen Methoden und

die anschließende Implementierung im Unternehmen bzw. in konkreten Projekten die grundlegenden Aktivitäten eines systematischen Projekt-Risikomanagements darstellen. Aus der Vielzahl potentieller Methoden sind die auszuwählen, die in der jeweiligen Domäne das größte Erfolgs- bzw. Nutzenpotential bergen.

#### **4.4 Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoidentifikation**

Sowohl in konzeptionellen als auch wissenschaftlichen Publikationen herrscht weitgehend Einigkeit aus welchen Phasen sich ein typischer Projekt-Risikomanagement-Prozess zusammensetzt. Projekttrisiken müssen identifiziert, analysiert, gesteuert und überwacht werden. Für diese vier identifizierten Hauptphasen des Projekt-Risikomanagements werden nun pro Phase wichtige Methoden vorgestellt, um anschließend beurteilen zu können welche Methoden den domänenspezifischen Anforderungen von Web-Projekten gerecht werden.

Zur Vorstellung der einzelnen Methoden wird eine einheitliche Struktur verwendet: Erst wird die Zielsetzung der jeweiligen Phase erläutert, bevor dann ausgewählte Methoden vorgestellt werden. Den Abschluss bildet eine systematische Gegenüberstellung der Methoden anhand deren Vor- und Nachteile.

##### **4.4.1 Überblick und Zielsetzung**

Die Risikoidentifikation stellt einen Prozess dar, in dem Unsicherheiten und Projektbesonderheiten in verschiedene, einzeln fassbare Risiken transferiert werden sollen. Alle potentiellen Risiken, die im Umfeld eines Projekts auftreten können, werden gesucht und gesammelt.

Wesentliche Voraussetzungen für die Durchführung des Risikoidentifizierungs-Prozesses sind aussagekräftige Informationen über das Projekt und sein Umfeld, offene Punkte sowie Informationen zu Unsicherheiten im Projekt. Ereignisse bzw. Aspekte in einem Projekt werden als unsicher bezeichnet, falls ein gewisser Unkenntnisgrad, ausgedrückt in Wahrscheinlichkeit (größer 0% und kleiner 100%) vorliegt.

Zentrale Zielsetzung der Risikoidentifizierung stellt das umfassende Erkennen potentieller Risiken dar sowie die Verringerung von Unklarheiten und die Beschreibung der identifizierten Risiken (ESI International 2002, 23). Somit stellt die Identifizierung von Risiken eine Bestandsaufnahme dar, in der alle das Projekt betreffenden Risiken gesammelt werden (Versteegen 2003, 67). Dabei müssen die Risiken aber erkannt werden, bevor sie zu konkreten Problemen in den Projekten werden (Dorofee et al. 1996, 28).

Der Schritt der Risikoidentifizierung bildet die Grundlage für alle nachgelagerten Phasen, da nur identifizierte Risiken im Rahmen des weiteren Projekt-Risikomanagement-Prozesses berücksichtigt werden können. Somit beeinflusst die Qualität der Risikoidentifizierung wesentlich den Erfolg und die Effektivität des gesamten Projekt-Risikomanagements (Weber 2004, 25). Freund (2000, 53) bezeichnet deswegen die Risikoidentifizierung als die wichtigste Aufgabe des Projekt-Risikomanagements.

Während der Risikoidentifizierung sollten folgende Aktivitäten durchgeführt werden. Die Aktivitäten werden in einer sequentiellen Reihenfolge gelistet, jedoch kann die Ausführung auch parallel oder iterativ erfolgen:

- Festlegung der Vorgehensweise zur systematischen Risikoidentifizierung.  
Die verantwortlichen Personen und die zu verwendende Methode werden ausgewählt. Zur Auswahl stehen unter anderem Risikochecklisten, Interviews, moderierte Workshops, Fragebögen, Brainstorming etc.
- Beschreibung des Risikos.  
Risiken müssen spezifisch und vollständig definiert werden. Zum einen sollten Ereignisse bzw. Aspekte, die Unsicherheiten, Ängste, Sorgen oder Zweifel im Projekt hervorrufen können, genau beschrieben werden und die wichtigsten möglichen negativen Auswirkungen formuliert sein. Zusätzlich können die Risiken mit Kontextinformationen ergänzt werden, die Auskunft über personelle, technische, Management- oder Kommunikationsaspekte geben.

Eine besondere Rolle spielt die Risikobeschreibung, da die Effektivität des gesamten Projekt-Risikomanagement von Qualität und Genauigkeit der Risikoformulierungen abhängen (ESI International 2002, 40). Als zu berücksichtigende Richtlinien zur Risikobeschreibung werden folgende Aspekte genannt:

- Keine Fragen stellen.
- Keine Aktionen angeben.
- Vollständige Sätze formulieren.
- So genau wie möglich formulieren.
- Umfang der Auswirkungen angeben.
- Prüfen, ob eine Quantifizierung der Risiken möglich ist.

Aus einer professionellen Risikoidentifizierung sollte eine Risikoliste resultieren, die präzise Risikoformulierungen enthält.

#### 4.4.2 Methoden

Während der Risikoidentifizierung können eine Vielzahl von Methoden und Hilfsmittel eingesetzt werden, die den Risikofindungsprozess unterstützen und somit das Auffinden von Risiken erleichtern. Da der Fokus auf einer umfassenden und ganzheitlichen Betrachtung des Projektgeschehens liegt, sind sowohl systematische Vorgehensweisen als auch kreativitätsfördernde Methoden gefragt. Für die Identifikation von Projektrisiken kommen in der Regel drei verschiedene Ansätze zur Anwendung: analytische Ansätze (z.B. Checklisten, Analogiemethode), Kreativitätstechniken (z.B. Risiko-Workshop, Brainstorming, Brainwriting) und Prognosetechniken (z.B. Expertenbefragungen, Delphi-Methode) (Junginger 2004, 212).

## Checklisten

Ein wichtiges Hilfsmittel für die Identifizierung von Risiken sind Risiko-Checklisten. Grundsätzlich handelt es sich bei Risiko-Checklisten um eine Liste von Risiken (Probleme), die bei dieser Projektart in der Vergangenheit aufgetreten sind (ESI International 2002, 36). Jedes Unternehmen sollte abgeschlossene Projekte systematisch analysieren und anhand der erhaltenen Erkenntnisse solche Listen erstellen (Schelle/Ottmann/Pfeiffer 2005, 152).

Ein bekannter Vertreter aus der klassischen Softwareentwicklung stellt die Risiko-Checkliste „Taxonomy-Based Questionnaire“ (Carr et al. 1993) dar, welche an der SEI der Carnegie Mellon Universität in Pittsburgh entwickelt wurde. Diese Checkliste unterscheidet drei elementare Risikoklassen (Produkt Engineering, Entwicklungsumgebung und Projektbedingungen), wobei zu diversen Risikoelementen verschiedene Risikofaktoren mittels Fragen evaluiert werden.

Risiko-Checklisten sind als Hilfsmittel für die Arbeit im Projektteam gedacht und sollten nicht durch den Projektmanager bzw. den Risikomanagementbeauftragten alleine ausgefüllt werden (Schelle/Ottmann/Pfeiffer 2005, 153). Sie können als Orientierungshilfe bei und nach der Identifikation von Risiken hinzugezogen werden (Schnorrenberg/Goebels 1997, 39).

## Analogiemethode

Die Grundidee der Analogiemethode ist die zentrale Erkenntnis, dass kein neues Projekt nur vollkommen neue Risiken birgt. Nachdem Projekte abgeschlossen sind, verfügen die Personen, die in die Projekte involviert waren, über eine große Menge an Wissen. Basierend auf den gemachten Erfahrungen während der Projektabwicklung können sie bestimmen, was gut bzw. schlecht gelaufen ist, welche Probleme bzw. Risiken tatsächlich eingetreten sind und welche Projektsteuerungsmaßnahmen wirksam waren. Deswegen macht es durchaus Sinn, die Erfahrungen aus Erfolgen, Fehlschlägen, Problemen und Lösungen von ähnlichen bestehenden oder vergangenen Projekten zu nutzen (Blasius 2003, 44).

Prinzipiell kann die Analogiemethode in zwei elementare Schritte unterteilt werden. Im ersten Schritt gilt es vergleichbare Projekte zu finden. Dies ist allerdings nur möglich, wenn Projektwissen systematisch im Unternehmen abgelegt ist, Projekte durch ihre charakteristischen Merkmale beschrieben sind und somit diese Informationen von Dritten abrufbar sind. Angenommen entsprechendes Projektwissen und Projektcharakterisierungen sind vorhanden, so muss die Frage beantwortet werden, ob ein ähnliches Projekt bereits durchgeführt wurde und wenn ja, wie vergleichbar es ist.

Im nächsten Schritt sind die Projektdaten der gefundenen Projekte zu analysieren. D.h. Daten über aufgetretene Risikoereignisse müssen zusammengestellt werden. Basierend auf den erhaltenen Informationen ist von den Projektmitgliedern zu entscheiden, ob das jeweilige Risikoereignis auch ein Risiko des aktuellen Projekts darstellt. Als Ergebnis resultiert eine Risikoliste bzw. erfolgt eine Aktualisierung der bereits vorhandenen Risikoliste.

## Risiko-Workshop

Obwohl viele Unternehmen Vorhaben immer wieder in ähnlicher Weise durchführen, haben sie für ihre Projekte noch keine Risiko-Checklisten entwickelt. Vor allem für diese Unternehmen empfiehlt es sich, einen Risiko-Workshop durchzuführen (Schelle/Ottmann/Pfeiffer 2005, 154).

Für die Ablaufgestaltung des Risiko-Workshops gibt es viele verschiedene Möglichkeiten. Folgende einfach und praxiserprobte Variante hat sich bewährt (Hindel et al. 2006, 169f.):

- In der Vorbereitungsphase stellt der Moderator sicher, dass alle Hilfsmittel verfügbar sind. Die Teilnehmer sollten über Materialien wie den Projektstrukturplan und über einen Risikokatalog, der z.B. als hierarchisch strukturierte Liste von potentiellen Risikoquellen aufgebaut ist, o.ä. verfügen. Zusätzlich werden als technische Hilfsmittel Moderationsmittel (bspw. Metaplan-Karten oder große Post-its) und evtl. ein Beamer benötigt. Am besten stellt der Moderator Stellwände auf, die ggf. schon nach Risikokategorien strukturiert und beschriftet sind.
- Im zweiten Schritt stellt der Moderator den Teilnehmern den Ablauf des Risiko-Workshops vor, bevor jeder Teilnehmer für sich damit startet, die Risiken zu ermitteln, die er sieht. Der Moderator muss die Teilnehmer vorab informieren, wie viel Zeit für die Risikoidentifizierung zur Verfügung steht. Die Teilnehmer notieren die entsprechenden Risiken auf Karten oder Post-its und befestigen sie in der entsprechenden Risikokategorie auf den vorbereiteten Stellwänden.
- Der dritte Schritt dient der Konsolidierung der Risiken: Die Teilnehmer versammeln sich vor einer Risikokategorie und diskutieren die genannten Risiken. Dabei werden Duplikate entfernt, einzelne Risiken modifiziert, verfeinert oder umformuliert. Tauschen während des Diskussionsprozesses neue Risiken auf, so werden diese ergänzt. Am Ende von Schritt drei sollten alle Risiken sowohl verständlich formuliert als auch charakterisiert sein und alle Teilnehmer sollten ein gemeinsames Risikoverständnis haben.
- In einem abschließenden vierten Schritt können die Risiken bewertet werden.

## Brainstorming

Eine weit verbreitete Kreativitätsmethodik ist das Brainstorming, dessen grundlegende Ideen und Regeln auf Osborn (1963) zurückgehen. Brainstorming ist eine Methode der Ideenfindung, die darauf abzielt die negativen Erscheinungen von Meetings durch die Beachtung von Kommunikationsregeln in der Gruppe zu beseitigen und damit die Effizienz von Meetings zu erhöhen. Eine bestimmte Anzahl von Personen versuchen in einer gemeinsamen Sitzung Ideen zu potentiellen Risiken im Projektumfeld zu produzieren.

Der Erfolg einer Brainstorming-Sitzung hängt von der Befolgung vier zentraler Regeln ab:

- Freie und ungehemmte Äußerungen aller Ideen und Gedanken!

Da freie Assoziationen ausdrücklich gewünscht sind, soll jeder Brainstorming-Teilnehmer spontan und ungehemmt seine Gedanken äußern. Auch sinnlos erscheinende Äußerungen sind erwünscht, da andere dadurch wieder angeregt werden.

- Die Bewertung von Ideen ist während der Sitzung vollkommen untersagt! Kritik, insbesondere negative Kritik, ist während der Dauer der Sitzung strengstens untersagt. Die strikte Trennung zwischen Ideenfindung und Ideenbewertung fördert die Erhöhung von quantitativer und qualitativer Produktivität.
- Ideen anderer sind aufzugreifen und weiter zu entwickeln!  
Alle gesammelten Ideen können und sollen von den Teilnehmenden wechselseitig aufgenommen werden, denn dadurch können sich synergetische Effekte ergeben. Somit können wechselseitige Assoziationsketten entstehen, die eine einzelne Person nicht hervorbringen kann.
- Generierung einer möglichst großen Anzahl von Ideen!  
In möglichst kurzer Zeit sollen möglichst viele Ideen produziert werden. Kommt der Ideenfluss ins Stocken, so müssen die Brainstorming-Teilnehmer geschickt zur Spontaneität und Kreativität animiert werden.

Im Laufe der Zeit haben sich viele verschiedene Varianten zur Brainstorming-Methode (bspw. Diskussion 66, Zwei-Stufen-Brainstorming) entwickelt. Der Fokus liegt hier auf der klassischen Brainstorming-Methode, deren Ablauf sich prinzipiell in drei Phasen unterteilen lässt:

In der *Vorbereitungsphase* müssen die Teilnehmer ausgewählt werden. Es ist zu entscheiden, welche Personen an der Sitzung teilnehmen sollen und wie viele. Um eine ganzheitliche Betrachtung des Projekts zu gewährleisten, sollten Repräsentanten aus allen involvierten Fachbereichen, wenn gewünscht aber auch Kunden, Endbenutzer und wichtige Stakeholder zur Brainstorming-Sitzung eingeladen werden. Es ist zu beachten, dass pro Sitzung die Teilnehmerzahl unter einem gewissen Grenzwert bleibt (im Allgemeinen maximal 10 bis 12 Teilnehmer). Eine zu große Gruppe birgt die Gefahr, dass sich einzelne Personen zu wenig oder gar nicht an dem Brainstorming beteiligen. Ein zweiter Schritt in der Vorbereitungsphase ist die Auswahl eines Moderators für die Brainstorming-Sitzung. Theoretisch kann auch ein Teilnehmer diese Rolle übernehmen. Jedoch ist in der Praxis davon abzuraten, da nicht auszuschließen ist, dass dieser voreingenommen agiert. Auch bei einem anderen Mitarbeiter des Unternehmens kann die Rolle des Moderators zu Interessenskonflikten führen. Der Moderator sollte unabhängig und neutral dem Projekt gegenüberstehen, dadurch ist ein externer Moderator oft die beste Wahl. Neben dem Moderator benötigt eine Brainstorming-Sitzung noch einen Protokollführer. Die Protokollführung kann durch den Moderator übernommen werden. Jedoch wird dieser dann von seiner eigentlichen Aufgabe abgelenkt und deswegen wird eine Trennung der beiden Aufgaben empfohlen.

In der *Durchführungsphase* ist es Aufgabe des Moderators, die Gruppenmitglieder an die Aufgabenstellung heranzuführen, die Anwendung und Einhaltung der Grundregeln des Brain-



stormings zu gewährleisten und den Fluss der Ideenbildung am Laufen zu halten. D.h. sich profilierende Teilnehmer müssen zur Mäßigung aufgefordert werden und stille Teilnehmer sind zu motivieren, sich an dem Gespräch zu beteiligen. Der Moderator beteiligt sich nicht direkt an der Diskussion, jedoch ist es seine Aufgabe die Diskussion bei Stillstand wieder anzuregen bzw. in eine andere Richtung zu lenken. Die Qualifikation des Moderators stellt somit einen wesentlichen Erfolgs- bzw. Misserfolgskriterium für die Durchführung von Brainstorming-Sitzungen dar.

Im Anschluss an die Durchführungsphase erfolgt die *Auswertung* der produzierten Ideen. Diese kann alleine vom Moderator durchgeführt werden oder gemeinsam durch eine Gruppe von Personen. Zur Visualisierung der Ergebnisse in strukturierter Form eignen sich MindMaps (Thaller 2004, 84). Durch die Verwendung von Farben und Bildern können die Risiken bzw. Risikoklassen gezielt betont werden, was kreativitätsfördernd wirkt. Zusätzlich erfolgt bereits im Erstellungsprozess eine Strukturierung der Risiken, die gerade bei komplexen Themen eine übersichtliche Darstellung ermöglicht (Weber 2004, 28).

Folgender Ablauf verdeutlicht exemplarisch die Verwendung der Brainstorming-Methode zur Identifizierung von Projektrisiken (ESI International 2002, 28):

- Arbeitsumfang der Risikoidentifizierung bestimmen.
- Vorzulegenden Input bei der Brainstorming-Sitzung festlegen.
- Moderator auswählen.
- Liste der Teilnehmer festlegen.
- Brainstorming-Sitzung ansetzen.
- Moderator eröffnet Sitzung und gibt Grundregeln bekannt.
- Teilnehmer nennen Projektrisiken ohne Beurteilung, Rechtfertigung oder Streichung.
- Moderator verzeichnet jedes Risiko an Flipchart.
- Verfahren dauert an, solange noch Risiken identifiziert werden.
- Moderator dokumentiert das Ergebnis.
- Moderator erhält abschließenden Input von Teilnehmern und ergänzt die Risikoliste.
- Verteilung der generierten Risikoliste an die Projektteammitglieder.

## **Brainwriting**

Die Brainwriting-Methode stellt eine Sonderform des Brainstormings dar. Beiden gemeinsam ist die Generierung von Ideen bzw. Risiken. Im Unterschied zum Brainstorming werden hier die Ideen bzw. Risiken schriftlich erfasst und dadurch entsteht automatisch eine Ergebnisdokumentation. Es existieren eine Vielzahl von unterschiedlichen Varianten der Brainwriting-Methode, bspw. der Brainwriting-Pool, das Ideenkarten-Brainwriting oder die Methode 635.

Brainwriting-Pool: Die Teilnehmer einer Sitzung schreiben ca. 30 Minuten lang anonym ihre Ideen bzw. Risiken in ein Formular. Kann ein Teilnehmer keine weiteren Ideen hinzufügen, so legt er seine Ergebnisse in den Pool, der sich in der Tischmitte befindet. Aus dem Pool nimmt er ein von einem anderen ausgefülltes Formular und ergänzt dieses mit Aspekten, die

ihm dazu einfallen. Fällt ihm nichts ein, so kann er das Formular auch ohne Ergänzung in den Pool zurücklegen und sich ein anderes Formular entnehmen.

**Ideenkarten-Brainwriting:** Jeder Teilnehmer erhält verschiedene Karten, auf die er jeweils genau eine Idee bzw. Risiko schreibt. Anschließend werden diese dem linkssitzenden Teilnehmer gegeben. Dieser liest die Karte bzw. die Karten durch und führt diese Ideen weiter. Dabei schreibt er nun seine Gedanken auf eine oder mehrere Karten und gibt sie im Uhrzeigersinn weiter.

**Methode 635:** Bei der Methode 635 werden durch sechs Sitzungsteilnehmer drei Ideen bzw. Risiken innerhalb von fünf Minuten auf ein Blatt Papier geschrieben und anschließend an den nächsten Sitzungsteilnehmer weitergeben. Dieser reicht ebenfalls sein Papier mit drei Ideen weiter und fügt dem erhaltenen Papier die nächsten drei Ideen hinzu.

**Nominale Gruppentechnik (NGT):** Die Nominale Gruppentechnik ist ein strukturierter Prozess, der auf Individual- und Gruppeneffekten basiert, wobei jedoch die individuellen Aspekte dominieren. Für den Einsatz der Nominalen Gruppentechnik bei der Risikoidentifizierung kann der Prozess in fünf elementaren Schritte aufgeteilt werden (Blasius 2003, 43): Im ersten Schritt ‚stille Entwicklung‘ erstellt jeder Teilnehmer schweigend seine Risikoliste. Anschließend teilen sich die Gruppenmitglieder gegenseitig die gefundenen Risiken mit. Dies geschieht in unterschiedlichen Runden, wobei pro Runde jeder Teilnehmer immer nur ein Risiko nennt. Die genannten Risiken werden für alle sichtbar dokumentiert, bspw. auf einer Stellwand. Im Mittelpunkt des dritten Schritts steht die Diskussion der vorgetragenen Risiken bevor anschließend wieder jeder für sich die wichtigsten Risiken selektiert und eine priorisierte Top-10-Risikoliste erstellt. Im abschließenden fünften Schritt generiert der Moderator aus den Inputs der Teilnehmer eine Gesamt-Risikoliste.

## **Befragungen**

Bei Befragungen können grundsätzlich zwei verschiedene Arten unterschieden werden, die Repräsentativbefragung und die Expertenbefragung. Durch eine Repräsentativbefragung werden alle Akteure oder eine repräsentative Stichprobe befragt, dagegen wird die Expertenbefragung nur mit ausgewählten Experten, die über ein Spezialwissen verfügen, durchgeführt.

Befragungen können als Einzel- und als Gruppenbefragungen durchgeführt werden, wobei sowohl standardisierte oder teil-standardisierte Fragebögen wie auch offene Fragen zur Anwendung kommen können.

Eine weit verbreitete Befragungsmethode stellt die Delphi-Methode dar. Sie dient der Befragung von Experten in mehreren Interviewrunden. Die Delphi-Methode zeichnet sich durch vier wesentliche Merkmale aus (Hansmann 1983, 22):

- Prognosen werden durch die Befragung von Experten aus unterschiedlichen Fachdisziplinen erstellt, um sicherzustellen, dass unterschiedliche Aspekte des Vorhersageproblems berücksichtigt werden.

- Die Befragung erfolgt anonym, um persönliche Einflussnahmen und gruppendynamische Effekt zu verhindern.
- Statistische Auswertungen der Antwortergebnisse sind möglich.
- Die Befragung wird in mehreren Runden auf Basis der zurückgemeldeten Gruppenurteile wiederholt (im Allgemeinen 2-3 Runden).

#### 4.4.3 Vergleichende Gegenüberstellung

Eine systematische Gegenüberstellung der jeweiligen Vor- und Nachteile der vorgestellten Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoidentifizierung enthält Tabelle 16.

Methoden	Vorteile	Nachteile
Checklisten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Anwendung</li> <li>- Schnell und leicht nachvollziehbares Verfahren</li> <li>- Beinhaltet im Allgemeinen Wissen aus vergangenen Projekten</li> <li>- Dokumentierte Diskussionsbasis</li> <li>- Wiederverwendbarkeit in mehreren Projekten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingeschränkter Blickwinkel (verhindert möglicherweise die Identifizierung von einmalig auftretenden Risiken)</li> <li>- Kontinuierliche Überarbeitung, Erweiterung und Verbesserung notwendig</li> <li>- Können ggf. sehr umfangreich sein</li> </ul>
Analogiemethode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eignet sich zur Ergänzung anderer Risikoidentifizierungsmethoden</li> <li>- Lernen aus Fehlern von vergangenen Projekten</li> <li>- Einfache Datenerhebung, sofern Erfahrungswerte archiviert worden sind</li> <li>- Effektive Nutzung in Verbindung mit Befragungsmethoden möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur anwendbar, wenn systematische Ablage bzw. Dokumentation von Projektwissen gegeben</li> <li>- Sammlung relevanter Daten kann schwierig sein</li> <li>- Zeitaufwändig</li> <li>- Daten sind für neue Anwendungen möglicherweise nicht geeignet</li> </ul>
Risiko-Workshop	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreativer Prozess</li> <li>- Input verschiedener Fachbereiche bzw. Projektstakeholder einfach einholbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitaufwändig</li> </ul>
Brainstorming	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch den interaktiven Charakter werden Synergieeffekte in der Gruppe gefördert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualität der Durchführung und Ergebnisse sind abhängig von der Qualität des Moderators</li> <li>- Gefahr, dass dominante Teilnehmer/innen das Brainstorming beherrschen</li> <li>- Gefahr des „Gruppendenkens“</li> </ul>
Brainwriting	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besser durchdachte Ideen</li> <li>- Integration des Inputs auch von stilleren bzw. zurückhaltenden Personen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhter Aufwand durch schriftliche Erfassung</li> <li>- Mangelnde Gruppensynergien</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendenz zur Konzentration auf ein- gleisige Gedankengänge wird verhin- dert</li> </ul>	
Befragungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertenbefragung ermöglicht schnelle und fundierte Erfassung der Risikosituation</li> <li>- Integration von Erfahrungen</li> <li>- Schnelle Durchführung möglich</li> <li>- Multiperspektivität durch Befragung mehrerer Experten (eingleisige Ge- dankengänge werden vermieden)</li> <li>- Integration von objektiven Experten- meinungen möglich</li> <li>- Antworten können anonym bleiben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Subjektivität der Befragten</li> <li>- Wunschvorstellungen oder per- sönliche Ziele können Progno- sen verfälschen</li> <li>- Hoher Analyseaufwand not- wendig</li> <li>- Zeitaufwändig</li> <li>- Keine direkte Interaktion in der Gruppe</li> </ul>

**Tabelle 16:** Vergleich Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoidentifizierung (Quelle: Eigene Darstellung)

Wie aus Tabelle 16 ersichtlich, weist jede vorgestellte Methode zur Risikoidentifizierung spezifische Vor- und Nachteile auf, deswegen kann keine generelle Anwendungsempfehlung gegeben werden, sondern in Abhängigkeit von gegebenen Unternehmens- und Projektbedingungen muss situativ die Methodenauswahl erfolgen.

Da die Risikoidentifizierung aber die wichtigste Aktivität innerhalb des Risikomanagement-Prozesses darstellt, da nur identifizierte Risiken im weiteren Fortgang behandelt werden können, sollte auf eine detaillierte Risikoidentifizierung, die verschiedenste Perspektiven im Projektumfeld berücksichtigt, Wert gelegt werden. Es empfiehlt sich in die Risikoidentifizierung verschiedene unabhängige Gruppen bzw. externe Personen zu integrieren und verschiedene der vorgestellten Methoden zu kombinieren (Ebert 2006, 21).

Ein weiterer Aspekt sollte bei der Risikoidentifizierung beachtet werden: Die Risikowahrnehmung in derselben Projektsituation kann von Individuum zu Individuum stark variieren. Unternehmenskultur, Moden, Meinungen, Moralvorstellungen etc. sowie die anerzogenen oder erlernten Einstellungs- und Verhaltensmuster prägen die persönliche Risikowahrnehmung. Was für den Einen ein großes Risiko darstellt, empfindet der Andere als herausfordernde Aufgabe, getreu dem Motto „no risk no fun“. Durch die Nutzung von Checklisten und formalisierter Fragenkataloge während der Risikoidentifizierung kann diese Bandbreite an subjektiven Risikowahrnehmungen ausgeglichen werden.

## 4.5 Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoanalyse

### 4.5.1 Überblick und Zielsetzung

Die Risikoanalyse ist ein systematischer Prozess, bei dem die Eintrittswahrscheinlichkeit und der Umfang der Auswirkungen für jedes der identifizierten Risiken kalkuliert wird (ESI International 2002, 54). Durch den Risikoanalyse-Prozess wird versucht ein Verständnis für das Ausmaß der negativen Auswirkungen bzw. den Schaden der einzelnen Risiken sowie die Beziehungen der Risiken untereinander und deren Wichtigkeit zu bekommen.

Zielsetzung der Risikoanalyse ist die Betrachtung der unterschiedlichen Risiken aus verschiedenen Blickwinkeln, um ein tiefes Verständnis für die Ereignisse und deren Eintrittsbedingungen zu erlangen. Anschließend soll eine fundierte Konvertierung von Risikoinformationen bzw. -daten in entscheidungsunterstützende Informationen durchgeführt werden. Hierbei wird eine möglichst vollständige und genaue Beschreibung und Bewertung der Risikosituationen zum jeweiligen Projektzustand angestrebt, um unter Berücksichtigung der Gesamtrisikolage im nächsten Schritt eine aus ökonomischen Gesichtspunkten sinnvolle Risikosteuerung vorzunehmen (Junginger 2004, 239).

Prinzipiell kann die Risikoanalyse in zwei Subprozesse unterteilt werden, die Risikobewertung und die Risikopriorisierung.

Die Determinanten für die Risikobewertung sind die Eintrittswahrscheinlichkeit und die Schadenshöhe bzw. negativen Auswirkungen. Zur Risikobewertung innerhalb der Risikoanalyse müssen die folgenden beiden Subanalysen durchgeführt werden (ESI International 2002, 57):

- **Wahrscheinlichkeitsanalyse.**  
Das Ziel der Wahrscheinlichkeitsanalyse ist die Erfassung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Risikoereignissen. Als Quellen für die Wahrscheinlichkeitsdaten können subjektive Beurteilungen, historische Daten, theoretische Verteilungen oder Simulationen dienen.
  
- **Auswirkungsanalyse.**  
Das Ziel der Auswirkungsanalyse ist das Erfassen der Konsequenzen, die im Falle eines Risikoeintritts für das Projekt entstehen. Prinzipiell können sich Risiken auf die Projektkosten, auf den Projektterminplan, auf die (Produkt-)Qualität und die Kundenzufriedenheit auswirken. Als Quellen für die Daten der Auswirkungsanalyse können Schätzungen, subjektive Beurteilungen, historische Daten sowie Simulationen dienen. Im Grunde stellt die Auswirkungsanalyse ein Schätzverfahren dar.

Die Inputfaktoren des Risikoanalyse-Prozesses sind eine ungeordnete Liste von Risikoausdrücken bzw. -statements, die durch einen entsprechenden Kontext beschrieben werden. Diese Kontextbeschreibungen können noch subjektiv geprägte Formulierungen sein. Während der Durchführung einer Risikoanalyse werden zusätzliche Informationen zu den einzelnen Risi-

ken gesammelt und eine entsprechende Ergänzung der Risikoausdrücke angestrebt. Dabei sind vor allem Schätzungen zu den Attributen potentielle (negative) Auswirkungen bzw. Effekt auf das Projekt (Schaden) und Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Risikos, abzugeben.

Folgende zentrale Aktivitäten sind während der Risikobewertung durchzuführen (ESI International 2002, 55):

- Durchgehen der Risiken bzw. Risikokategorien,
- Entscheiden, ob qualitativer oder quantitativer Ansatz verwendet werden soll,
- Beurteilung der Wahrscheinlichkeiten und
- Beurteilung der Auswirkungen.

Der zweite Bereich der Risikoanalyse umfasst die Priorisierung der Risiken basierend auf den Ergebnissen der Risikobewertung. Die Risikopriorisierung stellt die Schnittstelle zwischen der Risikobewertung und der –behandlung bzw. –steuerung dar, in dem die „Wichtigkeit“ bestimmter Risiken verdeutlicht wird und dadurch Schlüsse möglich sind, welche Risiken mehr und welche weniger intensiv behandelt werden sollen. Somit erfolgt eine Risikosortierung entsprechend der „Behandlungs-Bedürftigkeit“ (Schnorrenberg/Goebels 1997, 113).

Aus dem Risikoanalyse-Prozess resultiert eine priorisierte Risikoliste, die eine detaillierte Beschreibung der mit den jeweiligen Risiken bzw. Risikoklassen verbundenen Risikosituationen enthält.

#### 4.5.2 Methoden

Während der Risikoanalyse können eine Vielzahl von Methoden und Hilfsmittel eingesetzt werden, die den Risikoanalyse-Prozess unterstützen und somit die Bewertung und Priorisierung von Risiken erleichtern.<sup>39</sup>

Aus der Klasse der Risikobewertungsmethoden werden Expertenbefragung und Monte-Carlo-Simulation vorgestellt. Stellvertretend für die Klasse der Risikopriorisierungsmethoden werden skizziert:

- Risikoportfolio,
- Erwartungswerte,
- Equi-Risk-Contour-Methode sowie
- Wirkungsanalyse.

---

<sup>39</sup> Die folgende Auflistung stellt eine Auswahl wichtiger Methoden sowohl zur Risikobewertung als auch zur Risikopriorisierung dar, aber erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Prinzipiell können in der Risikobewertung zwei Bewertungsansätze unterschieden werden:

- **Qualitativer Ansatz.**

Beim qualitativen Ansatz wird zur Risikobewertung ein Bewertungssystem verwendet, das die Ausprägung durch Adjektive oder Farben angibt. Bspw. können die Adjektive „gering“, „mittel“ und „hoch“ verwendet werden bzw. die Farben rot, gelb und grün. Durch diese Vorgehensweise lassen sich auch für schwer abschätzbare Risiken wenigstens Tendenz angeben. Es sind auch Skalen mit mehr als drei Abstufungen denkbar. Je mehr Unterteilungen in dem verwendeten Bewertungsraster vorhanden sind, desto detaillierter sind die Ergebnisse. Eine fünfstufige Bewertungsskala könnte folgendermaßen gestaltet werden: Eintrittswahrscheinlichkeit (unwahrscheinlich, möglich, wahrscheinlich, hochwahrscheinlich und nahezu sicher) und Schadensausmaß (kein, gering, mittel, groß und total).

- **Quantitativer Ansatz.**

Beim quantitativen Ansatz werden die Risiken mit Hilfe von Zahlen bewertet. So werden die Eintrittswahrscheinlichkeiten in Prozentwerten zwischen 0% und 100% oder zwischen 0 und 1 angegeben. Die Auswirkungen werden in konkreten Zahlenangaben bzgl. der resultierenden Kosten, Zeitverzögerungen, Qualitätseinbußen oder Kundenzufriedenheit festgehalten. Beispiel: Eintrittswahrscheinlichkeit = 75%; Auswirkungen = 7000 Euro Mehrkosten und 3wöchiger Zeitverzug.

Qualitative Bewertungsskalen bieten den Vorteil, dass sie leicht und einfach definiert und angewendet werden können. Jedoch besteht das Problem der unterschiedlichen Interpretationen durch verschiedene Personen. So verbinden bspw. mit dem Begriff „überdurchschnittlich“ verschiedene Personen variierende Wahrscheinlichkeitsausprägungen, woraus Fehleinschätzungen resultieren können (vgl. (Charette 1989, 121f.)). Dadurch gestaltet sich eine konsistente Anwendung innerhalb einer Organisation und über Projekte hinweg schwieriger als bei quantitativen Bewertungsansätzen.

Der quantitative Ansatz birgt aber die Gefahr der Irreführung, weil Zahlen den Eindruck von Genauigkeit und Bestimmtheit vermitteln und so der subjektive Ursprung vergessen werden kann (Weber 2004, 34). Zusätzlich kann die Durchführung der Risikoanalyse schwierig sein, wenn sich ein Team gegen eine quantitative Festlegung wehrt (ESI International 2002, 69).

## **Expertenbefragung**

Expertenbefragungen zur Risikobewertung können mit Gruppen oder einzelnen Personen, die über entsprechende Fachkenntnisse verfügen, durchgeführt werden.

Die Einzelbefragung stellt die einfachste aber auch unsicherste Variante zur Ermittlung von Risikoeintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkungen dar (Weber 2004, 36). Lediglich eine Person wird um ihre Einschätzung bzgl. der Risiken befragt. Da keine weiteren Meinungen berücksichtigt werden, erfolgt eine recht subjektive Risikobewertung.

Eine Gruppenbefragungsmethode, die sich für die Analyse von Risiken eignet, ist die Delphi-Methode. Die Delphi-Methode kann mit unterschiedlichen Zielsetzungen innerhalb des Projekt-Risikomanagements angewendet werden. Diente sie in der Risikoidentifizierungsphase der Projektrisikofindung, so kann sie in der Risikoanalysephase zu Prognosezwecken benützt werden. Durch die anonyme und schriftliche Befragung von Experten werden Eintrittswahrscheinlichkeiten von Risiken, mögliche Schadenshöhen und Schadenswahrscheinlichkeiten prognostiziert (Schnorrenberg/Goebels 1997, 44f.). Ziel der Delphi-Methode ist, eine möglichst breite Expertenmeinung zur Einschätzung zukünftiger Entwicklungen einzuholen ohne die Nachteile einer Gruppendiskussion in Kauf zu nehmen (Blasius 2003, 52).

Zur Unterstützung der Risikoanalyse mit Hilfe der Delphi-Methode kann folgender exemplarischer Ablauf verwendet werden (Schnorrenberg/Goebels 1997, 46):

- Auswahl des Moderators.
- Erstellung des Befragungskonzepts durch Moderator.
- Aufstellung des Terminplans durch Moderator.
- Auswahl geeigneter Experten.
- Verteilung des Befragungsformulars an Experten.
- Schriftliche Stellungnahme durch die Experten zu ihren Einschätzungen bzgl. der Eintrittswahrscheinlichkeiten und Auswirkungen der in der Risikoliste beschriebenen Risiken.
- Auswertung und Zusammenfassung der Befragungsergebnisse durch Moderator.
- Ergebnisrückkopplung an die Experten.
- Wiederholung der Schritte schriftliche Stellungnahme durch die Experten, Auswertung und Zusammenfassung der Befragungsergebnisse sowie Ergebnisrückkopplung an die Experten.
- Abschließende Ergebnismittlung an Experten.

Da die in einer Delphi-Studie involvierten Experten ihre Einschätzungen schriftlich und unabhängig voneinander abgeben, eignet sich die Methode auch für eine Fernbefragung. D.h. die befragten Experten müssen sich nicht unbedingt am gleichen Ort befinden. Diese Ortsunabhängigkeit erleichtert in manchen Situationen die Durchführung einer entsprechenden Risikoanalyse.

### **Monte-Carlo-Simulation**

Eine in der Literatur vielfach genannte Methode zur Risikobewertung stellt die Monte-Carlo-Simulation dar, wobei die Vorgehensweise auf den Überlegungen von Hertz (1964) beruht. Ausgangspunkt der Methode war die Feststellung, dass ein Risiko nicht immer für sich alleine betrachtet werden kann<sup>40</sup>, sondern sich dieses häufig aus verschiedenen Einflussgrößen (Teilrisiken) zusammensetzt (Schnorrenberg/Goebels 1997, 60). Da aber für das Eintreten der Einzelrisiken unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten und Schadenshöhen möglich sind, die wie-

---

<sup>40</sup> Wie es bspw. bei der Delphi-Methode geschieht.



derum von anderen Aspekten beeinflusst werden können, kann das Gesamtrisiko nicht automatisch aus der Summe der Einzelrisiken berechnet werden (Blasius 2003, 53).

Die Monte-Carlo-Methode versucht verlässliche Aussagen auf die Frage „Welche Schadenshöhe ist die wahrscheinlichste für das Gesamtrisiko und in welcher Bandbreite bewegt sich der Schaden des Gesamtrisikos mit welcher Wahrscheinlichkeit?“ zu finden. Die Antworten können nicht direkt aus Expertenschätzungen ermittelt werden, da die „zufallsabhängige“ Kombination der Schäden der Teilrisiken entscheidend ist (Schnorrenberg/Goebels 1997, 60). Eine zuverlässige Beantwortung der Fragen bedürfte der Auswertung einer großen Datenmenge von ähnlichen Projekten. Da jedoch für Softwareprojekte im Allgemeinen entsprechende empirische Daten nicht zur Verfügung stehen, werden diese mit Hilfe von Zufallszahlen durch Simulationsläufe „künstlich“ erzeugt.

Zur Unterstützung der Risikoanalyse mit Hilfe der Monte-Carlo-Simulation kann folgender exemplarischer Ablauf verwendet werden (Schnorrenberg/Goebels 1997, 62-83):

- Ermittlung von Gesamtrisiken und dazugehöriger Teilrisiken.  
Notwendige Voraussetzung für die Durchführung einer Monte-Carlo-Simulation stellt das Vorhandensein einer Risikoliste dar, die alle identifizierten Risiken enthält. Für diese Risiken muss geprüft werden, ob der Schaden bzw. die Schadenshöhe von Einflussgrößen (Teilrisiken) abhängt und es sich dadurch um Gesamtrisiken handelt. Für alle Gesamtrisiken müssen dann in einem nächsten Schritt die Teilrisiken identifiziert werden.
- Bewertung der Teilrisiken durch Experten.  
Die Teilrisiken sind bzgl. Eintrittswahrscheinlichkeit (Schadenswahrscheinlichkeit) und Auswirkungen (Schadenshöhen) zu bewerten. Diese Bewertung kann bspw. durch schriftliche oder mündliche Befragung eines oder mehrerer Experten durchgeführt werden. Prinzipiell können zwei verschiedenen Schätzarten unterschieden werden, Punktschätzungen und Intervallschätzungen. Bei Punktschätzungen erfolgt die Bewertung der möglichen Schadenshöhe durch die Angabe eines konkreten Wertes. Liegen hingegen Risiken vor, deren Schadenshöhe kontinuierlich<sup>41</sup> ist, werden häufig Intervallschätzungen vorgenommen, die aber während des Simulationsablaufs in Punktschätzungen umgewandelt werden müssen.
- Ableitung der Zufallszahlengrenzen.  
Um den Zufall nachbilden zu können, werden den Zahlen 1 bis 100 (bzw. 1000 oder 10000 etc.) bestimmten Schadenshöhen zugeordnet. Zur Vereinfachung werden die Zahlen der Reihenfolgen nach geordnet, so dass die ersten Zahlen auch die ersten Schadenshöhen repräsentieren, usw. Anschließend können für jede Punktschätzung die entsprechenden Zufallszahlengrenzen abgeleitet werden.

---

<sup>41</sup> Der Schaden eines Risikos wird als kontinuierlich bezeichnet, wenn er innerhalb eines bestimmten Bereichs jede Höhe annehmen kann.

- Festlegung der Berechnungsvorschrift für die Verknüpfung der Schäden der Teilrisiken zu dem Schaden des Gesamtrisikos.  
Prinzipiell ist jede mathematische Funktion möglich, doch häufig wird der Gesamtrisiko-Schaden zur Vereinfachung durch die Addition der Teilrisiken berechnet.
- Definition der Anzahl von Simulationsläufen.  
Vor Beginn der Simulation muss die Anzahl der durchzuführenden Simulationsläufe festgelegt werden, wobei jeder Simulationslauf die Daten eines fiktiven Projekts repräsentiert. Grundsätzlich gilt folgende Faustregel: Je größer die Anzahl der Simulationsläufe, desto größer ist die Genauigkeit der Ergebnisse.
- Simulationsläufe durchführen.  
Pro Simulationslauf werden die entsprechenden Zufallszahlen ermittelt und anschließend erfolgt die Bestimmung der zugeordneten Schadenshöhen. Somit liefert jeder Simulationslauf für jedes Teilrisiko einen konkreten Schaden als Ergebnis und diese Teilschäden werden anschließend in die Gesamtrisikofunktion eingesetzt, wodurch der Gesamtschaden für jeden Simulationslauf berechnet wird.
- Auswertung der Simulationsergebnisse.  
Für die Auswertung der Simulationsergebnisse wird der Zahlenbereich zwischen dem minimal und dem maximal möglichen Gesamtschaden in gleich große Intervalle aufgeteilt. Anschließend müssen für alle durchgeführten Simulationsläufe die resultierenden Gesamtschäden den definierten Intervallen zugeordnet werden. Basierend auf den Zuordnungen ergibt sich aufgrund der Zuordnungshäufigkeit die simulierte Wahrscheinlichkeitsverteilung für den Gesamtschaden.
- Interpretation der Ergebnisse.  
Nach Überprüfung der Simulationsergebnisse auf Zuverlässigkeit bzw. Reproduzierbarkeit erfolgt die abschließende Interpretation der Simulationsergebnisse.

Die Monte-Carlo-Simulation ist besonders für die Risikoanalyse bei großen oder komplexen Projekten geeignet (ESI International 2002, 2/75).

Kritische Aspekte, die bei der Anwendung der Monte-Carlo-Simulation berücksichtigt werden sollten, sind laut Chapman (1997, 195): Als erstes verleitet die einfache Kombination verschiedener (Teil-)Risikofaktoren zum Übersehen wichtiger Abhängigkeiten einzelner Risikoquellen. Zweitens stehen bei den Risikoanalysten meist die Endergebnisse der Simulation im Mittelpunkt des Interesses und die Zwischenschritte werden ignoriert. Als dritten kritischen Aspekt nennt er die Tatsache, dass es schwer ist, das Zustandekommen der Simulationsergebnisse nachzuvollziehen.

## Risikoportfolio

Die Risikoportfolio-Methode ist eine Methode, in der die identifizierten Risiken entsprechend der bewerteten Parameter Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe visualisiert dargestellt werden.

Innerhalb des Risikoportfolios<sup>42</sup> werden unterschiedliche Teilflächen definiert, die die unterschiedlichen Risikobewertungen widerspiegeln. Für die Aufteilung bzw. Beschreibung liegen keine fest vorgegebenen Regeln vor, sondern diese werden in Abhängigkeit zum Risikoempfinden des jeweiligen Unternehmens bestimmt (Junginger 2004, 248). Je nach Detaillierungsgrad finden 2x2, 3x3, 4x4 etc. Feldmatrizen Anwendung. Dabei werden in den Diagrammen die Risikoeintrittswahrscheinlichkeit auf der Ordinate und die Schadenshöhe bzw. Auswirkungen auf der Abszisse angetragen. Durch eine einfache Unterteilung der Achsen ergeben sich unterschiedliche Risikobereiche. Prinzipiell gilt die Aussage, je feiner die Unterteilung desto aussagekräftiger das Risikoportfolio. In Abbildung 45 sind verschiedene Risikoportfolio-Typen dargestellt.

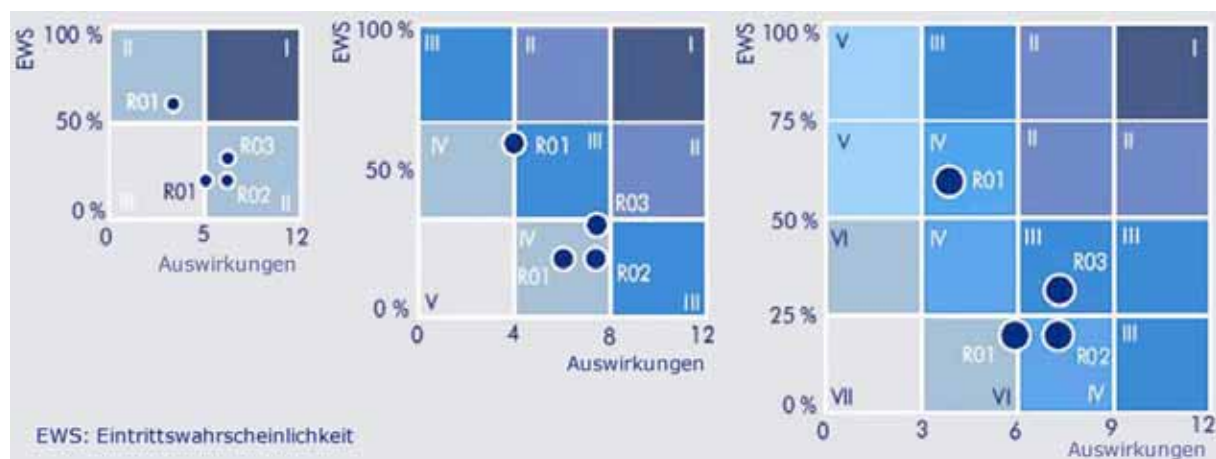


Abbildung 45: Risikoportfolio-Typen (Quelle: Weber 2004, 45)

Exemplarisch für die Verwendung von Risikoportfolios zur Risikoanalyse werden die in der 2x2- sowie in der 3x3-Matrix enthaltenen Informationen erläutert:

- 2x2-Matrix.

Im Risikobereich III sind sowohl die Schadenshöhe als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit gering, deshalb können diese Risiken von der Risikobehandlung ausgeschlossen werden. Der Risikobereich II steht für mittlere Risiken, die zwar nicht total vernachlässigt werden sollten, aber auch kein unmittelbares Tätigwerden erfordern. Akute Risiken, die sofortiges Handeln erfordern, befinden sich in der Risikokategorie I.

<sup>42</sup> Synonym werden in der Literatur Begriffe wie Risiko-Matrix, Risiko-Map oder Risikolandschaft gebraucht.

- 3x3-Matrix.

Die 3x3-Risikomatrix kann in fünf verschiedene Risikobereiche aufgeteilt werden. Alle projektgefährdenden Risiken, für die umgehend entsprechende Risikosteuerungsmaßnahmen initiiert werden müssen, liegen in der Risikokategorie I. In den Risikobereich II fallen Risikotreiber, die zwar nicht projektgefährdend sind, aber ein hohes Risikopotential bergen und deswegen ebenfalls kurzfristig Gegensteuerungsmaßnahmen notwendig machen. Risikogruppe III beinhaltet mittlere Risiken, die nicht vernachlässigbar sind, aber denen nicht sofort begegnet werden muss. Die Risiken der Kategorie IV müssen nicht unbedingt behandelt werden und alle Risiken der Kategorie V können vernachlässigt werden.

Zur Beschriftung der einzelnen Risikobereiche können sowohl quantitative als auch qualitative Werte zur Anwendung kommen. Abbildung 46 veranschaulicht die Integration beider Varianten in einem Risikoportfolio.

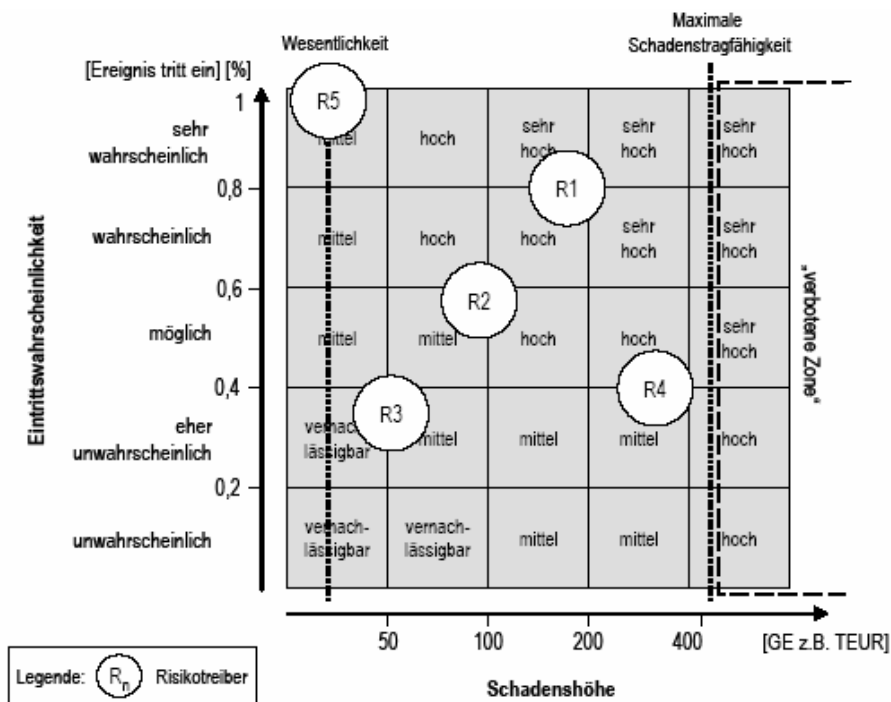
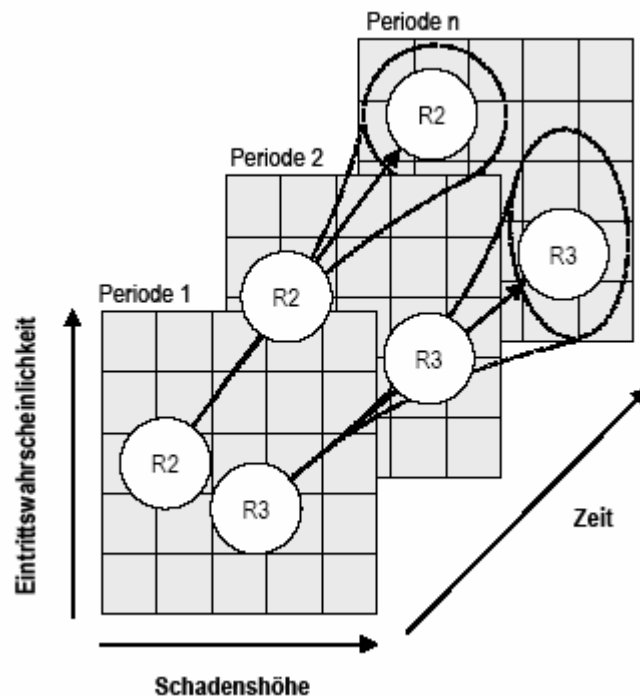


Abbildung 46: Beispiel für ein Risikoportfolio (Quelle: Junginger 2004, 249)

Bei den bisher vorgestellten Risikoportfolios handelt es sich um Momentaufnahmen von einer Risikosituation zu einem bestimmten Zeitpunkt, in denen die zeitliche Entwicklung von Risikotreibern vernachlässigt wurde. Soll die Frage beantwortet werden, wie sich die entsprechenden Risiken in den kommenden Perioden entwickeln, so bietet die Szenario-Technik einen angemessenen Ansatz zur systematischen Prognose der zukünftigen Entwicklung von Variablen, in diesem Fall den Risikotreibern. Basierend auf den Überlegungen, welche Faktoren die Entwicklung der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenshöhe beeinflussen, muss weiter überlegt werden, wie sich die gegenwärtige Risikosituation zukünftig entwickeln könnte. Hierdurch kann entschieden werden, ob Risikotreiber auch zukünftig eine bedeutende Rolle spielen und eine Berücksichtigung bei der Risikobehandlung auch unter diesem Gesichts-

punkt ökonomisch sinnvoll ist. Abbildung 47 zeigt exemplarisch die zeitliche Entwicklung von Risikotreibern.



**Abbildung 47:** Risikoportfolio und zeitliche Entwicklung (Quelle: Junginger 2004, 250)

## Erwartungswerte

Wurde zur Risikobeurteilung ein quantitativer Ansatz gewählt, so können auf der Basis von Kennzahlen die Erwartungswerte der einzelnen Risiken berechnet werden. Der Erwartungswert ergibt sich aus der Multiplikation der Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe. In Abhängigkeit des berechneten Erwartungswertes werden die Risiken von 1 bis  $n$  priorisiert.

## Equi-Risk-Contour-Methode (ERCM)

Die Equi-Risk-Contour-Methode (ERCM) klassifiziert die Risiken über Kennzahlen. Risiken werden dabei in Abhängigkeit der zugeordneten Kennzahl einer von vier verschiedenen Klassen zugeordnet (Schnorrenberg/Goebels 1997, 116):

- Vernachlässigbares Risiko,
- geringes Risiko,
- hohes Risiko und
- besonderes Risiko.

Neben der Einteilung in die entsprechende Risikoklasse wird zusätzlich explizit die Ausprägung der Expertenmeinungen angegeben, indem die Risiken entweder als Punkt, als waagerechter Strich, als senkrechter Strich oder als Rechteck eingezeichnet werden. Ein Punkt bedeutet, dass sich die Experten über Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe einig sind.

Variierten die Experten in ihren Einschätzungen bzgl. der möglichen Schadenshöhe, so wird dies als senkrechter Strich im Diagramm dargestellt. Werden von den Experten unterschiedliche Schätzungen bzgl. der Eintrittswahrscheinlichkeit abgegeben, so sind die minimale und maximale Schätzung durch einen Strich zu verbinden. Beurteilen die Experten sowohl die Kosten als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Risikos unterschiedlich, so wird dies durch ein Rechteck visualisiert.

Der exemplarische Ablauf der Equi-Risk-Contour-Methode kann wie folgt skizziert werden (Schnorrenberg/Goebels 1997, 117-122):

- **Kostenklassen bilden.**  
Den ersten Schritt innerhalb der ERCM stellt die Grenzbestimmung der verschiedenen Risikoklassen dar. Basierend auf subjektiven Einschätzungen muss entschieden werden, welche Schadensbereiche den vier Risikoklassen vernachlässigbares, geringes, hohes und besonderes Risiko entsprechen.
- **Diagramm-Struktur erstellen.**  
Nachdem die Grenzbereiche der Risikoklassen festgelegt wurden, werden diese in ein Diagramm übertragen, indem auf der x- und y-Achse Eintrittswahrscheinlichkeiten und Kosten (= Schaden) angetragen werden.
- **Schadensgrenzen festlegen.**  
Aufgrund der bisherigen Schritte werden auch extrem hohe Kosten bzw. Schaden bei sehr geringer Wahrscheinlichkeit als vernachlässigbares Risiko eingestuft. Da dieser Sachverhalt jedoch die Praxis nicht realistisch abbildet, wird zusätzlich für jede Risikoklasse eine obere Schadensgrenze festgelegt. Für die Klasse „hohes Risiko“ ist keine Schadensgrenze anzugeben, da alle Risiken dieser Klasse besonders zu betrachten sind.
- **Risiken übertragen.**  
Im vorletzten Schritt müssen nun die eigentlichen Expertenschätzungen zu den verschiedenen Risiken unter Verwendung der vier oben beschriebenen Symbole (Punkt, vertikale Linie, horizontale Linie und Rechteck) in das Diagramm eingetragen werden.
- **Ergebnis interpretieren.**  
Zum Abschluss wird das entstandene Diagramm mit den darin enthaltenen Risiken interpretiert und ggf. wird für einzelne Risiken eine erneute Prüfung und Bewertung beschlossen, da die Experteneinschätzungen doch sehr divergieren.

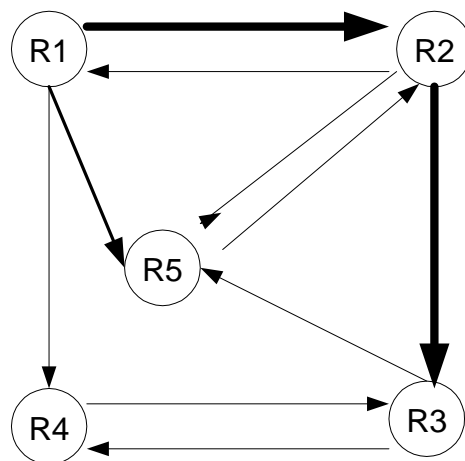
## **Wirkungsanalyse**

Zentrale Aspekte der Wirkungs- bzw. Korrelationsanalyse sind die Abhängigkeiten und gegenseitigen Einflussnahmen von Risiken. Als Instrumente können das Wirkungsnetz und auch die Wirkungsmatrix verwendet werden (Haberfellner 1994, 558).

Im Rahmen der Risikoklassifizierung erscheint folgender Ablauf zur Wirkungsanalyse sinnvoll (Schnorrenberg/Goebels 1997, 131-133):

- Wirkungsnetz erstellen.

In einem ersten Schritt sollte ein Wirkungsnetz der Risiken bspw. mittels Kreativitätstechniken im Rahmen eines Workshops erarbeitet werden. Pfeile in dem Netz symbolisieren die Abhängigkeiten zwischen den Risiken, wobei der Begriff Abhängigkeit bedeutet, dass zwischen den Risiken eine Beziehung besteht. Eine Pfeilrichtung von R1 nach R2 bedeutet, dass das Eintreten von Projektrisiko R1 das Projektrisiko R2 verstärkt. Die Stärke der Abhängigkeit kann durch unterschiedliche Pfeildicke oder farbige Darstellung ausgedrückt werden. Abbildung 48 zeigt ein Beispiel für ein Wirkungsnetz von Projektrisiken.



**Abbildung 48:** Wirkungsnetz für Projektrisiken (Quelle: Eigene Darstellung)

- Wirkungsmatrix erstellen.

Im Mittelpunkt des nächsten Schritts steht die Bewertung der Stärke der Abhängigkeiten zwischen den Risiken. Dazu muss eine Wirkungsmatrix konstruiert werden, die in den Zeilen und Spalten die identifizierten Risiken auflistet.

- Abhängigkeiten schätzen.

Im nächsten Schritt muss nun die generierte Wirkungsmatrix entsprechend den gegebenen Bedingungen ausgefüllt werden. Eine differenzierte Wiedergabe der Abhängigkeiten in der Wirkungsmatrix bedarf einer angemessenen Skalierung. Denkbar wäre eine Punktevergabe mit folgenden Werten und Interpretationen: 3 = starke Abhängigkeit, 2 = mittlere Abhängigkeit, 1 = geringe Abhängigkeit und 0 = keine Abhängigkeit. Die im Wirkungsnetz dargestellten Abhängigkeiten sind nun unter Angabe der entsprechenden Werte in die Wirkungsmatrix einzutragen.

- Ergebnisse berechnen.

Mit Hilfe der ausgefüllten Wirkungsmatrix können zwei unterschiedliche Kennzahlen berechnet werden, die sowohl die Abhängigkeit (= Passivsumme PS) als auch den Einfluss (= Aktivsumme AS) zwischen den Risiken ausdrücken. Während die Passivsumme sich durch die Summation aller Zeilenelemente berechnet, resultiert die Aktivsumme durch das Aufsummieren aller Spaltenelemente. Je höher der berechnete Wert desto höher die Abhängigkeit bzw. der Einfluss des jeweiligen Risikos. Tabelle 17 zeigt ein Beispiel für eine resultierende Wirkungsmatrix.

	R1	R2	R3	R4	R5	AS
R1		1	2	3	2	8
R2	3		1	3	3	10
R3	0	0		0	2	2
R4	0	0	0		1	1
R5	3	1	0	3		7
PS	6	2	3	9	8	

**Tabelle 17:** Beispiel für Wirkungsmatrix (Quelle: Eigene Darstellung)

Im Beispiel ist das Risiko R2 ein sehr stark beeinflussendes Risiko (Aktivsumme = 10) und das Risiko R4 ein stark abhängiges Risiko (Passivsumme = 9).

Die Wirkungsanalyse stellt eine ergänzende Methode zu den vorgestellten Bewertungsansätzen dar. Besondere Bedeutung erreicht diese, wenn es um die Ermittlung des Gesamtrisikowertes geht, da sie sicherstellt, dass Abhängigkeiten zwischen Risiken erkannt und auch berücksichtigt werden (Junginger 2004, 262).

#### 4.5.3 Vergleichende Gegenüberstellung

Eine systematische Gegenüberstellung der jeweiligen Vor- und Nachteile der vorgestellten Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoanalyse enthält Tabelle 18.

Methode	Vorteile	Nachteile
Expertenbefragung (einzelne Person)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringer Planungsaufwand</li> <li>- Schnelle Durchführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr subjektive Bewertung</li> <li>- Keine Berücksichtigung anderer Meinungen</li> </ul>
Expertenbefragung (Delphi-Methode)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonders intensive Auseinandersetzung mit der Problemstellung durch wiederholte Konfrontation mit der eigenen Prognose und den Prognosen der anderen sowie die Begründung von Prognosen bei starken Abweichungen</li> <li>- Experten haben genügend Zeit die Prognosen eingehend zu prüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualität der Befragungsergebnisse hängen vom Moderator ab (Befragungskonzept, Auswertung der Expertenmeinungen und ggf. Auswahl der Experten)</li> <li>- Personal- und kostenintensiv</li> <li>- Zeitaufwändig</li> <li>- Ggf. schwieriges Finden einer</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experten müssen nicht am selben Ort sein</li> <li>- Keine Beeinflussung der Ergebnisse durch Gruppenzwang oder durch Prestigedenken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>entsprechenden Anzahl von angemessenen Experten</li> <li>- Evtl. Desinteresse bei Teilnehmer aufgrund Anonymität.</li> <li>- Gefahr der Anpassung an allgemeine Meinung</li> </ul>
Computersimulation (Monte-Carlo-Simulation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektdaten können künstlich erzeugt werden und ermöglichen Rückschlüsse auf die Wahrscheinlichkeitsverteilung eines Gesamtschadens</li> <li>- Hohe Schätzqualität durch Berücksichtigung von beeinflussenden Teilrisiken</li> <li>- Berücksichtigung der Schätzung von mehreren Experten ist möglich</li> <li>- Graphische Auswertung der Ergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängig von mindestens einer Expertenschätzung</li> <li>- Evtl. keine Experten für Problembereich vorhanden</li> <li>- Evtl. hohe Kosten durch Expertenbefragung</li> <li>- Abhängig von der Schätzqualität</li> <li>- Evtl. sehr zeitintensiv</li> </ul>
Risikoportfolio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Anwendung</li> <li>- Visuelle und schnell fassbare Darstellung der Risikosituation</li> <li>- Einfacher Vergleich unterschiedlicher Risiken möglich (ohne Interpretation komplexer Zahlenwerke)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vernachlässigung des zeitlichen Faktors (zeitpunktbezogene Betrachtung)</li> <li>- Ggf. Unschärfe der Ergebnisse (stufige Rasterung)</li> </ul>
Erwartungswerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Methode zur Quantifizierung des erwarteten Schadens</li> <li>- Erwartungswert für das gesamte Projekt (= Summe der Erwartungswerte der einzelnen Risikoereignisse) kann berechnet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiert meist auf subjektiven Einschätzungen</li> <li>- Abhängig von Schätzqualität</li> </ul>
Equi-Risik-Contour-Methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfach anzuwendende Methode</li> <li>- Liegen verschiedene Schätzwerte der Experten vor, wird keine Mittelwertberechnung durchgeführt, sondern minimale und maximale Werte werden dargestellt</li> <li>- Unterschiedliche Expertenmeinungen sind aus Diagramm ablesbar (klar und deutlich)</li> <li>- Keine starre Zuordnung von Risiken zu Risikoklassen, sondern Visualisierung von Tendenzen</li> <li>- Leichter Zugang zu Risikoprioritäten aufgrund Visualisierung (übersichtliches Diagramm, welches auf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei einer großen Anzahl von Risiken können leicht unübersichtliche Diagramme entstehen</li> <li>- Darstellung und Zuordnung der Risiken beschränkt sich nur auf Einzelrisiken (evtl. falsches Bild bzgl. Gesamtrisikosituation eines Projekts)</li> </ul>

	einen Blick die Zuordnung der Risiken zu den Risiko-Stufen gestattet => schnelles Filtern der wichtigsten Risiken möglich)	
Wirkungsanalyse	- Abhängigkeiten zwischen Risiken werden erkannt und berücksichtigt	- Nur als ergänzende Methode zu verwenden

**Tabelle 18:** Vergleich Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoanalyse (Quelle: Eigene Darstellung)

Wie aus Tabelle 18 ersichtlich, weist jede vorgestellte Methode zur Risikoanalyse spezifische Vor- und Nachteile auf, deswegen kann keine generelle Anwendungsempfehlung gegeben werden, sondern in Abhängigkeit von gegebenen Unternehmens- und Projektbedingungen muss situativ die Methodenauswahl erfolgen.

Für die Methodenauswahl und -anwendung zur Risikoanalyse in der Praxis identifiziert Ebert (2006, 39) zwei elementare Erfolgsfaktoren: Einfachheit und Nachvollziehbarkeit. Nur wenn diese beiden Bedingungen erfüllt sind, kann eine erfolgreiche Umsetzung erreicht werden. Zusätzlich weist er auf die Tendenz vieler Menschen hin, die sich gegen eine Quantifizierung von unscharfen und unsicheren Informationen sträuben mit der Begründung, dass sich komplexe Planungs- und Entwicklungsprozesse nicht über einen Kamm scheren und mit Prozentzahlen bewerten lassen.

Auch wenn die quantitative Bewertung von Risiken im Projektalltag auf Akzeptanzprobleme stößt, muss in der Risikoanalysephase verhindert werden, dass Risiken systematisch über- oder unterschätzt werden. Deswegen kann eine einfache, aber formalisierte Risikoanalyse bereits einen wertvollen Beitrag leisten.

## 4.6 Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikosteuerung

### 4.6.1 Überblick und Zielsetzung

Im Mittelpunkt der Phase der Risikosteuerung<sup>43</sup> steht die aktive Beeinflussung der analysierten Risikosituationen. Die Risikosteuerung stellt einen Prozess dar, in dem Behandlungsalternativen bzw. Strategien für Risiken entwickelt und anschließend konkrete Aktivitäten bzw. Gegensteuerungsmaßnahmen abgeleitet werden (PMI 2004, 260). Somit kann der Risikosteuerungsprozess in zwei Subprozesse unterteilt werden: die Planung und die Durchführung von Risikosteuerungsmaßnahmen.

Eine zentrale Aufgabe des Maßnahmenplanungsprozesses stellt die Entscheidung dar ob und was gegen die identifizierten und analysierten Risiken unternommen wird. Um diese Ent-

<sup>43</sup> Synonym für die Phase der Risikosteuerung werden in der Literatur Begriffe wie Risikobehandlung (vgl. Gaulke 2002, Schnorrenberg 1997) oder Risikosteuerung- und -bewältigung (DIN-IEC 62198: 2001) oder Risk Response Planning (PMI 2004) verwendet.

scheidungen treffen zu können, müssen mögliche Behandlungsalternativen entwickelt und geprüft werden. Danach wird festgelegt, welche Strategien zur Behandlung der Risiken angewandt werden.

Innerhalb des Subprozesses zur Durchführung von Risikosteuerungsmaßnahmen werden die ausgewählten Maßnahmen ausgeführt. Entsprechend der gewählten Risikostrategie werden konkrete Aktivitäten zur Implementierung der ausgewählten Risikostrategie initiiert.

Wichtiger Input für den Risikosteuerungsprozess stellen die Ergebnisse aus dem Risikoanalyse-Prozess, die zur Verfügung stehenden Projektressourcen (Budget, Zeit und Mitarbeiter), die Projektanforderungen, die vertraglichen Vereinbarungen sowie die unternehmensweiten Vorgaben und Standards zum Projekt-Risikomanagement dar.

Als Ergebnis liefert der Risikosteuerungsprozess Ergänzungen in den Risikolisten sowie Risikomaßnahmenplänen, in denen für einzelne Risiken bzw. Risikoklassen die weitere Vorgehensweise festgelegt ist. Die Risikomaßnahmenpläne umfassen entweder eine einfache Aktivitätenliste mit den durchzuführenden Risikosteuerungsmaßnahmen oder einen umfangreicheren Teilprojektplan mit Aufgaben, Zielsetzung, Ressourcenzuordnung, Terminplan, Projektstrukturplan etc.

Im Mittelpunkt des Risikosteuerungsprozesses stehen die Risiken, die sich durch die Analyse identifizierter Risiken als die Schlüsselrisiken des Projekts herausgestellt haben. Diese relevanten Risiken müssen nun einer detaillierten Untersuchung unterzogen werden. Die wichtigsten Aktivitäten innerhalb dieser Untersuchung werden im folgendem skizziert:

1. Kontrollieren der Risikobeschreibungen auf vollständige Durchdringung und Dokumentation.  
Zu Beginn des Risikosteuerungsprozesses müssen die identifizierten und analysierten Risiken auf vollständige Dokumentation und Verständnis hin überprüft werden. Sind die Beschreibungen der potentiellen Risikosituationen noch nicht in adäquater Weise vorhanden, müssen weitere Anstrengungen zur Durchdringung und Dokumentation der Risiken und deren Auswirkungen auf das Projekt unternommen werden.
2. Überprüfung der Zuständigkeit.  
Nachdem die Risikolandschaft vollständig abgebildet ist, erfolgt im zweiten Schritt die Überprüfung der Zuständigkeit. Es muss entschieden werden, wer für die Risikobehandlung zuständig ist. Dabei sind drei verschiedene Möglichkeiten denkbar:
  - Zuständigkeit fällt innerhalb des eigenen Projekts,
  - Zuständigkeit liegt bei anderer Person bzw. Fachbereich innerhalb der eigenen Organisation oder
  - Zuständigkeit befindet sich außerhalb der eigenen Organisation.
3. Evaluierung der Risikoinformationen.  
Im nächsten Schritt muss geklärt werden, ob ausreichend Informationen zum Fällen einer kompetenten Entscheidung bzgl. der zu verwendenden Risikostrategie vorhanden sind.

Falls nicht, müssen weitere Informationen rund um das Risiko gesammelt und dokumentiert werden.

#### 4. Festlegung der Strategie.

Liegt ausreichendes Informationsmaterial zu den Risiken vor, muss anschließend entschieden werden welche Risikostrategie mit welchen Risikosteuerungsmaßnahmen den besten Lösungsansatz darstellt. Prinzipiell kann zwischen vier verschiedenen Strategien unterschieden werden:

- Risikovermeidung.

Die Strategie Risikovermeidung sollte verfolgt werden, wenn das Risikopotential nicht akzeptabel ist und/oder die Risikobegrenzung nur unzureichend wirksam war. Dann muss die Ursache des Risikos vermieden und damit die daraus resultierende Gefahr ausgeschaltet werden (ESI International 2002, 3/14).

Zentrales Ziel der Risikovermeidungsstrategie stellt die Abschottung der Projektziele vom Einfluss der Risiken dar. Dabei kommen Maßnahmen wie bspw. die Veränderung des Betriebsablaufs oder der Einsatz von zuverlässigeren Technologien zum Einsatz (Schnorrenberg/Goebels 1997, 134). Weitere mögliche Maßnahmen zur Risikovermeidung sind das Absagen bzw. Abbrechen eines Projekts, die Reduzierung des Projektumfangs und der Verzicht auf den Einsatz innovativer Technologien oder Methoden (Gaulke 2002, 161).

Obwohl die Vermeidung von Risiken und dadurch die Aussicht auf Risikofreiheit eine große „Sicherheit“ bietet, verursachen die Maßnahmen entweder einen hohen Aufwand oder sie sind evtl. nicht realisierbar. Deswegen muss neben der Machbarkeit auch das Verhältnis von Kosten zu Nutzen genau überprüft werden. Je geringer die Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder der mögliche Schaden bei hohem Vermeidungsaufwand, desto unwirtschaftlicher ist die Risikovermeidung (Schnorrenberg/Goebels 1997, 134f.). Prinzipiell sollte diese Strategie für jenen Teil der Risiken angewandt werden, der keinen großen Zusatznutzen bringt, aber dennoch in seinen möglichen Auswirkungen groß genug ist, um gezielt abgeschwächt zu werden (Ebert 2006, 60). Da die Vermeidung von Risiken jedoch einher geht mit der Vermeidung von Chancen bzw. Einnahmen, sollten die verbundenen Chancen und Risiken einander gegenüber gestellt werden.

- Risikobegrenzung.

Die Strategie Risikobegrenzung kommt zur Anwendung, wenn das Risikopotential des entsprechenden Risikos nicht akzeptabel ist. Spezielle Steuerungsmaßnahmen müssen ergriffen werden, um die Eintrittswahrscheinlichkeit zu reduzieren oder die im Eintrittsfall entstehenden Auswirkungen zu reduzieren (ESI International 2002, 3/11). Dabei handelt es sich um vorbeugende Maßnahmen, die Risiken verringern, nicht aber eliminieren, können (Schnorrenberg/Goebels 1997, 136). D.h. im Mittelpunkt der Anstrengungen stehen Maßnahmen, die versuchen die Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder den Schaden von Risiken auf einen akzeptablen Schwellwert zu senken (PMI 2004, 262).

Mögliche Maßnahmen sind die Anwendung von weniger komplexen Prozessen, Durchführung vermehrter Tests, die Auswahl eines zuverlässigeren Zulieferer bzw.

Partners oder die Entwicklung von Prototypen (PMI 2004, 262). Weitere potentielle Maßnahmen sind die Qualifizierung von Mitarbeitern oder die Einhaltung gesetzlicher Arbeitsschutzregelungen (Schnorrenberg/Goebels 1997, 136). Auch die Korrektur der Projektplanung und -ziele, die Erhöhung der Produktivität, die Veränderungen von Ressourcen, die Erhöhung des Ressourceneinsatzes sowie die Neugestaltung der Projektstruktur (Review der Arbeitspakete und ggf. Aufteilung in kleinere Arbeitspakete vornehmen) oder des Entwicklungsprozesses (Einführung von Projekt- und Prozessaudits und Assessments oder Intensivierung von qualitätssichernden Maßnahmen) stellen zentrale Risikosteuerungsmaßnahmen dar (Gaulke 2002, 162). Als besonders geeignete Aktivitäten zu Projektbeginn werden die Klärung der Anforderungen, die Informationsbeschaffung, die Kommunikationsverbesserung oder die Erarbeitung von Expertenwissen genannt (PMI 2004, 261).

Ebenso wie die Vermeidung ist auch die Begrenzung von Risiken nicht immer sinnvoll, da Risikobegrenzungsmaßnahmen die Projektkosten erhöhen. Deswegen müssen die aus den Begrenzungsmaßnahmen resultierenden Aufwände bzw. Kosten und Nutzen einander gegenüber gestellt werden.

- Risikotransfer.

Die Strategie Risikotransfer strebt die Weitergabe des Gesamt- oder Teilrisikos an einen Dritten an (ESI International 2002, 3/13). Dadurch werden sowohl die negativen Auswirkungen als auch die Verantwortung für die Risikobehandlung und deren Management an den jeweiligen Dritten übergeben (PMI 2004, 262), wobei als Dritte unter anderem Versicherungen oder Auftragnehmer in Betracht kommen (Gaulke 2002, 165).

Bestimmte Risiken können versichert werden, so dass bei deren Eintritt der Schaden von einer Versicherung übernommen wird. Beim Risikotransfer an Versicherungen muss eine Prämie bezahlt werden, deswegen muss zwischen der Eintrittswahrscheinlichkeit und dem Schaden einerseits und dem Versicherungsbeitrag andererseits abgewogen werden. Ebenso können Projektrisiken auch durch (vertragliche) Vereinbarungen auf andere übertragen werden. Dadurch wird das Risiko zwar nicht eliminiert, jedoch in seinen finanziellen Auswirkungen abgemildert. Diese Übernahmen von Projektrisiken werden sich durch Risikoaufschläge im Angebot des Auftragnehmers wieder finden. Deswegen ist auch für die Beurteilung des Nutzens eines Risikotransfers eine Gegenüberstellung von der Eintrittswahrscheinlichkeit und dem möglichen Risikoschaden einerseits und dem notwendigen Risikoab- bzw. -zuschlag andererseits notwendig (Schnorrenberg/Goebels 1997, 135).

Wichtige mögliche Maßnahmen stellen Subunternehmer-Verträge, Gewährleistung, Garantie, Versicherung oder Kundenverträge dar (ESI International 2002, 3/13). Weitere typische Risikotransfermaßnahmen sind Outsourcing, Verlagerung teurer Software-Entwicklungen an Expertengruppen oder Einsatz von Subkontraktoren.

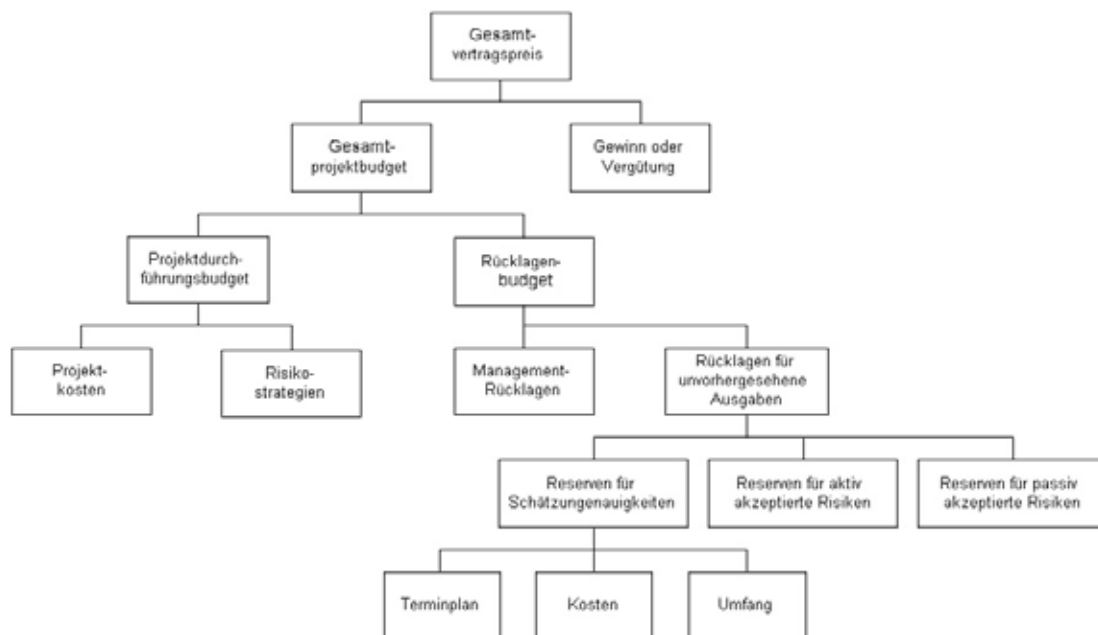
- Risikoakzeptanz.

Die Strategie Risikoakzeptanz kann als geeignete Strategie ausgewählt werden, wenn das Risikopotential für das Projekt und das Unternehmen akzeptabel ist. Diese Strategieauswahl deutet darauf hin, dass das Projektteam sich entschlossen hat, den Projekt-

plan nicht zu ändern oder dass es nicht in der Lage war eine andere angemessene Strategie zu finden (PMI 2004, 263).

Bei der Risikoakzeptanz werden Risiken bewusst in Kauf genommen. Somit entstehen zunächst keine Kosten für eine Risikobehandlung, sondern es werden lediglich Rücklagen für den Fall des Risikoeintritts gebildet, um den evtl. Schaden aufzufangen (Schnorrenberg/Goebels 1997, 135). Neben dieser aktiven Risikoakzeptanzstrategie, in deren Mittelpunkt die Entwicklung eines Notfallplans und die Etablierung von Notfallreserven (Zeit, Budget und/oder Ressourcen) stehen, kann eine passive Variante zur Anwendung kommen, bei der keinerlei Aktivitäten unternommen werden. Tritt dann das Risiko ein, so muss das Projektteam angemessen auf den Risikoeintritt reagieren (PMI 2004, 263).

Für die Bereitstellung von Risiko- bzw. Notfallrücklagen existiert keine allgemeingültige Formel, sondern diese müssen entsprechend den unternehmens- und projektspezifischen Gegebenheiten festgelegt werden. Abbildung 49 veranschaulicht den Zusammenhang zwischen Rücklagenbudget und Gesamtprojektvertragspreis.



**Abbildung 49:** Aufbau des Gesamtvertragspreis eines Projekts (Quelle: ESI International 2002, 3/26)

Wie Abbildung 49 zeigt, unterteilt sich das Rücklagenbudget in Management-Rücklagen und Rücklagen für unvorhergesehene Ausgaben. In der Regel wird vom Management ein unternehmensspezifischer Planungsstandard vorgegeben, der auf historischen Daten und Erfahrungswerten basiert. Üblicherweise wird bei den Management-Rücklagen ein Prozentsatz zwischen 2% und 5% festgelegt, abhängig von Projektgröße, Projektlebenszeitpunkt und Projektkomplexität. Die Rücklagen für unvorhergesehene Ausgaben können prinzipiell in drei verschiedene Klassen unterteilt werden, nämlich die Reserven für Schätzungenauigkeiten, Reserven für aktiv akzeptierte Risiken und Reserven für passiv akzeptierte Risiken. Die Reserven für Schätzungenauigkeiten sind abhängig von der verwendeten Schätzmethode bzw. -methodik und

werden pro Vorgang oder Projektergebnis angegeben (üblicherweise im Bereich von 5% bis 20%). Für aktiv akzeptierte Risiken existiert normalerweise ein Notfallplan, der bei Risikoeintritt konsequent abgearbeitet wird und dadurch zu einer Schadensbegrenzung führt. Im Vergleich sind für Risiken mit Notfallplan geringere Rücklagen notwendig als für Risiken ohne Notfallplan. In beiden Fällen legt der Projektmanager für alle aktiv oder passiv akzeptierten Risiken den Geldbetrag für die Rücklagen in Abhängigkeit von Risikopotential und Budget des Gesamtprojekts fest.

Im Unterschied zu den drei anderen Strategien, verursacht die Risikoakzeptanz keine zusätzlichen Aufwände im Projekt.

#### 5. Erstellung von Risikomaßnahmenplänen.

Nachdem die Entscheidung zugunsten einer geeigneten Risikostrategie gefallen ist, muss ein entsprechender Risikomaßnahmenplan erstellt werden. Ein Risikomaßnahmenplan kann inhaltlich unterschiedlich ausgestaltet werden. Je nach Komplexität der durchzuführenden Maßnahmen kann eine einfache Aktivitätenliste ausreichend sein oder der Entwurf eines Teilprojektplans notwendig sein. Folgende Aspekte sollten mindestens in einem Maßnahmenplan festgehalten werden:

- Risikostatement,
- Ziele der Maßnahmen mit entsprechenden Messkriterium für den Erfolg,
- verantwortliche Personen,
- konkrete einzelne Aktivitäten,
- Meilensteine sowie
- Indikatoren und Grenzwerte für die Risikoüberwachung.

#### 6. Ausführung ausgewählter Risikomaßnahmenpläne.

Zum Abschluss des Risikosteuerungsprozesses wird ggf. für die ausgewählten Risiken die Abarbeitung der abgeleiteten Risikomaßnahmen zur Ausführung gebracht. Welche Auswirkungen diese Maßnahmen auf die konkrete Projektsituation haben und wie sich die einzelnen Risiken weiterentwickeln wird im anschließenden Prozess der Risikoüberwachung verfolgt.

### 4.6.2 Methoden

Während der Risikosteuerung können eine Vielzahl von Methoden und Hilfsmittel eingesetzt werden, die den Risikosteuerungsprozess unterstützen. Zentrale Zielsetzung sind die Planung und Durchführung von Risikosteuerungsmaßnahmen und deshalb eignen sich auch hier, ähnlich wie zur Risikoidentifizierung, kreativitätsfördernde Methoden und teamorientierte, visuelle Ansätze wie bspw. Brainstorming, Brainwriting oder die Analogiemethode. Da die wichtigsten Repräsentanten dieser Methodenklasse bereits in Kapitel 4.4.2 vorgestellt wurden, wird hier auf eine Beschreibung verzichtet.

Zusätzlich zur Generierung von Ideen zu Risikosteuerungsmaßnahmen sind Projektmanager bzw. die in das Projekt-Risikomanagement involvierten Personen mit komplexen Entscheidungssituationen konfrontiert. Aus einer Menge von möglichen Handlungsalternativen müs-

sen die besten Risikostrategien mit entsprechenden Risikosteuerungsmaßnahmen ausgewählt werden. Bei der Bewertung von alternativen Risikosteuerungsmaßnahmen müssen diese im Hinblick auf ihre Kosten und Leistungsfähigkeit, die Übereinstimmung mit den Projektzielen und die Fähigkeit der Teammitglieder zur Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen geprüft werden. Zusätzlich sollten die Auswirkungen der Maßnahmen auf andere Risiken analysiert werden (Blasius 2003, 67). Dadurch spielen in der Phase Risikosteuerung vor allem Methoden zur Entscheidungsfindung eine besondere Rolle.

Die folgende Auflistung stellt eine Auswahl wichtiger Methoden zur Planung von Risikosteuerungsmaßnahmen dar, erhebt aber nicht den Anspruch auf Vollständigkeit:

- Ursache-Wirkung-Analyse,
- Kosten-Nutzen-Analyse,
- Entscheidungstabelle und
- Entscheidungsbaummethode.

### **Ursache-Wirkung-Analyse**

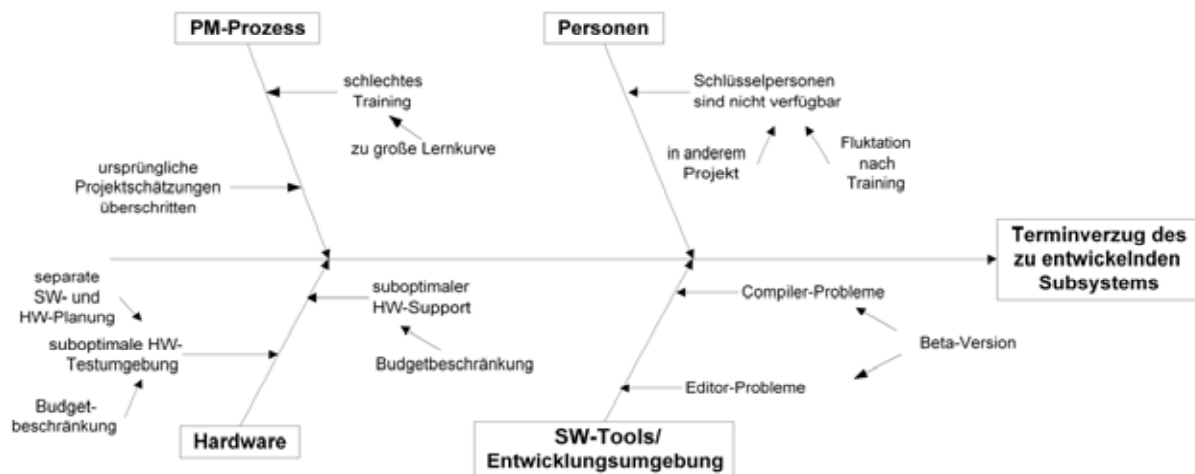
Die Ursache-Wirkung-Analyse soll die Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Aspekten und Faktoren sichtbar zu machen.

Während der Phase Risikosteuerung kann die Ursache-Wirkung-Analyse zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Wirkung eines Risikos und den vermutlichen Ursachen genutzt werden. Da bspw. das Risiko eines Terminverzugs verschiedenste Ursachen bzw. eine Kombination diverser Ursachen haben kann, ist es sehr hilfreich sich über dieses komplexe Gebilde Transparenz zu verschaffen. Basierend auf den erforschten Abhängigkeiten kann anschließend eine ursachenbezogene Ableitung von geeigneten Gegensteuerungsmaßnahmen erfolgen.

Zur Visualisierung der Ergebnisse der Ursache-Wirkung-Analyse eignet sich das Ishikawa-Diagramm, auch Fischgrät-Diagramm genannt. Die Vorgehensweise ist wie folgt: Zuerst wird das Risiko mit seiner konkreten Wirkung in das rechte Symbol eingetragen. Anschließend werden die Hauptursachegruppen bestimmt und entsprechend in die Endungen der abgehenden Verzweigungen eingetragen. Anhand der Ursachengruppen können im nächsten Schritt konkrete Ursachenfaktoren aufgezeigt werden. Basierend auf den identifizierten Ursachen können anschließend Maßnahmen abgeleitet werden, die den Ursachen entgegenwirken.

Abbildung 50 zeigt ein Ishikawa-Diagramm, welches für das Risiko Terminverzug mögliche Ursachengruppen und Ursachenfaktoren darstellt.





**Abbildung 50:** Ishikawa-Diagramm zum Risiko Terminverzug (Quelle: In Anlehnung an Dorofee et al. 1996, 305)

Die Methode kann prinzipiell von einer einzelnen Person aber auch von einer Gruppe angewendet werden. Bei der gemeinsamen Erarbeitung eines Ursache-Wirkung-Diagramms von relevanten Risiken in einem Projekt kann die Brainstorming-Methode Unterstützung liefern.

### Kosten-Nutzen-Analyse

Kosten-Nutzen-Analysen stellen im Projekt-Risikomanagement eine einfache Methode zum Vergleich von Abschätzungen bzgl. Gesamtkosten und -nutzen einer Risikostrategie dar. Die zentrale Zielsetzung dabei ist die Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl von verschiedenen potentiellen Risikostrategien. Dabei werden quantitative Bewertungen der Handlungsalternativen für die Entscheider aufbereitet. Somit erhalten die Entscheider einen guten Überblick über die geplanten Risikomaßnahmen.

Kosten-Nutzen-Analysen können entweder von einer Person oder gemeinsam in einer Gruppe durchgeführt werden. Wesentlich für den Erfolg der Analyse ist, dass alle involvierten Personen mit den unternehmensspezifischen Besonderheiten der Kostenabschätzungsmethoden vertraut sind. Die Kosten-Nutzen-Analyse setzt voraus, dass im Unternehmen akzeptierte Kostenschätzpraktiken vorhanden sind.

Prinzipiell müssen bei einer Kosten-Nutzen-Analyse folgende Schritte durchgeführt werden:

- Auseinandersetzung mit der zu bewertenden Risikostrategie bzw. Risikoaktivitäten. Wird die Kosten-Nutzen-Analyse gemeinsam von einer Gruppe durchgeführt, so muss der Moderator allen Teilnehmer die jeweilige Risikostrategie erklären, so dass ein detailliertes Verständnis von Umfang und durchzuführenden Aktivitäten vorliegt.
- Beschreibung des Prozesses zur Kosten-Nutzen-Analyse.
- Abschätzung der Kostenfaktoren. Zuerst müssen alle möglichen Aspekte der Risikostrategie, die Kosten verursachen könnten, identifiziert werden. Anschließend wird dann für alle Kostenfaktoren eine Schätzung abgegeben.

- Abschätzung der Nutzenfaktoren.  
Analog zu den Kostenfaktoren werden die mit einer Risikostrategie verbundenen Nutzenfaktoren identifiziert und anschließend geschätzt. Werden bei der Schätzung bestimmte Annahmen getroffen, so sind diese unbedingt zu dokumentieren.
- Review der Kosten- und Nutzenschätzungen.  
Im abschließenden Schritt werden alle Schätzungen bzgl. Korrektheit und Vollständigkeit überprüft.

## Entscheidungstabelle

Entscheidungstabellen basieren auf Tabellen und können zur allgemeinen Problem- und Entscheidungsstrukturierung aufgestellt werden (Schnorrenberg/Goebels 1997, 139). In Abhängigkeit von bestimmten Voraussetzungen werden ausgewählte Handlungen vorgeschlagen. Die Tabellen stellen in komprimierter Form „Wenn-dann-Beziehungen“ dar: wenn z.B. Voraussetzung a und b erfüllt sind, dann erfolgt Handlung c.

Prinzipiell sind Entscheidungstabellen durch folgenden Aufbau charakterisiert:

ID		Aktion	Entscheidungsregeln
V <sub>1</sub> . . . V <sub>n</sub>	Voraussetzungen („Wenn ...“)	1. Bereich	3. Bereich
H <sub>1</sub> . . . H <sub>n</sub>	Handlungen („Dann ...“)	2. Bereich	4. Bereich

**Tabelle 19:** Grundstruktur Entscheidungstabelle (Quelle: Schnorrenberg/Goebels 1997, 140)

Entscheidungstabellen müssen vom Methodenanwender ausgefüllt werden und sind prinzipiell in vier verschiedene Bereiche aufgeteilt:

- Der 1. Bereich enthält die Voraussetzungen.
- Im 2. Bereich werden alle möglichen Handlungen gelistet.
- Der 3. Bereich deckt alle möglichen Ausprägungen der Voraussetzungen ab.
- Im 4. Bereich werden die möglichen Handlungen markiert, die unter bestimmten Voraussetzungen eintreten können.

Der dritte und vierte Bereich zusammen repräsentieren das Spektrum der Entscheidungsregeln.

Folgendes einfaches Beispiel zeigt die Verwendung einer Entscheidungstabelle während der Risikosteuerung in Abhängigkeit von den beiden Kriterien Kostenhöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit:

ID	Aktion	Entscheidungsregeln			
		Ja	Ja	Nein	Nein
V <sub>1</sub>	Kosten $\geq$ 100.000€	Ja	Ja	Nein	Nein
V <sub>2</sub>	Eintrittssicherheit $\geq$ 50%	Ja	Nein	Ja	Nein
H <sub>1</sub>	Risiko versichern	X	X	X	
H <sub>2</sub>	Risiko selbst tragen				X

**Tabelle 20:** Beispiel Entscheidungstabelle zur Risikosteuerung (Quelle: Schnorrenberg/Goebels 1997, 140)

Tabelle 20 sagt aus, dass wenn die Kosten- bzw. Schadenshöhe des Risikos unter 100.000 Euro liegen und die Eintrittswahrscheinlichkeit kleiner 50% beträgt, dann soll das Risiko selbst getragen werden. Verursacht das Risiko dagegen einen höheren Schaden als 100.000 Euro oder ist die Eintrittswahrscheinlichkeit größer gleich 50%, so soll eine Versicherung gegen das Risiko abgeschlossen werden.

### Entscheidungsbaumverfahren

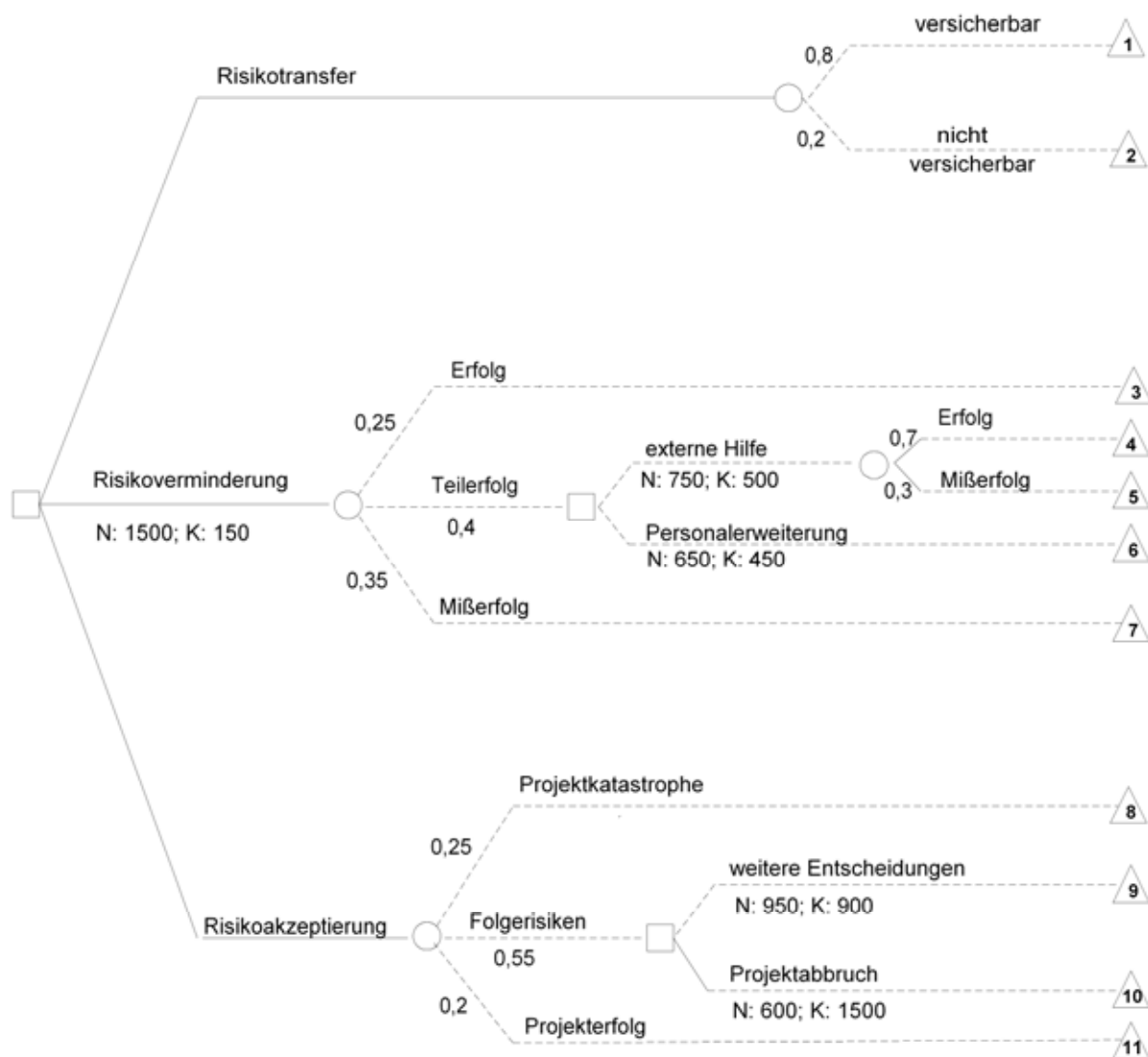
Entscheidungsbäume stellen eine einfache Möglichkeit zur Strukturierung von Entscheidungen dar. In Entscheidungsbäumen werden alternative Entscheidungen mit mehreren unterschiedlichen Folgen dargestellt. Entscheidungsbäume verdeutlichen zum einen mögliche, alternative Entscheidungen und die daraus resultierenden Konsequenzen (= Ereignisse), zum anderen die Verbindungen, die zwischen den Alternativen bestehen. Dadurch ergibt sich eine baumartige Struktur.

Für jeden möglichen Entscheidungsweg wird dessen Erwartungswert berechnet. Dieser berechnet sich aus Kosten- und Nutzenwert der einzelnen Entscheidungsalternativen und der Eintrittswahrscheinlichkeit der Ereignisse. Durch das Entscheidungsbaumverfahren kann die beste Entscheidungsalternative bestimmt werden.

Basierend auf der Auflistung der Entscheidungsalternativen und deren quantitativen Bewertung wird die endgültige Entscheidung über die konkrete anzuwendende Risikostrategie gefällt. Da fundierte Informationen über die verschiedenen, potentiellen Handlungsalternativen vorliegen, kann man davon ausgehen, dass die Entscheidung zugunsten der besten Risikostrategie (im Sinne einer Optimierung der jeweiligen Projektsituation) fällt.

Im Rahmen der Risikosteuerung kann das Entscheidungsbaumverfahren für die Planung und Analyse von Risikosteuerungsmaßnahmen eingesetzt werden. Ein möglicher Ablauf für die Anwendung des Entscheidungsbaumverfahrens für die Untersuchung von Risikosteuerungsalternativen kann wie folgt dargestellt werden (Schnorrenberg/Goebels 1997, 142):

- Risiko und Umfeld analysieren.  
Im ersten Schritt muss das Risiko, für das eine optimale Risikostrategie auszuwählen ist, näher untersucht werden. Es ist bspw. zu hinterfragen, in welchem Zusammenhang es auftritt oder welches Risiko von diesem abhängt.
- Kosten- und Nutzenwerte alternativer Entscheidungen ermitteln.  
Im Mittelpunkt des nächsten Schritts steht die Ermittlung aller alternativen Entscheidungen, deren mögliche Folgen sowie die sich ergebenden Kosten- und Nutzenwerte.
- Eintrittswahrscheinlichkeiten alternativer Ereignisse bestimmen.  
Für die ermittelten Ereignisse, die auf die alternativen Risikostrategien bzw. –maßnahmen folgen, müssen nun deren Eintrittswahrscheinlichkeiten bestimmt werden.
- Entscheidungsstruktur als Baum darstellen.  
Wie eine Entscheidungsstruktur als Baum dargestellt werden kann, zeigt folgender stark vereinfachter Entscheidungsbaum.



**Abbildung 51:** Beispiel Entscheidungsbaum zur Risikosteuerung (Quelle: In Anlehnung an Schnorrenberg/Goebels 1997, 143)

- Entscheidungsbaum auswerten.

Die Auswertung des Entscheidungsbaums orientiert sich an den einzelnen Wegen durch den Baum. Ein Weg umfasst die Strecke von der Wurzel des Baums bis hin zu den Blättern. Durch die Summierung der Nutzen und Kosten der Entscheidungen sowie die Multiplikation der Eintrittswahrscheinlichkeiten der Ereignisse auf dem jeweiligen Weg können Aussagen über Kosten, Nutzen und Wahrscheinlichkeit des Weges getroffen werden. Aus der Subtraktion der Wege-Kosten von dem Wege-Nutzen resultiert der Nettonutzen des Weges. Durch die Multiplikation des Wege-Nettonutzens mit der entsprechenden Wege-Wahrscheinlichkeit ergibt sich der Wege-Erwartungswert. Ist keine Wege-Wahrscheinlichkeit angegeben, so entspricht der Wege-Erwartungswert dem Wege-Nettonutzen. Abschließend muss der Ketten-Erwartungswert für die Entscheidungsketten des Handlungsplans ermittelt werden. Eine Entscheidungskette umfasst eine mögliche Folge von Entscheidungen von der Wurzel bis zu den Blättern sowie alle hierbei möglichen Ereignisse. Auszuschließen sind dabei alle Entscheidungen und Ereignisse, die nicht auf dem Ketten-Weg liegen können.

Folgende Tabellen geben einen Überblick über die zu berechnenden Werte aus obigem Beispiel:

Weg zu Blatt	Wege-Nutzen	Wege-Kosten	Wege-Wahrscheinlichkeit	Wege-Nettonutzen	Wege-Erwartungswert
1	850	1000	0,8	-150	-120
2	850	1000	0,2	-150	-30
3	1500	150	0,25	1350	337,5
4	2250	650	0,28	1600	448
5	2250	650	0,12	1600	192
6	2150	600	0,4	1550	620
7	1500	150	0,35	1350	472,5
8	0	0	0,25	0	0
9	950	900	0,55	50	27
10	600	1500	0,55	-900	-495
11	0	0	0,2	0	0

**Tabelle 21:** Auswertungstabelle zu den einzelnen Wegen (Quelle: In Anlehnung an Schnorrenberg/Goebels 1997, 147)

Entscheidungs-Kette	Endknoten	Wege-Erwartungswert (H€)	Ketten-Erwartungswert (H€)
1	1	-120	-150
	2	-30	
2	3	337,5	1450
	4	448	
	5	192	
	7	472,5	
3	3	337,5	1430
	6	620	
	7	472,5	

4	8	0	27,5
	9	27,5	
	11	0	
5	8	0	-495
	10	-495	
	11	0	

**Tabelle 22:** Auswertungstabelle gruppiert nach Entscheidungsketten (Quelle: Schnorrenberg/Goebels 1997, 148)

Die beste Alternative in dem Beispiel stellt die Entscheidungskette 2 dar, da sie den höchsten Ketten-Erwartungswert ausweist.

#### 4.6.3 Vergleichende Gegenüberstellung

Eine systematische Gegenüberstellung der jeweiligen Vor- und Nachteile der vorgestellten Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikosteuerung enthält Tabelle 23.

Methoden	Vorteile	Nachteile
Ursache-Wirkung-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualisierung von Risikour-sachen</li> <li>- Anwendung durch einzelne Person oder durch Gruppen möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fokus auf einzelne Risiken – Abhängigkeiten zwischen den Risiken nicht berücksichtigt</li> </ul>
Kosten-Nutzen-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Methode</li> <li>- Anwendbar durch einzelne Person, aber auch durch Gruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergebnis abhängig von Schätzungen (unternehmensspezifische Schätzmethodik bzw. -praktiken und Vertrautheit/Erfahrung der involvierten Personen notwendig)</li> <li>- Bei Anwendung in Gruppe: Erfolg abhängig von Moderator</li> </ul>
Entscheidungstabelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gut verständlich</li> <li>- Einfach anzuwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur Abbildung von einfachen Wenn-dann-Beziehungen</li> </ul>
Entscheidungsbaum-verfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Strukturierung von Entscheidungen ist möglich (nur wenige Grundelemente für den Aufbau notwendig)</li> <li>- Ermöglicht Darstellung und Berechnung von potentiellen Entscheidungs- und Ereignisvarianten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ggf. schnell ein hoher Verzweigungsgrad erreicht und damit sind umfangreiche Berechnungen notwendig</li> <li>- Ohne Programmunterstützung nur für gering komplexe Entscheidungssituationen geeignet</li> </ul>

**Tabelle 23:** Vergleich Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikosteuerung (Quelle: Eigene Darstellung)

Die vorgestellten Methoden wurden ausgewählt, da sie die verschiedenen Facetten des Risikosteuerungsprozesses abdecken: Durch die Anwendung der Ursache-Wirkung-Analyse können zu den relevanten Risiken, die während der Risikosteuerung behandelt werden sollen, die Ursachen erforscht und visualisiert werden. Darauf aufbauend können verschiedene Strategien und Behandlungsmaßnahmen skizziert werden, die in Entscheidungstabellen eine systematische Darstellung finden. Als nächster Schritt eignet sich die Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse zu den identifizierten Risikobehandlungsmaßnahmen. Die erzielten Ergebnisse können in einem Entscheidungsbaum komprimiert visualisiert werden. Dieser exemplarische Ablauf veranschaulicht die Kombination aller vier vorgestellter Methoden, die jedoch auch einzeln zur Anwendung kommen können.

Unabhängig davon welche Methode zur Entscheidungsunterstützung während der Risikosteuerung angewendet wird, ist in dieser Phase von elementarer Bedeutung, dass die für das Projekt-Risikomanagement verantwortlichen Personen die vier potentiell möglichen Strategien kennen. Erst nach einem Ausloten des Spektrums strategischer Behandlungsszenarien, können unter Berücksichtigung spezifischer Projekt- und Unternehmenssituationen optimale Schlachtpläne für die zukünftige Projektabwicklung entstehen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der bei der Implementierung von effizientem Projekt-Risikomanagement berücksichtigt werden muss, ist die Tatsache, dass sich die Abschwächung von Projektrisiken häufig nur im Gesamtportfolio, und nicht in jedem Einzelprojekt, lohnt. Dieser, bei Versicherungsgesellschaften häufig angewandter Ansatz, plädiert für die Abschwächung von Risiken über das gesamte Projektportfolio hinweg (Ebert 2006, 70). Dadurch werden globale Budget- und Zeitpuffer für die Gesamtheit aller Projekte definiert.

Problematisch ist jedoch, dass in der unternehmerischen Praxis im Regelfall Risiken ignoriert, und damit unbewusst akzeptiert, werden (Ebert 2006, 59). Man drückt die Daumen und hofft auf das nötige Glück, getreu dem Motto „Augen zu und durch!“. Häufig werden Risiken auch deshalb ignoriert, weil sich niemand die Mühe macht, Wahrscheinlichkeiten zu verstehen und Szenarien von Auswirkungen zu skizzieren (Ebert 2006, 66). Wird das Projekt ein Misserfolg und der Kunde ist unzufrieden mit dem Projektergebnis, so besteht die Gefahr, dass die Anwälte des Kunden versuchen dem Auftragnehmer nachzuweisen, dass der aktuelle Stand der Technik (und dazu gehört ein angemessenes Projekt-Risikomanagement) nicht praktiziert wurde.

## **4.7 Projekt-Risikomanagement-Methoden zur Risikoüberwachung**

### **4.7.1 Überblick und Zielsetzung**

Die Hauptaufgabe des Risikoüberwachungsprozesses ist die Verfolgung des Risikoverhaltens während der Projektdurchführung und die Aufarbeitung dieser Informationen in angemessenen Statusberichten. Dazu müssen für die wichtigsten Risiken Daten gesammelt, ausgewertet und anschließend systematisch dargestellt werden.

Als zentrale Bestandteile des Risikoüberwachungsprozesses werden folgende Aspekte angeführt (PMI 2004, 264):

- Identifizierung und Analyse neu entstandener und entstehender Risiken,
- Kontinuierliche Überwachung und Analyse bereits identifizierter Risiken,
- Beobachtung von Auslöserbedingungen zur Initiierung von Notfallplänen,
- Monitoring der Restrisiken und
- Bewertung der Effektivität von Risikosteuerungsmaßnahmen.

Die Selektion der relevanten Daten, d.h. welche Metriken, Frühwarnindikatoren bzw. Auslöser (Trigger) für das spezifische Projekt angemessen sind, muss vorab, bspw. in der Planungsphase des Risikomanagement-Prozesses, erfolgen. Anpassungen und Konkretisierungen der Überwachungsparameter werden in den Risikomaßnahmenplänen festgehalten.

Als relevante Überwachungsparameter können unter anderem folgende Informationen dienen:

- Software- und Risiko-Metriken, die Merkmale von Risikoprozessen messen, (bspw. Risikoeintrittswahrscheinlichkeit und die finanziellen oder zeitlichen Auswirkungen eines Risikos)
- Indikatoren, die Aussagen über den Zustand von Prozessen bzw. Aktivitäten oder Projektaufgaben treffen, (bspw. Ausmaß, inwieweit die Änderungsrate der Anforderungen einen bestimmten Schwellwert überschritten hat: akzeptabler Schwellwert = 5%; tatsächliche Änderungsrate der Anforderungen pro Monat = 30%.) und
- Trigger, die den Schwellwert von Indikatoren repräsentieren und somit vor kritischen Ereignissen warnen und eine unmittelbare Aufmerksamkeit für das Risiko fordern. (bspw. Indikator = Anzahl ausgebildeter Personen in der neuen Technologie; Trigger = 10%, d.h. wenn weniger als 10% Kenntnis von der neuen Technologie haben, dann müssten Notfallmaßnahmen gestartet werden.)

Wichtige Aktivitäten, die während der Risikoüberwachung durchgeführt werden sollten, sind:

#### 1. Risikoinformationsbeschaffung.

Die Kernaktivitäten der Risikoinformationsbeschaffung sind die Sammlung von Informationen sowie die regelmäßige Aktualisierung der Kennzahlen und Statusindikatoren zu den wichtigsten Risiken bzw. Risikoklassen. Ein Hauptindikator stellt das Risikoausmaß, welcher sich aus der Multiplikation von Risikoeintrittswahrscheinlichkeit und des bewerteten Risikoschadens ergibt, dar.

Um die relevanten Eckdaten der Risiken aufzuspüren, können unter anderem folgende Aktivitäten durchgeführt werden:

- Interviews mit Projektmitarbeitern:  
Bewährte Praxis ist die Auswahl von Schlüsselpersonen oder erfahrenen Experten, die mittels informaler Kommunikation über ihre Einschätzungen zu den Risiken befragt



werden. Auch die Integration der Abschätzungen von einzelnen Projektmitarbeitern ist oft unentbehrlich.

- Re-Evaluierung von Risikoattributen:

In periodischen Abschnitten sollte durch informierte, kompetente Personen Risikoattribute wie Eintrittswahrscheinlichkeit, Schadensausmaß, Zeitrahmen und bisheriger Erfolg der angewandten Risikobehandlungsmaßnahmen reevaluiert werden.

- Review von technischen Dokumentationen oder anderen Projektberichten:

Zielsetzung dieser Aktivitäten ist die Entdeckung von wichtigen Zusatzinformationen bzgl. der Risiken. Deswegen werden Termin- und Kostenübersichten, Leistungsübersicht, Verlauf der Anforderungen, Statusberichte oder Protokolle von Meetings überprüft.

## 2. Auswertung der Risikoinformationen.

An die Risikoinformationsbeschaffung schließt die Analyse der gesammelten Daten an, deren zentrale Erkenntnisse in Risikostatusberichten zusammengefasst werden. Die Risikostatusberichte müssen konform zu den Anforderungen an das Berichtswesen innerhalb des Projekts sein. Um eine hohe Qualität der Risikoberichte zu erreichen, sollten vor allem folgende Aspekte geklärt sein:

- Welche Daten werden benötigt?

Bspw. Status der Risiken, Status der durchgeführten Gegensteuerungsmaßnahmen, Trends in der Risikoentwicklung oder signifikante Veränderungen von Risikosituationen.

- Welche Erwartungen werden an die Risikoberichte gestellt?

Es gilt zu beachten, wer die Zielgruppe des zu erstellenden Berichts ist. Risikostatusberichte müssen stets für die jeweilige Zielgruppe optimiert werden.

- Wird ein effektiver und effizienter Berichtsmechanismus verwendet?

Der Risikoreportingprozess sollte hier kritisch hinterfragt werden. Es muss unter anderem geklärt werden, ob ausreichend Informationen für fundierte Entscheidungen vorliegen bzw. ob zu viele oder zu wenig Informationen gesammelt werden. Werden Risikostatusberichte für das Management erstellt, so ist es von elementarer Bedeutung, dass die Schlüsselaussagen mit wenig Aufwand erfasst werden können. Effektive Ansätze zur Auswertung von Risikoinformationen enthalten grafische und tabellarische Übersichten bzw. Aufstellungen zu den Schlüsselkennzahlen und die dazugehörigen Risikostrategien. Zusätzlich sollten Zeitinformationen enthalten sein, damit Trends und Abweichungen festgestellt werden können.

## 3. Kommunikation der generierten Statusberichte und Risikoinformationen.

Die generierten Statusberichte und Risikoinformationen müssen an die Entscheidungsträger des Projekts und die Projektteammitglieder kommuniziert werden. Im Allgemeinen erfolgt die Übermittlung der generierten Berichte als Bestandteil von Routine-Projektmanagementaktivitäten (bspw. in den regelmäßig stattfindenden Projektstatusmeetings). Kritische Ereignisse oder Bedingungen, die im Projekt plötzlich auftauchen, müssen aber unmittelbar an das Management eskaliert werden.

Prinzipiell können zur Kommunikation von Statusberichten und Risikoinformationen folgende Vorgehensweisen unterschieden werden:

- Verbale Kommunikation.  
Verantwortliche Personen stellen mündlich die wichtigsten Risiken und deren aktuellen Status dar. Das Management wird zudem auch über alle kritischen Projektereignisse informiert.
- Schriftliche Kommunikation.  
Die für die Risikoüberwachung zuständigen Personen verfassen schriftliche Papierstatusberichte, elektronische Dokumente oder Emails.
- Präsentationen.  
Die Risikokommunikation erfolgt durch Präsentationen unter der Verwendung von in der Organisation üblichen Medien und Materialien.

#### 4. Analyse der Risikostatusberichte und Treffen von Entscheidungen.

Nachdem die Risikoinformationen und -statusberichte bei den Entscheidungsträgern angekommen sind, müssen diese analysiert werden. Dabei gilt es ein tiefes Verständnis für die aktuellen Stadien der relevanten Risiken und Risikobehandlungsmaßnahmen zu erhalten. Die Entscheidungsträger müssen sich Klarheit verschaffen, ob ein Risiko sich signifikant verändert hat oder die Durchführung von Risikobehandlungsmaßnahmen nicht greifen. Basierend auf den Analyseergebnissen müssen anschließend Entscheidungen über das weitere Vorgehen im Projekt gefällt werden. Prinzipiell können dabei drei verschiedene Basisentscheidungen unterschieden werden:

- Überarbeitung des aktuellen Risikomaßnahmenplans.  
Diese Entscheidung bedeutet einen Rücksprung in den Risikosteuerungsprozess, um einen neuen oder modifizierten Risikomaßnahmenplan zu entwerfen. Möglicherweise wurde ein unerwarteter gegenläufiger Projektrendenz wahrgenommen oder ein Indikator zeigt an, dass der aktuelle Risikomaßnahmenplan nicht greift.
- Schließen eines Risikos.  
Existiert ein Risiko nicht mehr oder ist eine kosteneffiziente Überwachung nicht mehr möglich, so fällt die Entscheidung auf diese Alternative. D.h. konkret, dass entweder die Eintrittswahrscheinlichkeit oder die Schadenshöhe unter einen bestimmten Schwellwert sank oder das Risiko eingetreten ist und nun das Problem behandelt werden muss.
- Fortsetzen der Risikoüberwachung und Ausführung des aktuellen Risikomaßnahmenplans.  
Es sind keinerlei Veränderungen notwendig, da die Analyse der Risikostatusberichte zeigt, dass im Projekt alles wie erwartet läuft.

#### 5. Ggf. Überarbeitung unternehmensspezifischer, prozessunterstützender Hilfsmittel.

Existieren für die Projektarbeit unterstützende Hilfsmittel wie Erfahrungsdatenbank, Risiko-Checklisten oder ähnliche Dokumente, so sollten diese basierend auf den Erkenntnissen der Risikoüberwachung überarbeitet bzw. ergänzt werden.

## 4.7.2 Methoden

### Risikostatusbericht

Der Risikostatusbericht ist ein Projektstatusbericht, der Risikoinformationen enthält. Basierend auf den Informationen der Projektüberwachung und -kontrolle werden Varianz- und Trendanalysen durchgeführt. Zusätzlich werden explizit die wichtigsten identifizierten und analysierten Risiken mit berücksichtigt.

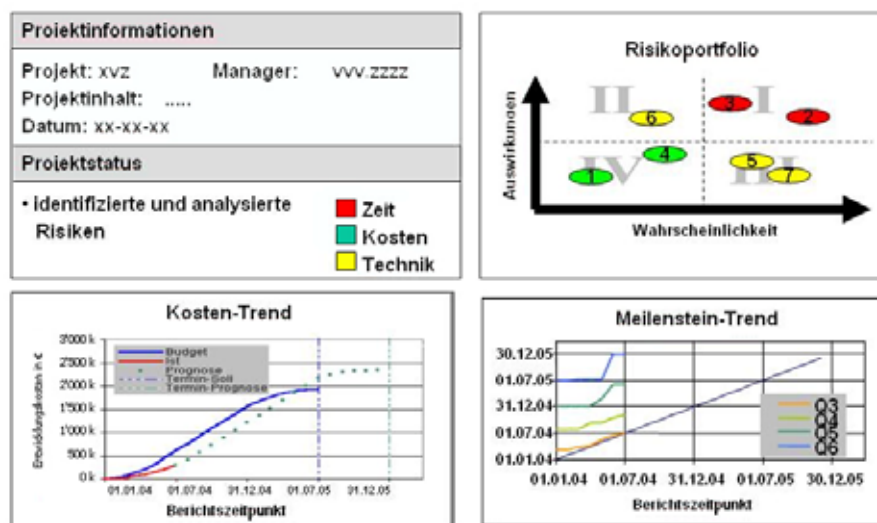


Abbildung 52: Exemplarischer Risikostatusbericht (Quelle: In Anlehnung an Wallmüller 2004, 132)

### Ampelbericht

Ampelberichte werden unter anderem eingesetzt, um Entscheidungsträger über die Wirksamkeit von aktuellen Risikomaßnahmeplänen zu informieren. Die verschiedenen Farben zeigen an, wie gut Maßnahmenpläne funktionieren und ob ein Eingreifen durch das Management notwendig ist.

Folgende Interpretation der Farben charakterisiert die Verwendung:

- Grün  
Das jeweilige Risiko befindet sich im grünen Bereich. Ein Einschreiten durch das Management ist nicht notwendig, da der initiierte Risikomaßnahmeplan greift.
- Gelb  
Das Risiko befindet sich im gelben Bereich. Der initiierte Risikomaßnahmenplan funktioniert nicht wie ursprünglich angenommen. Die aktuelle Situation erfordert jedoch noch kein Eingreifen durch das Management. Sollte eine Verschlechterung der Projektsituation eintreten, so muss das Management steuernd Einfluss nehmen.
- Rot  
Die aktuelle Projektsituation wird als sehr kritisch eingeschätzt und korrigierende Managementaktivitäten müssen initiiert werden.

### 4.7.3 Vergleichende Gegenüberstellung

Da Risiken sich während der Projektabwicklung verändern, reicht es nicht aus, sie nur zu Projektbeginn zu identifizieren, sondern eine kontinuierliche Überwachung der Risikolage über den gesamten Projektlebenszyklus ist notwendig. Eine strukturierte Dokumentation erleichtert die Implementierung und Kontrolle des Projekt-Risikomanagement-Prozesses. Zusätzlich kann durch die Dokumentation und Archivierung des Projekt-Risikomanagement-Prozesses sowohl eine interne Wissensbasis entstehen als auch ein Informationspool generiert werden, die für Auditierungen oder Beweisführungen herangezogen werden können.

In der Regel werden die Risikomanagementberichte für das obere Management bzw. die Geschäftsleitung erstellt. Deswegen sind geeignete Darstellungsformen und Detaillierungsgrade zu wählen, die wesentliche Informationen kurz und transparent vermitteln. Der Ampelbericht gibt nur einen groben und schnellen Überblick, in welchem Bereich sich das jeweilige Risiko befindet. Risikostatusberichte dagegen liefern detailliertere Informationen zu Risiken und dem aktuellen Projektstatus. Bei der Entscheidung für oder gegen eine Methode zur Risikoüberwachung muss stets betrachtet werden, wer die Zielgruppe bzw. Empfänger der Berichterstattung ist.

Für die Implementierung der Risikoüberwachung in der unternehmerischen Praxis eignet sich besonders die Integration dieser in die bereits in dem Unternehmen etablierte Vorgehensweise zur Überwachung des Projektfortschritts. Dadurch kann auf die vorhandene Infrastruktur für periodische Projektüberwachungen bzw. Status-Checks zurückgegriffen werden und somit minimiert sich der notwendige Aufwand.

## 4.8 Zusammenfassung und Fazit

Im Mittelpunkt dieses Kapitels standen Projektrisiken und deren Management. Wie in Kapitel drei herausgearbeitet wurde, haben Web-Projekte Ähnlichkeiten mit Software-Projekten, jedoch verfügen sie über charakteristische Eigenschaften, die während der Projektabwicklung besonders berücksichtigt werden müssen. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde in diesem Kapitel der Frage nachgegangen, ob sich die Risikowahrnehmung von erfahrenen Projektmanagern dieser beiden Projektklassen unterscheidet oder ob identische Faktoren für die negative Beeinflussung von Software- und Web-Projekten verantwortlich sind.

Zur Beantwortung der Fragestellung wurden im ersten Abschnitt wichtige Ergebnisse der Risikoforschung im Umfeld von traditionellen Softwareentwicklungsprojekten vorgestellt und ein Framework zur Identifizierung von wichtigen Projektrisiken im Umfeld von Software-Projekten als Vergleichsbasis ausgewählt.

Im anschließenden zweiten Unterkapitel wurde die Risikowahrnehmung von erfahrenen Projektmanagern im Umfeld von Web-Projekten, die durch eine Interviewserie erhoben wurde, beschrieben. Als wichtige domänenspezifische Projektrisikoklassen resultierten der Kunde,

die Ressourcen (intern und extern), das Produkt, die Anforderungen sowie die Projektabwicklung. Zusätzlich bestätigte die Interviewserie verschiedene Studien und Expertenmeinungen, die äußern, dass Unternehmen bei der Projektabwicklung kaum einen systematischen Ansatz beim Umgang mit Projekttrisiken praktizieren. Obwohl Einigkeit unter den befragten Experten herrschte, dass Web-Projekte großes Risikopotential bergen, war eine explizite Vorgehensweise nur bei einem Unternehmen definiert. Der Vergleich der Risikowahrnehmung beider Domänen offenbarte sowohl Gemeinsamkeiten als auch Diskrepanzen.

Der dritte Bereich dieses Kapitels fokussierte auf das Management von Projekttrisiken. Da das Wissen über potentiell mögliche Projekttrisiken für die Abschwächung von Risiken in der eigenen Projektarbeit noch nicht ausreicht, wurden in diesem Abschnitt ausgewählte Vorschläge zur Umsetzung des Projekt-Risikomanagements während der Projektabwicklung von Software-Projekten vorgestellt. Die Analyse der Ansätze lieferte das Ergebnis, dass sich eine Anwendung der ausgewählten Projekt-Risikomanagement-Ansätze im Umfeld von Web-Projekten, die von deutschen Internet-Dienstleister abgewickelt werden, nicht besonders eignet. Jedoch lieferten Teilaspekte der vorgestellten Projekt-Risikomanagement-Ansätze sowie die erzielten empirischen Ergebnisse aus der praktischen Erprobung im Umfeld von Software-Projekten wertvolle Hinweise, die bei der Gestaltung einer praxistauglichen Projekt-Risikomanagement-Methode zu berücksichtigen sind. Ferner zeigte die Analyse, dass in jedem Ansatz ein formaler Projekt-Risikomanagement-Prozess definiert wird und Methoden und Techniken für die Identifizierung, Analyse, Steuerung und Überwachung von Projekttrisiken angeboten werden.

In den anschließenden vier Abschnitten wurden für die Phasen Risikoidentifikation, Risikoanalyse, Risikosteuerung und Risikoüberwachung jeweils pro Phase die angestrebte Zielsetzung verdeutlicht, ausgewählte Projekt-Risikomanagement-Methoden sowie deren wichtigsten Vor- und Nachteile vorgestellt.

Basierend auf den in diesem Kapitel dargestellten Informationen und den erhobenen domänenspezifischen Anforderungen an einen angemessenen und praxistauglichen Projekt-Risikomanagement-Ansatz können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Der zu entwickelnde Projekt-Risikomanagement-Ansatz muss geeignete Projekt-Risikomanagement-Methoden für die Identifizierung, Analyse, Steuerung und Überwachung von Projekttrisiken integrieren.
- Da Projekte in dieser Domäne im Allgemeinen durch relativ kurze Laufzeiten und enormen Termindruck gekennzeichnet sind, scheiden alle zeitintensiven bzw. aufwändigen Projekt-Risikomanagement-Methoden aus.
- Weil sowohl die Integration von Projektmanagern in die Gestaltung des Projekt-Risikomanagement-Ansatzes, die Kommunikation sowie das Vier-Augen-Prinzip als wichtige Anforderungen genannt wurden, stellt der Mensch eine wichtige Komponente eines entsprechenden Lösungsansatzes dar. Dabei sollte die kooperative Zusammenarbeit von Projektmanagern mit einer projektexternen Person realisiert werden.

- Die formulierte Anforderung nach einer geeigneten Tool-Unterstützung zeigt aber auf der anderen Seite die Erwartung der Branchenexperten an eine softwaretechnische Unterstützung zur Erfassung und Dokumentation von Risikoinformationen.

Zusammenfassend kann basierend auf den bisherigen Erkenntnissen als Fazit gezogen werden, dass die erhobenen domänenspezifischen Anforderungen an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz am besten durch eine Kombination aus geeigneten Projekt-Risikomanagement-Methoden, Menschen und Technik erfüllt werden kann.

## **5 Entwicklung und Evaluation der Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching**

Im Mittelpunkt dieses Kapitels steht die Gestaltung und Evaluation der Projekt-Risikomanagement-Methode Webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching (WebProRiskCoaching).

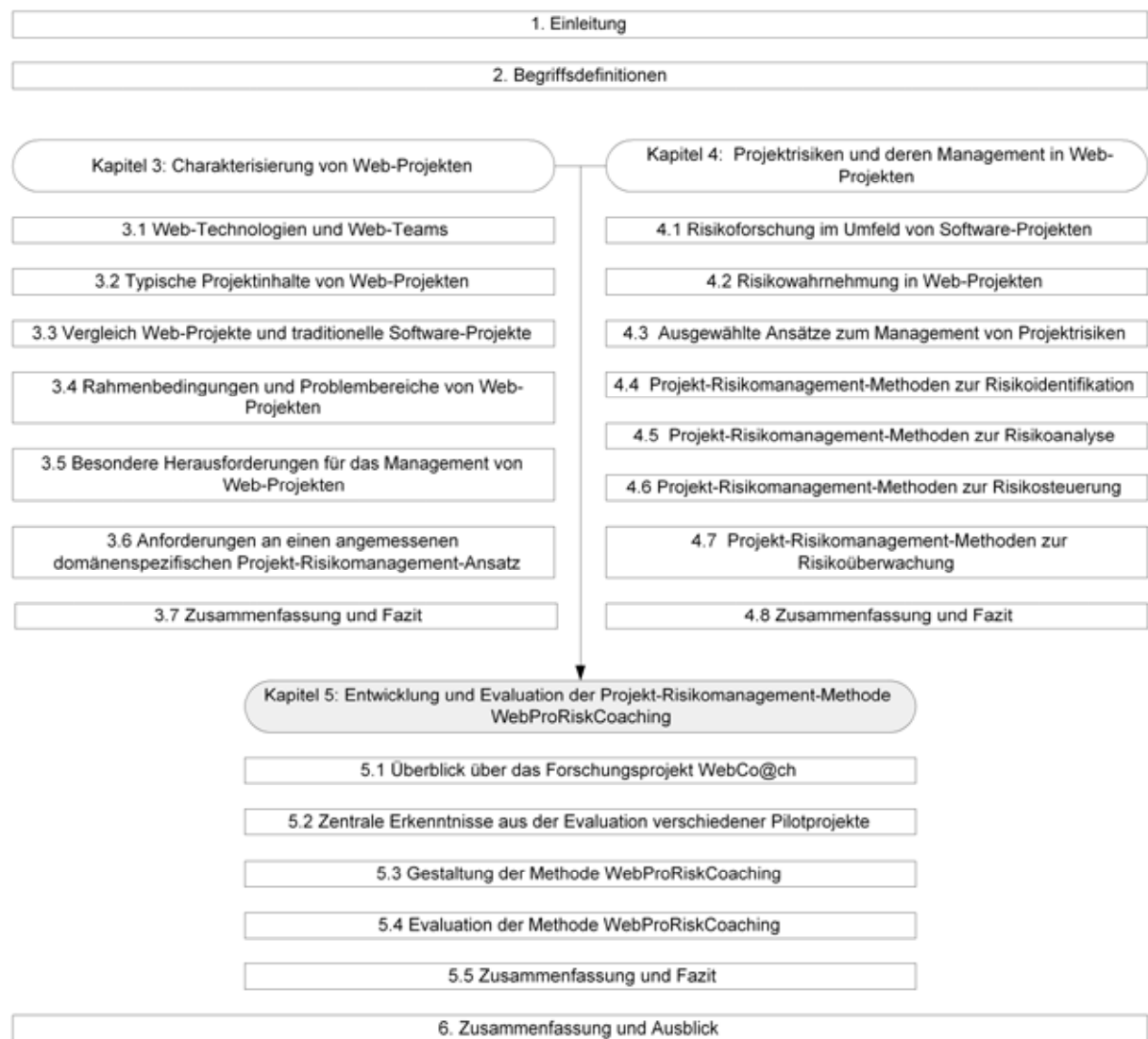
In die Methodengestaltung sollen sowohl Erkenntnisse aus früheren Forschungsarbeiten als auch konzeptionelles Wissen aus dem Themengebiet Projekt-Risikomanagement im Allgemeinen und Software-Projekt-Risikomanagement im Speziellen integriert werden. Forschungsergebnisse, die die Methodengestaltung wesentlich beeinflusst haben stammen aus dem Forschungsprojekt WebCo@ch<sup>44</sup>, in dem das Projektmanagement von Internet- und Multimedia-Dienstleistern untersucht wurde und anschließend sowohl Konzepte als auch Pilotsysteme einer Kooperationsplattform zum webbasierten Projekt-Coaching entwickelt und in realen Projekt-Situationen im Umfeld von Web-Projekten eingeführt, erprobt und evaluiert wurden. Da durch webbasiertes Projekt-Coaching Verbesserungen im Projektmanagement realisiert wurden und die Machbarkeit der ursprünglichen Projektidee nachgewiesen werden konnte, dienen die wichtigsten Erkenntnisse zu technischen, sozialen und ökonomischen Implementierungsaspekten als Input für die Gestaltung der Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching. Zusätzlich soll die Methode auch empirische Erkenntnisse aus dem Forschungsgebiet des Software-Projekt-Risikomanagements (vgl. Kapitel 4.3) berücksichtigen. Ferner müssen die Ergebnisse aus der Domänenanalyse zu spezifischen Aspekte im Umfeld von Web-Projekten und Erkenntnisse aus der Analyse konzeptionell vorgeschlagener Projekt-Risikomanagement-Methoden (vgl. Kapitel 4.4 – 4.7) in der Methodengestaltung mit beachtet werden.

Die aus dem Gestaltungsprozess resultierende Methode WebProRiskCoaching soll anschließend anhand einer wissenschaftlichen Fallstudie im realen Kontext eines Internet-Dienstleisters evaluiert werden.

Die Struktur des Gestaltungs- und Evaluationsprozesses spiegelt sich im Aufbau dieses Kapitels wider (vgl. Abbildung 53).

---

<sup>44</sup> WebCo@ch ist ein vom BMBF gefördertes Forschungsprojekt (Förderkennzeichen: FKZ 01HW0205), das vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Technischen Universität München betreut wurde. Ziel des Projekts war die Entwicklung und Implementierung von wissensintensiven Dienstleistungen. Einen Überblick über das Forschungsprojekt und die erzielten Ergebnisse liefert (Krcmar 2006).



**Abbildung 53:** Aufbau der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)

Im ersten Unterkapitel wird ein Überblick über das Forschungsprojekt WebCo@ch gegeben. Dabei werden Zielsetzung, Vorgehen und resultierendes IT-Artefakt (WebCo@ch-Kooperationsplattform), das Projekt-Coaching-Aktivitäten unabhängig von Zeit und Ort über das Web unterstützt und auf die besonderen Bedürfnisse der Unternehmen im Umfeld von Web-Projekten abgestimmt ist, vorgestellt.

Der zweite Abschnitt stellt die zentralen Erkenntnisse, die bei der Begeleitung von verschiedenen Pilotprojekten zum webbasierten Projekt-Coaching gewonnen wurden, vor. Aussagen werden getroffen, die Auskunft geben, ob durch den webbasierten Projekt-Coaching-Lösungsansatz Verbesserungen im Projektmanagement erzielt werden konnten, welche Vorgehensweisen und Tools sich bewährt haben und welche wichtigen technischen, sozialen und ökonomischen Implementierungsaspekte identifiziert wurden.



Im dritten Unterkapitel erfolgt die Gestaltung der Methode WebProRiskCoaching. Der Methoden Aufbau wird vorgestellt und für jede Phase werden die einzelnen Aktivitäten im Detail erläutert.

Die Darstellung von Rahmenbedingungen, Ablauf und Ergebnissen der Fallstudie zur Evaluation der gestalteten Projekt-Risikomanagement-Methode im realen Kontext eines Praxisunternehmens steht im Zentrum des vierten Unterkapitels.

Der abschließende fünfte Abschnitt fasst die wichtigsten Erkenntnisse des fünften Kapitels zusammen.

## **5.1 Überblick über das Forschungsprojekt WebCo@ch**

Ausgangspunkt des Forschungsprojekts WebCo@ch war die Feststellung, dass im Umfeld von digitalen Produktionen bei Projektabwicklungen vermehrt Probleme auftreten und ein konkretes Verbesserungspotential in der Implementierung von Projektmanagement-Praktiken vorliegt. Ein möglicher Lösungsansatz stellt die Inanspruchnahme von Projekt-Coaching durch die Projektbeteiligten dar. Dabei werden ausgewählte Projektmitarbeiter durch fachliche und persönliche Beratung unterstützt, damit sie ihre Projektmanagementaufgaben besser bewältigen können. Die Interaktion im Coaching-Prozess ist mit einem hohen Kommunikations-, Koordinations- und Zusammenarbeitsaufwand verbunden, was jedoch bei zeitkritischen Projekten meist nicht darstellbar ist. So müssen die Coaching-Sitzungen geplant, koordiniert, vorbereitet, durchgeführt und nachbereitet werden, was vor allem bei örtlich verteilten Akteuren einen hohen organisatorischen Aufwand bedeutet.

Dies führte zu Überlegungen den Projekt-Coaching-Prozess webbasiert zu unterstützen und zu untersuchen ob dadurch Nutzen erzielt werden kann und welche Faktoren und Rahmenbedingungen ggf. über den Erfolg eines solchen Vorhabens entscheiden.

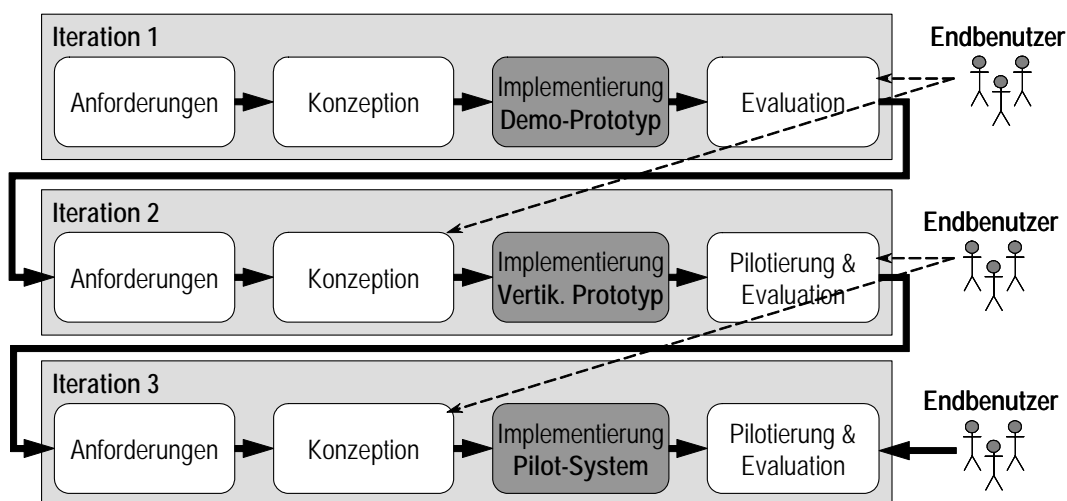
Bei der Realisierung von Projekt-Coaching über das Internet mittels eines webbasierten Kooperationsystems wurde jedoch nicht die Intention verfolgt das Projekt-Coaching vollständig in ein virtuelles Umfeld zu verlagern, sondern es sollten einzelne Coaching-Aktivitäten über alle Phasen des Coaching-Prozesses hinweg durch den Einsatz von webbasierten Anwendungen unterstützt werden. Als Zielgruppe wurden Projektbeteiligten im Umfeld von digitalen Produktionen angestrebt (bspw. Projektleiter bzw. –manager oder Account Manager bzw. Kundenberater).

Die Herausforderung zu Beginn des Forschungsprojekts bestand in der Anforderungsermittlung und –definition, da eine vergleichbare technische Lösung zur Unterstützung von webbasierten Projekt-Coaching noch nicht existierte. Aufgrund der Neuartigkeit des Ansatzes waren die Forschungsbeteiligten nicht in der Lage zu beschreiben wie die endgültige Lösung aussehen sollte. Um dieser Gegebenheit bestmöglich gerecht zu werden, sollte sowohl die Anforderungserhebung als auch die gesamte Entwicklung der Plattform in einem iterativen Vorgehen

und durch Einbezug der Endanwender in den Entwicklungsprozess erfolgen. Dadurch war eine dynamische Anpassung der WebCo@ch-Plattform an sich ändernde oder neu entstehende Anforderungen basierend auf den Erfahrungen und Erkenntnissen der Forschungsbeteiligten im Umgang mit der Thematik und Software gewährleistet.

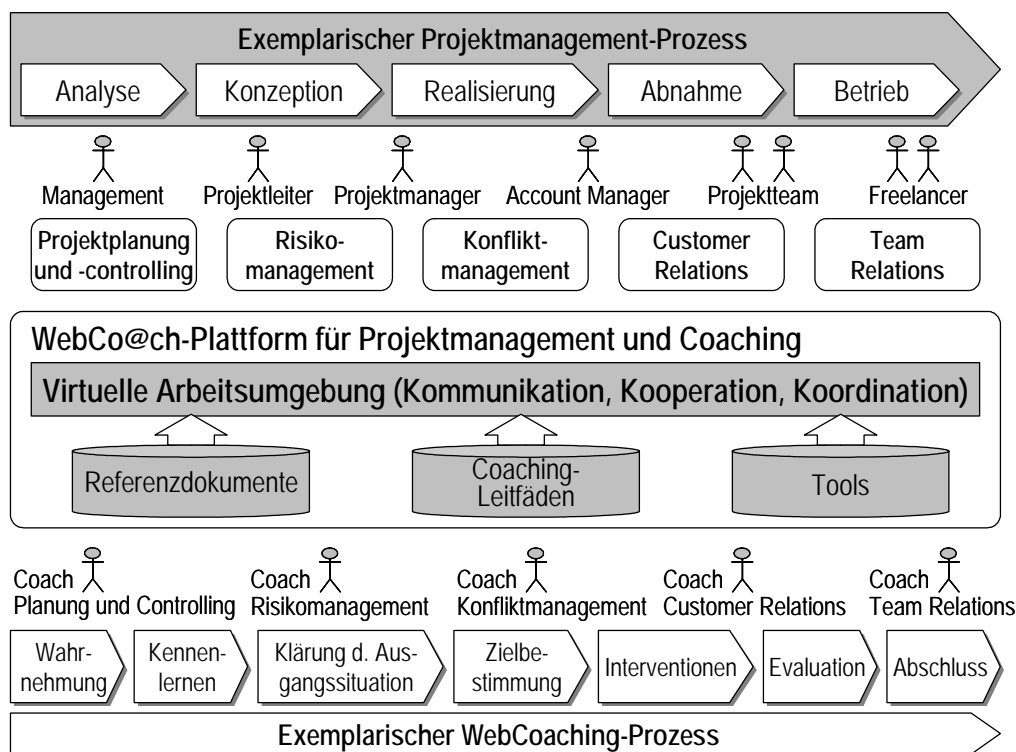
Als geeignete Methodik zur Entwicklung der WebCo@ch-Plattform kristallisierte sich der Ansatz Community Platform Engineering Process (CoPEP) heraus (Arnold/Daum/Krcmar 2005; Arnold/Leimeister/Krcmar 2003). Dieser stellt eine Kombination aus Spiralmodell und Prototyping-Ansatz dar. In iterativen Entwicklungsschritten werden verschiedene Prototypen implementiert, um den Endanwendern bereits sehr früh die Produktidee zu visualisieren und den Aufbau eines besseren Verständnisses zu fördern, damit diese die Möglichkeit haben möglichst früh Feedback zu geben, welches in das Konzept der nächsten Iteration wieder einfließt.

Abbildung 54 zeigt das Vorgehensmodell zur Entwicklung der WebCo@ch-Plattform, welches sich an CoPEP orientiert.



**Abbildung 54:** Vorgehensmodell zur Entwicklung der WebCo@ch-Plattform (Quelle: Taranovych et al. 2006a, 228)

Zur initialen Anforderungsermittlung wurden verschiedene Aktivitäten durchgeführt. Zum einen wurde eine Vision der WebCo@ch-Plattform (siehe (Taranovych et al. 2004b)) in einer Reihe von Brainstorming-Sitzungen, bestehend aus dem Forscherteam der TU München sowie mehrerer Praxisexperten, erarbeitet. Als Input für die Brainstorming-Sitzungen diente unter anderem die empirische Studie von Rudolph et al. (2004), in der Problembereiche des Projektmanagements im Umfeld von digitalen Produktionen identifiziert und beschrieben wurden. Diese Problembereiche umfassen Projektplanung und -controlling, Risikomanagement, Konfliktmanagement, Customer sowie Team Relations. Abbildung 55 veranschaulicht die innerhalb des Forschungsprojekts WebCo@ch entwickelte Vision zur Entwicklung einer webbasierten Kooperationsplattform, die sowohl ausgewählte Projektmanagement- als auch Coaching-Aktivitäten unterstützt.



**Abbildung 55:** Vision und Konzept der WebCo@ch-Plattform (Quelle: Taranovych et al. 2006a, 234)

Eine weitere zentrale Aktivität zur Anforderungsermittlung stellte die Analyse von auf dem Markt befindlichen webbasierten Lösungen im CSCW-Umfeld dar, da Projekt-Coaching an sich ein stark kooperativ geprägter Prozess ist. Die Analyseergebnisse flossen in die Anforderungsdefinition<sup>45</sup> mit ein. Da der Demonstrations-Prototyp der ersten Iteration ausschließlich Basisfunktionalitäten zur Unterstützung von webbasiertem Projekt-Coaching bereitstellen sollte, fiel die Entscheidung zur Realisierung der wichtigsten, identifizierten Funktionalitäten von kooperativen Systemen zur Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation sowie die Integration von komprimierten Projektmanagement-Wissen zu den identifizierten Problembereichen der Anwendungsdomäne (Projektplanung und -controlling, Risikomanagement, Konfliktmanagement, Customer und Team Relation). Zusätzlich wurden Musterdokumente und Formulare zur operativen Unterstützung der spezifischen Projektmanagement-Aktivitäten auf der WebCo@ch-Kooperationsplattform bereitgestellt.

In dieser Phase entstand im Themenbereich Risikomanagement das Dokument „Referenzprozess zum Risikomanagement“ (Förster 2004), in dem komprimierte Informationen zu Zielen, Aktivitäten, Methoden und Techniken im systematischen Umgang mit Projektrisiken bereitgestellt wurden. Abbildung 56 präsentiert den Aufbau des Projekt-Risikomanagement-Referenzprozesses.

<sup>45</sup> Für eine detaillierte Darstellung siehe (Taranovych et al. 2004a).

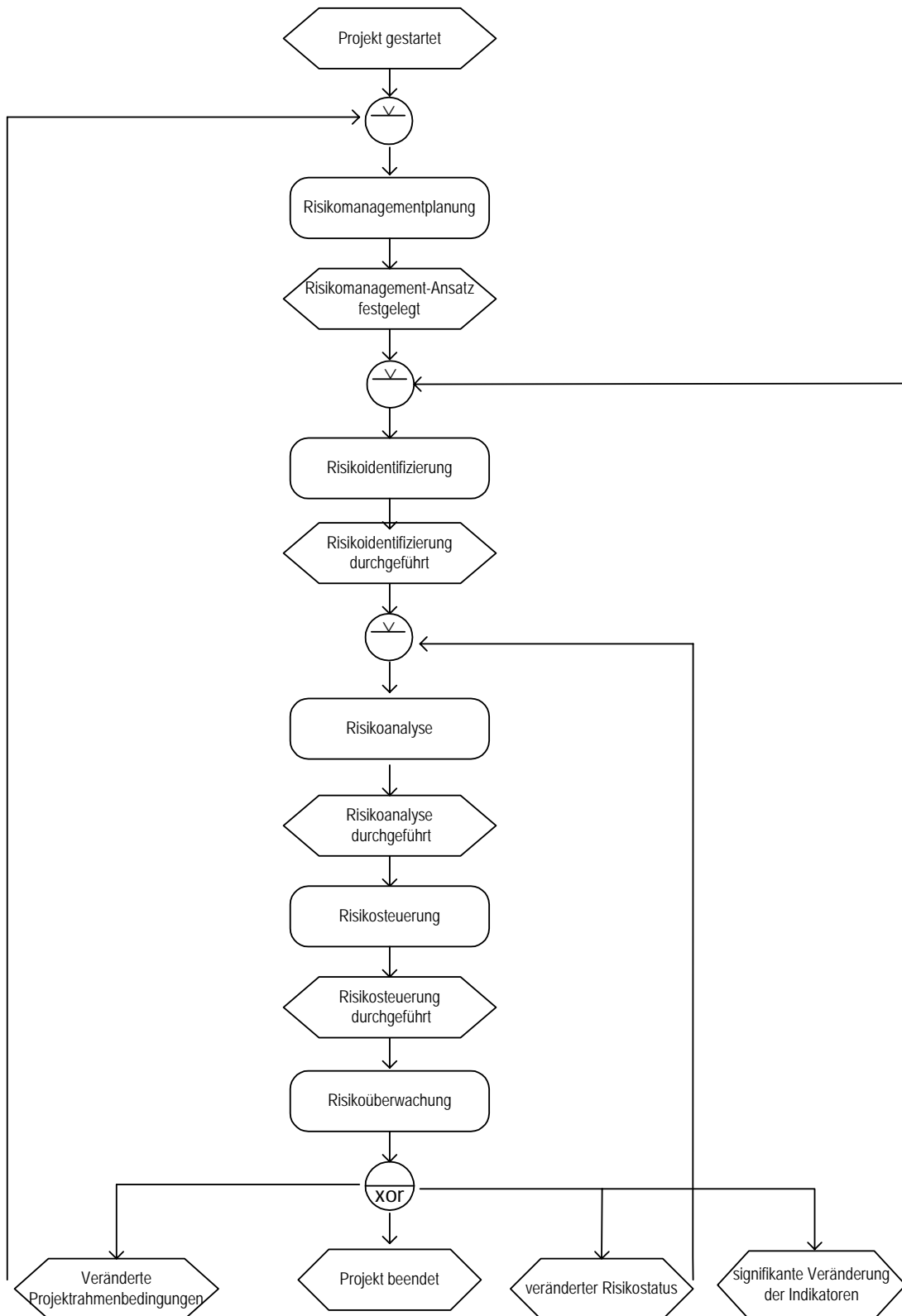
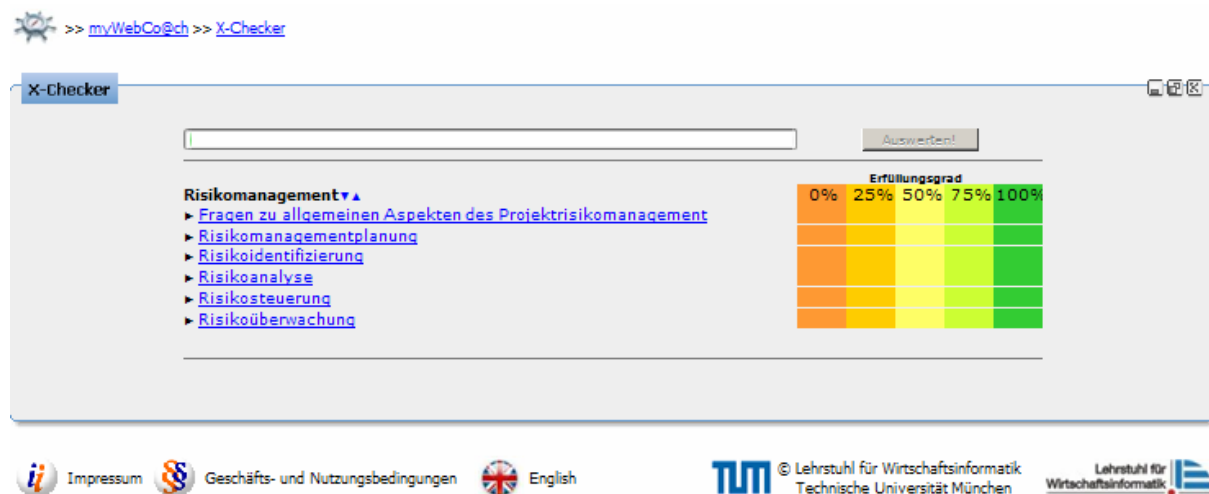


Abbildung 56: Referenzprozess Risikomanagement (Quelle: Förster 2004, 6)

Zusätzlich wurde zur Analyse des Implementierungsgrads eines formalen Projekt-Risikomanagement-Prozesses im Unternehmen bzw. in laufenden Projekten in Anlehnung an den

Referenzprozess das X-Checker-Tool „Risikomanagement“ konzipiert und umgesetzt. Abbildung 57 zeigt die Startseite des Analyse-Tools<sup>46</sup>.



**Abbildung 57:** Startseite des Risikomanagement-X-Checker-Tools zur Analyse des Implementierungsgrads eines formalen Projekt-Risikomanagement-Prozesses (Quelle: Eigene Darstellung)

Zur Unterstützung der operativen Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten wurden die Formulare Risikoidentifizierung, unsortierte Risikoliste, priorisierte Risikoliste, Risikoanalyse/Risikostrategie, Risikodetailinformationen, Risikomaßnahmenplanung und Risiküberwachung entwickelt und auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt<sup>47</sup>.

Zur Strukturierung der Arbeitsumgebung des Demonstrations-Prototyps der WebCo@ch-Plattform wurde der Ansatz von virtuellen Räumen (Henderson/Card 1986) ausgewählt. In den einzelnen Räumen werden den Benutzern entsprechend ihrer Rolle kontextspezifische Werkzeuge und Informationen zur Verfügung gestellt (Schwabe/Hertweck/Krcmar 1997). Dadurch soll den Anwendern ein möglichst intuitiver Einstieg in den webbasierten Projekt-Coaching-Prozess und für das Durchführen von Coaching-Aktivitäten ermöglicht werden (Taranovych et al. 2004b, 18). Der Zugang zu den einzelnen Räumen wird über ein entsprechendes Rollenkonzept realisiert. Neben der Zugangsberechtigung zu den einzelnen Räumen entscheidet die Rolle auch noch über die Zugriffsberechtigung zu diversen Tools und Informationen auf der Plattform. Das Rollenkonzept definiert folgende drei Rollen (Taranovych et al. 2006a, 236):

- Gast.  
Zunächst wird jeder unangemeldete Benutzer der WebCo@ch-Plattform als Gast bezeichnet. Gästen ist nur ein äußerst eingeschränkter Zugriff auf ausgewählte Tools und

<sup>46</sup> Screenshots zu den einzelnen Teilbereichen und eine exemplarische Auswertung des Risikomanagement-Analyse-Tools sind im Anhang gelistet.

<sup>47</sup> Im Anhang sind die konzipierten Risikoformulare enthalten.

Räume gestattet. Nach erfolgreicher Registrierung auf der WebCo@ch-Plattform wird dem Benutzer entweder die Rolle Coach oder Coachee zugewiesen.

- Coach.  
Nimmt ein Benutzer der WebCo@ch-Plattform die Coach-Rolle ein, so bekommt er damit Berechtigung und Möglichkeiten Coaching-Dienstleistungen anzubieten. Zusätzlich existiert ein Bereich auf der Plattform, zu dem nur Coaches Zugang haben und über den diese sich unter anderem über fachliche Themen austauschen oder informieren können.
- Coachee.  
Die Akteursrolle Coachee ermöglicht dem jeweiligen Benutzer Coaching-Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen und sich in einem extra für Coachees reservierten Bereich über aktuelle Projektmanagement-Themen zu informieren.

Bei der technischen Umsetzung des WebCo@ch-Konzepts wurde nicht das Ziel verfolgt ein komplett neues System zu entwickeln, sondern die Verwendung und Erweiterung eines bestehenden Systems um die notwendigen Coaching-Funktionalitäten wurde bevorzugt. Dieses Basissystem sollte sowohl die elementaren Funktionalitäten zur Unterstützung von verteilter Kommunikation, Koordination und Kooperation bereitstellen als auch flexibel, modifizierbar und erweiterbar sein. Zusätzlich sollte es die wesentlichen WebCo@ch-Anforderungen erfüllen. Basierend auf dem Vergleich von verschiedenen CSCW-Lösungen mit den spezifischen Anforderungen an die WebCo@ch-Plattform fiel die Entscheidung zugunsten des Open Source Portal-Frameworks Liferay Enterprise Portal (LEP 2005), welches eine offene und standardisierte Architektur sowie eine Reihe von Tools zur Unterstützung der verteilten Kommunikation, Koordination und Kooperation zur Verfügung stellt. Vor allem die problemlose Umsetzung des Raum-Konzepts durch das Framework Liferay Enterprise Portal begünstigte die Entscheidung.

Ein Demonstrations-Prototyp wurde auf der ausgewählten technischen Infrastruktur implementiert und anschließend ein Prototypentest durchgeführt. Zur Durchführung des Prototypentests wurde den Teilnehmern, welche ausgewählte Repräsentanten der fokussierten Zielgruppe waren, Coaching-Szenarien und –Aufgaben an die Hand gegeben. Als wichtigste Ergebnisse aus der Evaluation des Demo-Prototyps resultierten, dass die Zielgruppe sowohl das WebCo@ch-Konzept als grundsätzlich sinnvoll beurteilten und dass auch die softwaretechnische Implementierung eine angemessene und zielkonforme Umsetzung darstellt.

In zwei weiteren Iterationen wurde der Demonstrations-Prototyp bedarfsgerecht optimiert und weiterentwickelt. Das resultierende Pilotsystem der WebCo@ch-Plattform ist über die Internet-Adresse [www.webcoach-plattform.de](http://www.webcoach-plattform.de) erreichbar. Abbildung 58 zeigt einen Screenshot der Startseite der WebCo@ch-Kooperationsplattform.

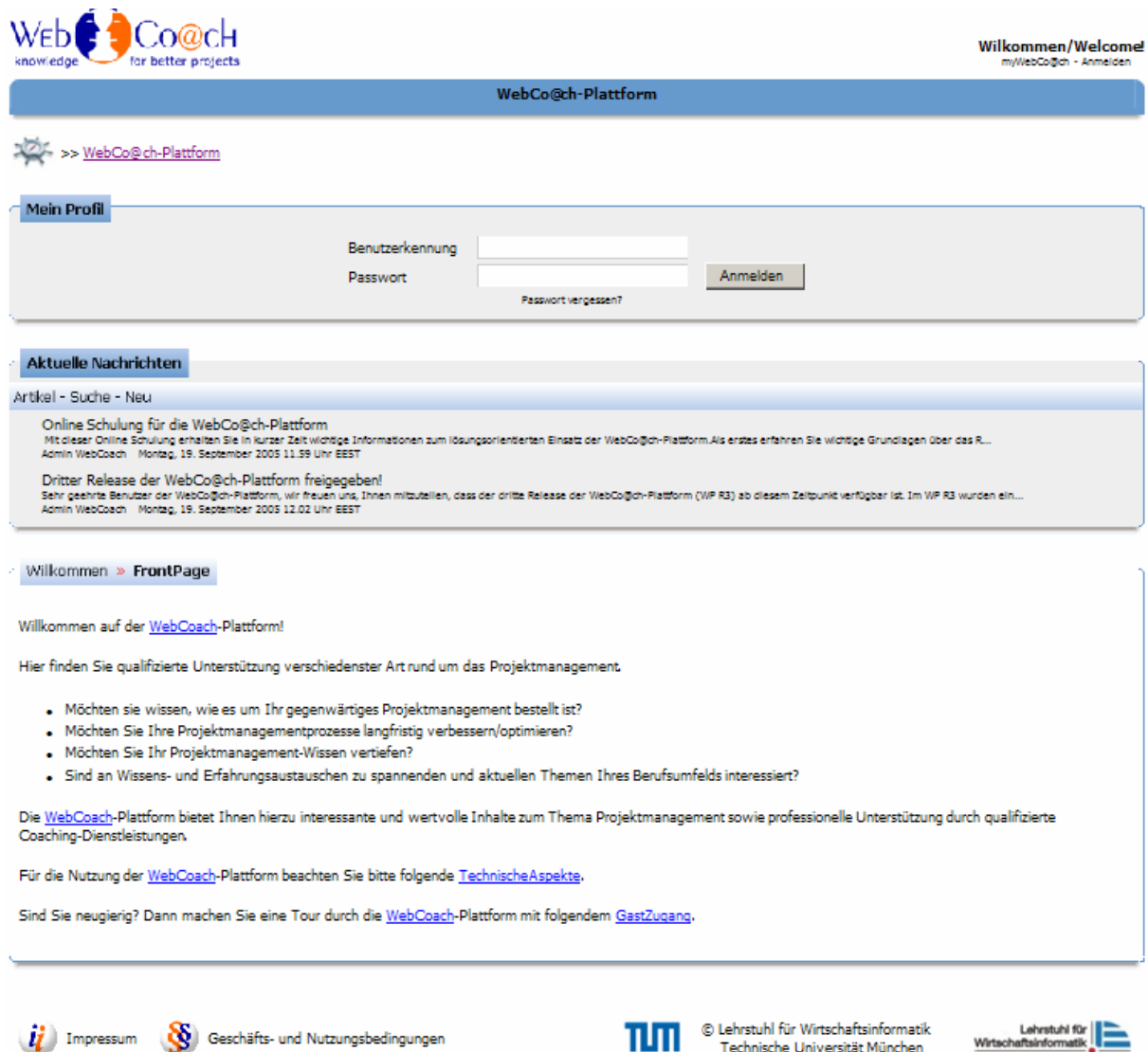


Abbildung 58: Startseite der WebCo@ch-Plattform (Quelle: Eigene Darstellung)

Insgesamt bietet die WebCo@ch-Plattform knapp 40 Tools, die zur Unterstützung von web-basierten Projekt-Coaching verwendet werden können. Einen Überblick über die wichtigsten Tools gibt Tabelle 24.

Tools		Räume / Rollen					
		myWebCo@ch		Meeting-Point	Business-Club	Coach-Club	Projekt-räume
		Coachee	Coach	Alle	Coachee	Coach	Alle
Kommunikati- ons	WebConferencing (Audio-Chat, Chat)			✓	✓	✓	✓
	Diskussionsforum	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Talkline	✓	✓				✓
	Weblog	✓	✓				✓

	What's new?	✓	✓				
Kooperation	WebConferencing (Desktop Sharing)						✓
	Dokumentenbibliothek	✓	✓		✓	✓	✓
	Neue Dokumente	✓	✓				
	Brainstorming	✓	✓				✓
	Awareness						✓
Koordination	Kalender	✓	✓				✓
	Coaching Process Manager	✓	✓				✓
	Aufgaben	✓	✓				
	Adressbuch	✓	✓				✓
Analyse	X-Diagnoser	✓	✓		✓	✓	✓
	X-Checher	✓	✓		✓	✓	✓
	LifeCoreCard	✓	✓		✓	✓	✓
Matching	Coach-Datenbank	✓	✓	✓			
	Coach-Profil		✓				
	Coach-Anfrage	✓					
	Coach-Rating	✓					
Sonstiges	Referenzdokumente				✓	✓	
	Coaching-Leitfäden					✓	
	Raum-Konfiguration	✓	✓				
	Roadmap	✓	✓				✓
	Mein Profil	✓	✓				
	Suche	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**Tabelle 24:** Unterstützungsformen der WebCo@ch-Plattform (Quelle: In Anlehnung an Taranovych et al. 2006a, 248)

Auf der WebCo@ch-Plattform werden prinzipiell vier verschiedene Raumtypen unterschieden (Taranovych et al. 2006a, 243f.):

- *Persönlicher Bereich* (myWebCo@ch): Jeder angemeldete Benutzer der WebCo@ch-Plattform besitzt den persönlichen Raum „myWebCo@ch“, zu dem nur er zugangsberechtigt ist und den er individuell konfigurieren kann. Zur Auswahl stehen alle Tools der WebCo@ch-Kooperationsplattform.
- *Privater Bereich* (Projekträume): Wird ein Projekt durch webbasiertes Projekt-Coaching begleitet, so wird ein spezifischer Projektraum dafür angelegt und die zugangsberechtigten Personen festgelegt. Die Kommunikation, Koordination und Kooperation zwischen Coach und Coachee während des webbasierten Projekt-Coaching-Vorhabens findet in diesem Projektraum statt. Je nach Bedarf können beliebig viele Projekträume zur webbasierten Unterstützung der Projektabwicklung angelegt und verwendet werden.



- *Begrenzt öffentlicher Bereich* (Business Club, Coach Club): Die Räume Business Club und Coach Club dienen dem Erfahrungs- und Wissensaustausch der jeweiligen Benutzergruppe. D.h. zum Business Club sind nur Coachees zugangsberechtigt und der Coach Club ist nur für Coaches zugänglich.
- *Öffentlicher Bereich* (Meeting Point): Der Raum Meeting Point liegt im öffentlichen Bereich der WebCo@ch-Plattform und alle Benutzer haben dafür eine Zugangsberechtigung. Ein allgemeiner Erfahrungs- und Wissensaustausch, unabhängig von der jeweiligen Benutzergruppe, stellt die angestrebte Zielsetzung dar.

Nach dieser Einführung in das Forschungsprojekt WebCo@ch und das resultierende Pilot-System werden im folgenden Kapitel die zentralen Erkenntnisse aus der Pilotierungsphase des Forschungsprojekts, bei denen Projekt-Coaching-Aktivitäten im realen Projekt-Umfeld von Internet- und Multimedia-Dienstleister webbasiert unterstützt wurden, vorgestellt. Die erzielten Ergebnisse dienen als Wissensbasis für die konkrete Ausgestaltung der Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching und fungierten als Grundlage für diverse Gestaltungsentscheidungen.

## **5.2 Zentrale Erkenntnisse aus der Evaluation verschiedener Pilotprojekte**

Im Mittelpunkt dieses Abschnitts stehen nun die zentralen Erkenntnisse, die durch die Einführung, Erprobung und Evaluation der beiden Prototypen (vertikaler Prototyp und Pilotsystem) in realen Projekt-Coaching-Aktivitäten innerhalb des WebCo@ch-Forschungsprojekts erzielt wurden. Beide Prototypen wurden nicht wie der erste Prototyp in einer Testumgebung evaluiert, sondern im Praxisumfeld von Web-Projekten. Dabei wurde in realen Coaching-Aktivitäten der Nutzen und die Nutzung der Unterstützungsformen der WebCo@ch-Plattform untersucht.

Von April bis Ende Dezember 2005 fand die Pilotierung der WebCo@ch-Plattform durch die Begleitung verschiedener Projekte von Praxispartnern im Umfeld von Web-Projekten statt. Dabei konnten drei Unternehmen aus dem Umfeld von Web-Projekten gewonnen werden, die als Internet-Dienstleister tätig sind. Zwei kleine Unternehmen (1-20 Mitarbeiter) und ein mittleres Unternehmen (21-100 Mitarbeiter) sowie fünf ausgewählte Coaching-Experten beteiligten sich an der praktischen Erprobung. In konkreten, praxisnahen Anwendungssituationen sollten weitere Anforderungen erhoben, bestehende Funktionalitäten evaluiert sowie zentrale Erkenntnisse bzgl. Machbarkeit und beeinflussender Faktoren gewonnen werden. Um den wissenschaftlichen Anforderungen nach Validität, Reliabilität und Objektivität bei der Evaluation gerecht zu werden, wurde ein Methoden-Mix aus qualitativen und quantitativen Methoden verwendet und sowohl in die Datenerhebung als auch -analyse waren mehrere Personen involviert. Bei den qualitativen Datenerhebungsmethoden kamen die Befragung (semi-strukturierte Interviews, standardisierte Online-Fragebögen), Beobachtung, Fokusgruppe und Dokumentenanalyse zur Anwendung, wo hingegen für die quantitative Datenerfassung auf die automatisch durch den Web-Server erzeugten Log-Dateien zurückgegriffen wurde. Im

Rahmen dieser Arbeit wird auf eine detaillierte Darstellung der einzelnen Evaluationsergebnisse verzichtet. Der interessierte Leser sei auf die Evaluationsberichte im Abschlussband des WebCo@ch-Forschungsprojekts verwiesen (siehe (Taranovych et al. 2006b) und (Taranovych et al. 2006a)).

Zielsetzung dieses Kapitels ist es dem Leser einen Überblick über die wichtigsten Erkenntnisse, die durch die Erprobung und Evaluation von webbasierten Projekt-Coaching-Aktivitäten in realen Projektsituationen erzielt wurden, zu geben, damit dieser angemessen über die gesammelten Erfahrungen beim webbasierten Projekt-Coaching informiert ist und die getroffenen Entscheidungen bei der Gestaltung der Methode WebProRiskCoaching nachvollziehen kann.

Nach Bortz/Döring beschäftigt sich die Evaluation mit der „Überprüfung der Wirksamkeit einer *Intervention* (z.B. Therapiemaßnahme, Aufklärungskampagne) mit den Mitteln der empirischen Forschung. Neben einer Überprüfung des Endergebnisses einer Maßnahme (summative Evaluation) wird auch der Verlauf von Interventionen in einer Evaluationsstudie mitverfolgt und ggf. beeinflusst (formative Evaluation)“ (Bortz/Döring 2003, 676). Evaluierung von Telekooperationsprojekten zielen auf die Sicherstellung von Ergebnissen über organisatorische, technische und personelle Bedingungen und Barrieren und damit Einschätzungen über Chancen und Risiken der Telekooperation ab (Reichwald/Englberger/Möslein 1998, 209f.). Die Machbarkeit telekooperativer Arbeitsformen bezieht sich dabei auf die technischen, organisatorischen, personalen, rechtlichen oder finanziellen Voraussetzungen, die für eine Einführung gegeben sein müssen und die damit die notwendigen Bedingungen einer Implementierung darstellen. Für eine Diffusion organisatorischer Innovationen in der Praxis ist jedoch neben der Machbarkeit die ökonomische Perspektive von Bedeutung. Nur wenn der Einsatz von Telekooperation tatsächlich ökonomischen Nutzen verspricht, besteht aus unternehmerischer Sicht der Anreiz für eine Einführung. D.h. die Auswirkungen von telekooperativ gestalteten Prozessen auf unternehmerische Ziele (bspw. Qualitäts-, Kosten-, Zeit-, Flexibilität oder Humanziele) müssen bestimmt werden.

Im Forschungsprojekt WebCo@ch wurde zur Evaluation der technischen Infrastruktur (die verschiedenen Prototypen der WebCo@ch-Kooperationsplattform) eine formative Evaluation durchgeführt. Drei Iterationen wurden durchlaufen, wobei abschließend jeweils der resultierende Prototyp evaluiert wurde und basierend auf den erzielten Erkenntnissen der nachfolgende Prototyp entsprechend beeinflusst wurde. Die abschließende summative Evaluation von webbasierten Projekt-Coaching-Aktivitäten in realen Projektsituationen lieferte folgende zwei, besonders hervorzuhebende Forschungsergebnisse:

- Durch den Einsatz eines kooperativen webbasierten Systems konnte eine nutzenstiftende Unterstützungsform sowohl für Projekt-Coaching-Aktivitäten als auch für die Projektarbeit im Umfeld von Web-Projekten realisiert werden.
- Durch webbasiertes Projekt-Coaching konnte in verschiedenen Pilotprojekten Verbesserungen im Projektmanagement erzielt werden.

Weitere Evaluationsergebnisse, die die Methodengestaltung des Webbasierten Projekt-Risiko-Coachings beeinflusst haben, werden nun etwas detaillierter vorgestellt. Dabei werden die relevanten Erkenntnisse aus den Arbeiten (Taranovych et al. 2006a) und (Taranovych et al. 2006b) anhand drei thematischer Bereiche (Erkenntnisse zu technischen, sozialen und ökonomischen Implementierungsaspekten) präsentiert sowie die empirischen Erkenntnisse aus webbasierten Projekt-Coaching-Aktivitäten zur Verbesserung des Projekt-Risikomanagements in der Pilotierungsphase von April bis Ende Dezember 2005 beschrieben.

### **Empirische Erkenntnisse zu technischen Implementierungsaspekten**

Das *Raum-Konzept* wurde von den Pilotierungspartnern als eine wichtige und sinnvolle Funktionalität genannt. Durch die Assoziation von virtuellen Räumen mit Räumen aus der realen Welt trug dieses Konzept zum intuitiven Verständnis des Aufbaus und der Bedienung der WebCo@ch-Plattform bei.

Durch die Nutzung der *Kommunikationswerkzeuge* der WebCo@ch-Plattform war eine kontinuierliche, schriftlich dokumentierte Kommunikation zwischen Coach und Coachee zu beobachten. Dadurch entstanden Informationsstände, die ein effizientes Scannen der bisher stattgefundenen Kommunikation ermöglichten. Diese kontinuierliche Dokumentation vereinfachte die nachträgliche Aufarbeitung von Inhalten und machte die Kommunikation insgesamt nachvollziehbarer, da ein zentraler Dokumentationsbestand verfügbar war. Zusätzlich spielte die asynchrone Kommunikation in den webbasierten Coaching-Prozessen eine besonders wichtige Rolle, da die zeitliche Versetztheit der Kommunikation von den Akteuren als positiv bewertet wurde. Daraus ergaben sich längere und umfassendere Reaktionsmöglichkeiten für sie, um über das Besprochene nachzudenken.

Da jedoch die Erfassung von non-verbale Äußerungen durch die WebCo@ch-Plattform nur erschwert möglich war, wurde die Kommunikation während der Erledigung von webbasierten Coaching-Aktivitäten mit klassischen Mitteln, wie Telefon und persönlichen Treffen ergänzt. Vor allem das Telefon wurde im Vergleich zum WebConferencing-Tool als schnelle und einfache Alternative ohne Verwaltungsaufwand und als gewohntes und bekanntes Medium bezeichnet.

Im webbasierten Projekt-Coaching spielten die eigentlich für die Aufgabe vorgesehenen *Koordinationswerkzeuge* Kalender, Aufgaben oder Adressbuch eine geringfügige Rolle. Die Abstimmung zwischen Coach und Coachee erfolgte hauptsächlich über Talkline, Dokumentenbibliothek, Diskussionsforum und Chat, wobei im Mittelpunkt der Abstimmung vereinbarte Arbeitspakete, Deadlines und Termine standen. Durch die zu beobachtende kontinuierliche Dokumentation und Ablage von protokollierten Coaching-Aktivitäten und Projektdokumenten konnte eine schnelle Abstimmung erreicht werden, da das Suchen nach notwendigen Informationen in verschiedenen Ablagesystemen entfiel. Zusätzlich wurde rückblickend auch die Abstimmung zwischen Coach und Coachee im Vergleich zu klassischen Coaching-Vorhaben als nachvollziehbarer beurteilt. Da die Strukturierung des Abstimmungsprozesses nicht vom System automatisch vorgegeben wird, wurden unterschiedliche Varianten praktiziert. Bspw. wurden wöchentliche, computergestützte Jour Fixes etabliert oder die Abstim-

mung erfolgte durch eigenverantwortliches Informieren oder durch die Erstellung und Aktualisierung von Protokollen. Die Einschätzungen der Pilotierungsprobanden zum, im dritten Release, neu hinzugekommenen Koordinationswerkzeug Coaching Process Manager lieferte erste Hinweise, dass dieses Tool Potenziale für die Strukturierung von Projekt-Coaching-Vorhaben birgt.

Die WebCo@ch-Plattform bietet *Kooperationswerkzeuge* zur synchronen und asynchronen Zusammenarbeit. Durch diese Tools nahmen die Pilotierungsprobanden die webbasierte Zusammenarbeit als wesentlich transparenter, weniger aufwendig und besser steuerbar als die Zusammenarbeit in klassischen Coaching-Prozessen wahr.

Eine gute methodische Unterstützung im Coaching-Prozess leisteten laut Aussage der befragten Pilot-Coaches die *Analyse-Tools* wie bspw. der X-Checker. Durch die Unterstützung von Projekt-Coaching-Aktivitäten mittels webbasierter Analyse-Tools können aktuelle Projektsituationen systematisch bewertet werden und dadurch wichtige Informationen für den weiteren Coaching-Prozess entstehen.

Zum Auffinden eines angemessenen Projekt-Coachs bietet die WebCo@ch-Plattform verschiedene *Matching-Tools* an. Bspw. können die bereitgestellten Informationen in Coach-Datenbank, Coach-Rating sowie Coach-Profil wichtige Entscheidungshinweise geben.

Werkzeuge aus der Klasse der *sonstigen Tools*, die während der Pilotierungsprojekte häufig aufgerufen wurden, sind: Raum-Konfiguration, Roadmap und Mein Profil. Die Tools Raum-Konfiguration und Mein Profil dienen der Einrichtung von Coaching-Räumen und die Anpassung des Portals an die eigenen Präferenzen. Die Roadmap gibt einen Überblick über den Aufbau und die Inhalte der WebCo@ch-Plattform und unterstützt Einführung und Anwendung des Portals.

Nach Einschätzung der Pilotierungsprobanden sind aber die Auswahlmöglichkeiten an Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationswerkzeugen zu umfangreich und die wesentlichen Aufgaben des Coaching-Prozesses könnten mit weniger Tools abgedeckt werden. Als Empfehlung sprachen die Befragten sich für eine Beschränkung der Tools aus. Die Erfahrungen der Pilotierungs-Coaches und -Coachees zeigte, dass eine bestimmte Konfiguration von Projekträumen sich besonders für die Durchführung von verteilten Coaching-Sitzungen eignet. Diese Konfiguration umfasst folgende Tools: Talkline, Coaching-Process-Manager, Diskussionsforum, Dokumentenbibliothek, X-Checker und WebConferencing. Die Talkline und das Diskussionsforum ermöglichen eine asynchrone Kommunikation, wobei die Talkline eher als Benachrichtigungs-Tool und das Diskussionsforum zur schriftlichen Diskussion aktueller Fragen im Coaching-Prozess verwendet wurde. Die synchrone Kommunikation wird durch das WebConferencing-Tool mittels Chat und Audio-Chat unterstützt. Zusätzlich wird mit Hilfe von Desktop-Sharing eine synchrone Bearbeitung von Dokumenten durch mehrere Benutzer ermöglicht. Der Coaching-Process-Manager wurde zur kollaborativen Planung sowie zum Controlling von Coaching-Prozessen verwendet. Zur Speicherung und Austausch von allen während des Coaching-Prozesses entstandener Dokumente und anderer relevanter Dokumente

diente die Dokumentenbibliothek. Der X-Checker hat sich für die Durchführung von Analysen während der Projekt-Coaching-Prozesse bewährt.

Die durchgeführten Pilotprojekte zeigten, dass die als Coachees an den Pilotierungsprojekten beteiligten Probanden, die alle Mitarbeiter von Internet- und Multimedia-Dienstleistern waren, keine Probleme bei der Anwendung der WebCo@ch-Plattform hatten, da sie durch ihren Berufsalltag mit Web-Portalen vertraut sind. Da zusätzlich durch das Angebot einer Roadmap, die einen Überblick über den Aufbau und die Inhalte des Portals liefert, die Einführung und Anwendung der WebCo@ch-Plattform unterstützt wird, können auf Coachee-Seite auf umfangreiche Einführungsmaßnahmen verzichtet werden.

Als zentrale Erfolgsfaktoren für die Nutzung der WebCo@ch-Plattform nannten die Befragten aus technischer Perspektive einfache Handhabung und geringen Lernaufwand. Zusätzlich wurde die Integrationsmöglichkeit der Werkzeuge in die tägliche Arbeit der Coaching-Akteure als Akzeptanzfaktor genannt.

### **Empirische Erkenntnisse zu sozialen Implementierungsaspekten**

Durch die Pilotierungsprojekte wurde festgestellt, dass bei der Durchführung von webbasierten Projekt-Coaching-Maßnahmen Präsenztermine weiterhin von elementarer Bedeutung sind. So sollte laut der befragten Coaching-Akteure kein Coaching-Prozess ohne persönliches Kennenlernen begonnen werden, da dies Voraussetzung für den Vertrauens- und Beziehungsaufbau sei. Im weiteren Coaching-Verlauf können die Präsenztermine durch die Nutzung der WebCo@ch-Plattform weitestgehend ersetzt werden. Jedoch auch die Abschlussitzung sollte laut der Befragten Face-to-Face durchgeführt werden, da dadurch das Lösen und die Beendigung der Coach-Coachee-Beziehung besser unterstützt werden.

Eine weitere Feststellung aus der Pilotstudie war, dass Coachees sich ausschließlich an den Coach-Vorgaben beim Vorgehen zu Kommunikation, Koordination und Kooperation orientieren. Da die WebCo@ch-Plattform keinerlei Vorgaben zu Kommunikation, Koordination und Kooperation macht, sollte zu Beginn jedes webbasierten Projekt-Coaching eine verbindliche Vorgehensweise zwischen Coach und Coachee vereinbart werden.

Als wichtiger Erfolgsfaktor für webbasiertes Projekt-Coaching wurde der Coach identifiziert. Eine Person, die die Coach-Rolle übernehmen will, muss verschiedene Anforderungen erfüllen. Einerseits muss sie technische Kompetenz besitzen und mit dem Umgang der WebCo@ch-Plattform vertraut sein, denn der Coach hat eine anleitende Funktion bzgl. Vorgehensweise und Tool-Anwendung innerhalb des Coaching-Prozesses zu erfüllen. Die Erfahrungen aus den Pilotprojekten zeigten, dass Coachees sich fast ausschließlich am Vorgehen des Coachs orientieren und dessen Vorschläge ohne Nachfragen übernehmen. Unsichere und unerfahrene Coachees müssen also auch in technischer Hinsicht gecoacht werden. Verfügt der Coach nicht über diese technische Kompetenz, so kann dies zu Problemen führen. Zusätzlich muss ein Coach durch fachliche Kompetenz, Zuverlässigkeit und strukturiertes Vorgehen überzeugen. Auch für die Schaffung von optimalen Bedingungen für die Zusammenarbeit ist er

zuständig. Neben dem Abwägen des Verhältnisses zwischen Präsenzterminen und virtuellen Sitzungen muss er stets auf die Bedürfnisse des Coachees eingehen.

Auch der Betreiber der WebCo@ch-Plattform stellt einen erfolgsentscheidenden Faktor für webbasiertes Projekt-Coaching dar. Die Pilotierungsprobanden waren sich einig, dass dieser für die Überprüfung und Sicherstellung eines gewissen Qualitäts- und Kompetenzniveaus bei den anbietenden Coaches zuständig ist.

Was im webbasierten Projekt-Coaching über die WebCo@ch-Plattform jedoch verloren geht, sind non-verbale Verhaltensweisen und Informationen.

### **Empirische Erkenntnisse zu ökonomischen Implementierungsaspekten**

Aus den Pilotierungsprojekten zum webbasierten Projekt-Coaching wurden folgende Auswirkungen auf unternehmerische Zieldimensionen identifiziert:

- **Qualität.**

Als wichtiger positiver Qualitätsaspekt konnte in den Pilotierungsprojekten eine verbesserte Dokumentation des Coaching-Prozesses festgestellt werden, was zu einer ungewohnten Transparenz über die Coaching-Aktivitäten und daraus resultierender Ergebnisse führte. Aus Coach-Perspektive wurde dieser Aspekt als sehr gut aber durchaus gewöhnungsbedürftig bezeichnet, da im klassischen Coaching üblicherweise die Dokumentation einen geringeren Stellenwert einnimmt.

Da zusätzlich beim webbasierten Projekt-Coaching alle relevanten Projekt- und Coaching-Informationen zentral auf der WebCo@ch-Plattform abgelegt wurden, konnte der gesamte Coaching-Prozess besser nachvollzogen werden und ein Suchen in verschiedenen Ablagesystemen entfiel. Dadurch kann eine schnellere Abstimmung zwischen den Coaching-Beteiligten realisiert werden. Der zentrale Informations- und Datenpool erleichtert außerdem die Einarbeitung bzw. Aufarbeitung von Coaching-Inhalten, da schnell und einfach auf die komplette Dokumentation des Coaching-Prozesses zugegriffen werden kann. Werden die Dokumente archiviert, so können in das webbasierte Projekt-Coaching auch Informationen zu bereits abgeschlossenen Projekten ohne großen Aufwand integriert werden.

Ferner bestätigten einige Coachees, die an den Pilotierungsprojekten teilnahmen, dass durch das webbasierte Projekt-Coaching Qualitätsverbesserungen in der Projektarbeit erzielt werden konnten. Ein Coachee schätzte die Qualitätsverbesserung im Projektmanagement sogar auf 25 Prozent. Neben den Dienstleistungen der Projekt-Coaches wurden die auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellten Referenzdokumente genutzt. Hierbei haben sich die Formulare, Checklisten und im Einzelfall auch die Referenzprozesse als hilfreiche Unterstützung erwiesen.

- Zeit.  
Die durchgeführten Pilotprojekte zeigten, dass eine Verringerung des Zeitbedarfs für das eigentliche Projekt-Coaching möglich ist, falls die Beteiligten im Umgang mit der WebCo@ch-Plattform vertraut sind. Laut Aussage eines Pilot-Coaches kann durch das webbasierte Projekt-Coaching bei den eigentlichen Coaching-Interventionen eine Zeitersparnis von 30-40 Prozent erreicht werden. Dies beruht hauptsächlich auf der zentralen Dokumentation, da dadurch die Vorbereitungs- und Nachbereitungszeit effektiver genutzt werden kann und eine schnellere Abstimmung möglich ist. Dem gegenüber steht jedoch eine zeitlich aufwendigere Vor- und Nachbereitung von Coaching-Sitzungen, da die Inhalte von Coaching-Sitzungen beim webbasierten Projekt-Coaching ausführlicher und exakter dokumentiert wurden.
  
- Kosten.  
Die teilweise Verlagerung des Projekt-Coaching-Prozesses in eine webbasierte virtuelle Arbeitsumgebung führte dazu, dass alle befragten Coaching-Akteure feststellten, dass die Anzahl der in klassischen Coaching-Prozessen erforderlichen Präsenztermine verringert werden kann. Uneinigkeit herrschte jedoch über das konkrete Ausmaß der Verringerung. Der Großteil der befragten Pilotierungsprobanden schätzte, dass 50 Prozent der Präsenztermine über die Plattform abgewickelt werden können. Durch die Nutzung der Plattform können somit sonst anfallenden Reisekosten eingespart werden.  
  
Da die eigentlichen Coaching-Interventionen tendenziell in kürzerer Zeit abgewickelt werden können, ergeben sich daraus zusätzlich indirekte, positive Kosteneffekte. So kann ein Coach bspw. die Anzahl der gleichzeitig betreuten Projekte erhöhen oder einzelne Coaching-Projekte intensiver betreuen.
  
- Flexibilität.  
Die einfache Verwaltung der Zugriffsberechtigungen zu privaten Räumen ermöglicht ein schnelles und unkompliziertes Einbinden von neuen Personen in den bestehenden Coaching-Prozess bzw. in die Projektarbeit. Dadurch sind schnelle Reaktionen auf sich ändernde Rahmenbedingungen möglich. Beispielsweise fand während den Pilotprojekten ein Coach-Wechsel mit geringem Aufwand statt. Dieser hätte sich beim klassischen Coaching sicherlich schwieriger und zeitaufwendiger gestaltet, da die Projekt- und Coaching-Materialien nicht so zentral verfügbar vorliegen würden.
  
- Humansituation.  
Die durchgeführten Pilotprojekte lieferten das Ergebnis, dass durch webbasiertes Projekt-Coaching sowohl Strukturierung als auch Dokumentation von Coaching-Aktivitäten erhöht wird. Durch diese gesteigerte Transparenz können unstrukturierte Coaching-Vorgehensweisen schneller entdeckt werden, was sich jedoch negativ auf die Vertrauensbasis zwischen Coach und Coachee auswirken kann. Ansonsten konnte jedoch kein Unterschied im Vertrauensaufbau zwischen dem klassischen Vorgehen beim Projekt-Coaching und dem webbasierten Projekt-Coaching erkannt werden. Der Großteil der Befragten empfand den Vertrauensaufbau weder einfacher noch schwieriger, denn auch im virtuellen Umfeld kann ein Vertrauenszugewinn nur durch kompe-

tente und zuverlässige Coaching-Aktivitäten erreicht werden. Als wesentliche Voraussetzung für den initialen Vertrauens- und Beziehungsaufbau kristallisierte sich jedoch das persönliche Kennenlernen zum Beginn eines webbasierten Projekt-Coachings heraus.

### **Empirische Erkenntnisse zum Themengebiet Projekt-Risikomanagement**

Die folgenden empirischen Erkenntnisse zum Themengebiet Projekt-Risikomanagement resultieren aus der Analyse von zwei Web-Projekten, die mit webbasierten Projekt-Coaching-Aktivitäten begleitet wurden:

- **Projekt 1: Relaunch einer WebSite**

Der Kunde des Projekts war eine Organisation, die mittels ihrer WebSite ihre knapp 40.000 Mitglieder unter anderem über gerade laufende Projekte, Services, Veranstaltungen oder Veröffentlichungen informiert sowie die Interaktion zwischen Mitgliedern unterstützt als auch die Mitgliederverwaltung abwickelt. Ausgangspunkt des Projekts war die Feststellung des Kunden, dass alle in der WebSite enthaltenen Formulare nur noch bedingt die aktuellen Anforderungen erfüllen. Als Kernaufgabe des Projekts wurde deshalb die Realisierung neuer, zeitgemäßer Formulare mit anschließendem Relaunch der WebSite festgelegt. Zusätzlich sollte eine Web-Controlling-Funktionalität implementiert werden, die Schwachstellen und Optimierungspotentiale des Web-Angebots identifiziert.

- **Projekt 2: Webbasierte Plattform zum unternehmensinternen Informationsmanagement**

Der Kunde des Projekts war ein Unternehmen, dessen Kernkompetenzen als Technologie-Dienstleister im Elektrotechnikumfeld sowohl die Entwicklung und Produktion modernster Komponenten und Systeme als auch die Bereitstellung von wissensintensiven Dienstleistungen darstellen. Ausgangssituation des Projekts war die Feststellung des Kunden, dass betriebswirtschaftliche Informationen, Personal- und Vertriebsdaten sowie Informationen aus den Bereichen Entwicklung, Produktion und IT in verschiedenen Unternehmensdatenbanken abgelegt sind. Der Informationsfluss war schlecht, da Mitarbeiter relevante Informationen lange suchen mussten bzw. aufgrund technischer Restriktionen keinen Zugriff auf relevante Informationen hatten. Auch der Umgang mit Dokumenten wurde als kritisch beurteilt: Dokumente wurden in Emails verschickt, auf lokalen Rechnern abgelegt und kontinuierlich von den Mitarbeitern verändert. Daraus resultierten eine Dokumentenmultiplizierung sowie die Entstehung verschiedener Dokumentenversionen und die Nutzung teilweise veralteter Dokumente. Als Zielsetzung des Projekts wurde deswegen die Entwicklung und Umsetzung einer unternehmensinternen Web-Plattform, welche das Informationsmanagement und die Unternehmenskommunikation unterstützt, formuliert.

In der Pilotierungsphase konnten folgende wichtigen empirischen Erkenntnisse erzielt werden:



- Die Analyse der Ausgangssituation lieferte bei beiden Projekten, dass keinerlei Aktivitäten zum Projekt-Risikomanagement bisher praktiziert wurden.
- Beide Projektmanager bestätigten, dass ihre berufliche Auslastung sehr hoch sei und ihnen dadurch wenig Zeit bleibt für Auswahl und Durcharbeiten von angebotener Projektmanagement-Literatur. Durch die Bereitstellung des Referenzprozess-Dokuments zum Projekt-Risikomanagement konnten sich beide schnell einen Überblick über Aufbau, Zielsetzung, ausgewählte Methoden und Techniken verschaffen.
- Die bereitgestellten Formulare wurden bzgl. Aufbau und Inhalt als geeignete Werkzeuge zur Dokumentation von Projekt-Risikoinformationen eingeschätzt.
- Die gemeinsame Evaluation von aktuellen Projektsituationen durch Coach und Coachee wurde als nutzenstiftende Aktivität wahrgenommen, da laut Aussagen eines Probanden vier Augen immer mehr sehen als wie zwei und durch konkrete Vorschläge Verbesserungen in der Projektarbeit erzielt werden konnten.
- Da in einem Projekt vor allem die Interaktion und Zusammenarbeit mit dem Kunden einen Betrachtungsschwerpunkt darstellte, erwiesen sich die phasenabhängigen X-Checker zum Kundenmanagement als gute Unterstützung zur Durchführung von Projektevaluationen.
- Zur Unterstützung von Projektevaluationen unter Risikogesichtspunkten fehlte ein geeignetes Tool. Nach Einschätzungen der Pilotierungsprobanden sollten die unternehmensspezifischen Besonderheiten darin berücksichtigt werden.

Basierend auf den empirischen Erkenntnissen aus der Pilotierungsphase des WebCo@ch-Forschungsprojekts wurde die Methode WebProRiskCoaching gestaltet. Im nächsten Abschnitt wird der Aufbau der Methode vorgestellt und erklärt warum gewisse Gestaltungsentscheidungen getroffen wurden.

### **5.3 Gestaltung der Methode WebProRiskCoaching**

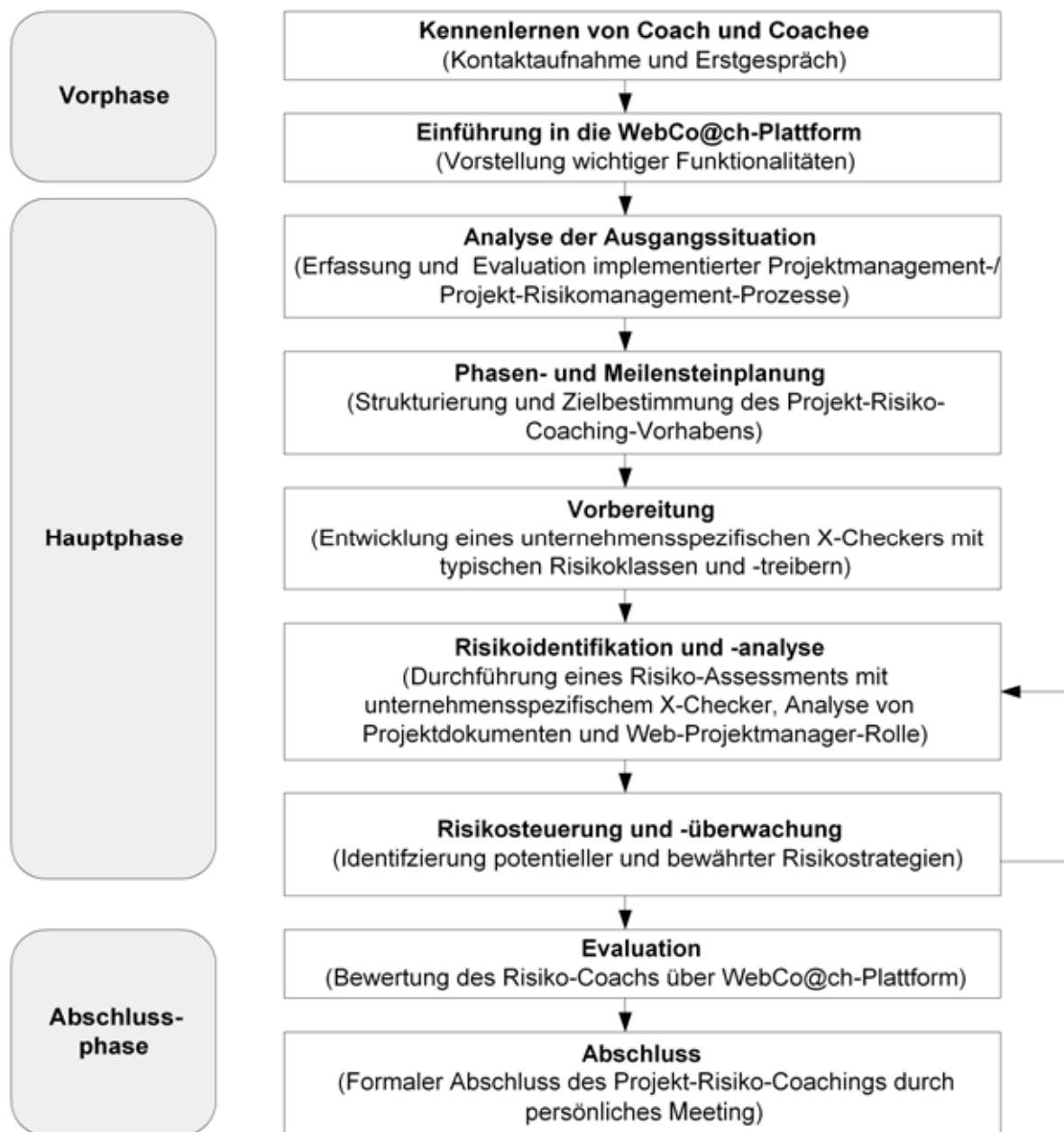
Im Mittelpunkt dieses Unterkapitels steht die Darstellung der Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching.

Ausgangspunkt der Methodengestaltung war der erzielte Erfolg bei der Machbarkeitsstudie von webbasierten Projekt-Coaching im Forschungsprojekt WebCo@ch. Zentrale Aussage der Pilotanwender war, dass die WebCo@ch-Plattform eine vollständige Unterstützung von Projekt-Coaching-Prozessen ermöglicht und dass Verbesserungen im Projektmanagement durch webbasiertes Projekt-Coaching realisiert werden konnten. Zusätzlich stellt die WebCo@ch-Plattform eine geeignete domänenspezifische, virtuelle Arbeitsumgebung für die Unterstützung der verteilten Projektarbeit dar.

Neben den empirischen Erkenntnissen aus dem Forschungsprojekt WebCo@ch zu technischen, sozialen und ökonomischen Implementierungsaspekten wurden in die konkrete Ausgestaltung der Methode Webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching weitere Gesichtspunkte berücksichtigt: Zum einen lieferte die Domänenanalyse wichtige Hinweise zu Aspekten, die in einer domänenspezifischen Gestaltung einer Projekt-Risikomanagement-Methode beachtet werden müssen. So zeigte die Risikowahrnehmung von erfahrenen Branchenexperten und dessen Vergleich mit einem ausgewählten Projekt-Risikomodell aus dem Software Engineering, dass die Entwicklung eines domänen- bzw. unternehmensspezifischen Projekt-Risikomodells notwendig ist. Zusätzlich offenbarte die Domänenanalyse, dass Projektmanager, die für die erfolgreiche Abwicklung von Web-Projekten verantwortlich sind, vor allem drei spezifische Rollen erfüllen müssen. Durch eine nicht angemessene Berücksichtigung dieser web-spezifischen Aufgaben können zusätzlich negative Beeinflussungen des Web-Projekt-Ablaufs resultieren und deswegen stellen auch diese Aspekte einen integralen Bestandteil der gestalteten Methode dar. Da ferner als maßgeblichste Zielsetzung der Forschungsarbeit die Gestaltung einer praxistauglichen Projekt-Risikomanagement-Methode verfolgt wird, flossen die empirischen Erkenntnisse, die es aus der praktischen Erprobung von Projekt-Risikomanagement-Ansätzen im Umfeld von Software-Projekten bisher erzielt wurden, in die Methodengestaltung mit ein. Weiterhin ergab die Analyse von ausgewählten konzeptionell vorgeschlagenen Projekt-Risikomanagement-Methoden, dass nur wenige davon den domänenspezifischen Erwartungen gerecht werden. Aus diesem Grund wurde nur eine minimale Anzahl von theoretisch konzipierten Projektrisikomanagement-Methoden in den spezifischen Ansatz aufgenommen.

Die Methode WebProRiskCoaching orientiert sich an dem idealtypischen Coaching-Prozess von Rauhen (vgl. Kapitel 2.3) und setzt sich analog aus drei verschiedenen Phasen zusammen. Die erste Phase heißt Vorphase und dient dem Kennenlernen der personellen und technischen Rahmenbedingungen des Projekt-Risiko-Coaching-Vorhabens. In der zweiten Phase, der Hauptphase, findet das eigentliche webbasierte Projekt-Risiko-Coaching statt, bevor in der Abschlussphase das durchgeführte webbasierte Projekt-Risiko-Coaching evaluiert und formal beendet wird.

Abbildung 59 visualisiert den Aufbau des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings:



**Abbildung 59:** Aufbau der Methode WebProRiskCoaching (Quelle: Eigene Darstellung)

Die einzelnen Aktivitäten der drei Phasen werden nun nachfolgend detaillierter vorgestellt und erläutert warum gewisse Gestaltungsentscheidungen getroffen worden sind:

Wurde von einem Projektmanager ein konkreter Coaching-Bedarf wahrgenommen, so stellt bei der Durchführung von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching das persönliche Kennenlernen von Risiko-Coach und Coachee den ersten Schritt dar. Dabei sollen die beiden Personen miteinander Kontakt aufnehmen und ein erstes Gespräch durchführen. Dieser erste Schritt wurde zur Methode hinzugefügt, da die Evaluationsergebnisse aus dem WebCo@ch-Forschungsprojekt gezeigt haben, dass Präsenztermine im webbasierten Projekt-Coaching weiterhin elementare Bedeutung haben und kein Coaching-Prozess ohne persönliches Ken-

nenlernen begonnen werden sollte. Eine wichtige Voraussetzung für den Vertrauens- und Beziehungsaufbau zwischen Risiko-Coach und Coachee wird dadurch geschaffen.

Die WebCo@ch-Forschungsergebnisse haben zusätzlich gezeigt, dass den Mitarbeitern von Internet- und Multimedia-Dienstleistern, die an den Pilotierungsprojekten teilnahmen und die in ihrer täglichen Arbeit Web-Projekte für Kunden abwickeln, der Umgang mit der WebCo@ch-Kooperationsplattform besonders leicht fiel, da Web-Portale einen vertrauten Inhalt ihrer Projektarbeit darstellen. Aus diesen Rahmenbedingungen resultiert eine vergleichsweise geringe Akzeptanzhürde bei den zukünftigen Nutzern der WebCo@ch-Plattform. Da jedoch auch die Coachees für einen reibungslosen Ablauf des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings mit den besonderen Coaching-Funktionalitäten der WebCo@ch-Plattform vertraut sein müssen, wurde Schritt zwei hinzugefügt. Diese Einführung in die WebCo@ch-Plattform wurde als Face-to-Face-Meeting konzipiert, in dem der Risiko-Coach dem Coachee die Funktionalitäten, die während des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings zur Anwendung kommen, vorstellt. Durch diesen Präsenztermin kann zusätzlich ein weiterer Beitrag zum Beziehungs- bzw. Vertrauensaufbau zwischen Risiko-Coach und Coachee geleistet werden. Basierend auf den Erfahrungen aus den Pilotprojekten zum webbasierten Projekt-Coaching schlägt der Risiko-Coach außerdem in diesem Meeting eine Abstimmungs-vorgehensweise zwischen Risiko-Coach und Coachee vor und zeigt ihm die bereitgestellten Vorlagen. Als Vorlagen für eine einheitliche Unterstützung von Projekt-Coaching-Prozessen werden auf der WebCo@ch-Plattform folgende Vorlagen angeboten: Aufgabenliste, Besprechungsprotokoll, Sitzungsagenda, Terminabstimmung, Zielvereinbarung und Abschlussitzung. Exemplarisch für diese Klasse zeigt Abbildung 60 die Besprechungsprotokoll-Vorlage.



### Formular Gesprächsprotokoll

<b>Firma / Projekt / Gruppe:</b>				
<b>Teilnehmer (T) / Verteiler (V):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> </ul>	<b>Grund:</b>		
		<b>Ort</b>		
		<b>Bearbeiter:</b>		
		<b>Besprechung vom:</b>		
		<b>Dauer von:</b>		
		<b>Dauer bis:</b>		
		<b>Protokoll Nr.:</b>		
<b>Gesprächsinhalt</b>				
<b>Daraus resultierende Aufgaben</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Beschreibung der Aufgabe</b>	<b>Zu erledigen bis:</b>	<b>Durch wen?</b>	<b>Aufgabenstatus (von 100%)</b>

**Abbildung 60:** Vorlage zur Protokollierung von Projekt-Coaching-Sitzungen (Quelle: Eigene Darstellung)

Im Mittelpunkt des dritten Schritts steht die Analyse der Ausgangssituation. Da das Projekt-Risikomanagement eine Teildisziplin des Projektmanagements darstellt, müssen sowohl Unternehmensvorgaben als auch die in den Projekten implementierten Projekt- bzw. Projekt-Risikomanagement-Prozesse erfasst und evaluiert werden. Zur Unterstützung dieser Aktivität stellt die WebCo@ch-Plattform verschiedene Varianten des X-Checkers bereit, die im jeweiligen Themenbereich eine systematische Analyse durchführen. Für das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching ist vor allem ein Assessment zum Status derzeit implementierter Aktivitäten rund um das Projekt-Risikomanagement von besonderer Bedeutung. Diese Evaluation kann durch den X-Checker Risikomanagement unterstützt werden. Abbildung 61 zeigt den Aufbau dieses Analyse-Tools.

**X-Checker**

**Risikomanagement**

► [Fragen zu allgemeinen Aspekten des Projektrisikomanagement](#)

**1.1** Wird der Risikomanagement-Prozess (Risikoidentifizierung, Risikoanalyse, Risikosteuerung und Risiküberwachung) regelmäßig über den gesamten Projektlebenszyklus hinweg durchlaufen?

**1.2** Wie exakt sind die Schnittstellen zwischen Risikomanagement-Prozess und restlichen Projektmanagement-Prozessen definiert?

**1.3** In welchem Umfang stehen Erfahrungsberichte zum Risikomanagement in bereits durchgeführten Projekten innerhalb ihres Unternehmens zur Verfügung?

**1.4** Werden die Projektteams angemessen auf ihre Aufgaben im Risikomanagement durch spezielle Schulungsmaßnahmen bzw. Trainings vorbereitet?

**1.5** Wird in ihrem Unternehmen die Anwendung von Risikomanagement-Methoden entsprechend gefördert bzw. belohnt?

**1.6** Wie würden Sie die im Projekt praktizierte Kommunikation bzgl. Risiken beurteilen?

► [Risikomanagementplanung](#)

► [Risikoidentifizierung](#)

► [Risikoanalyse](#)

► [Risikosteuerung](#)

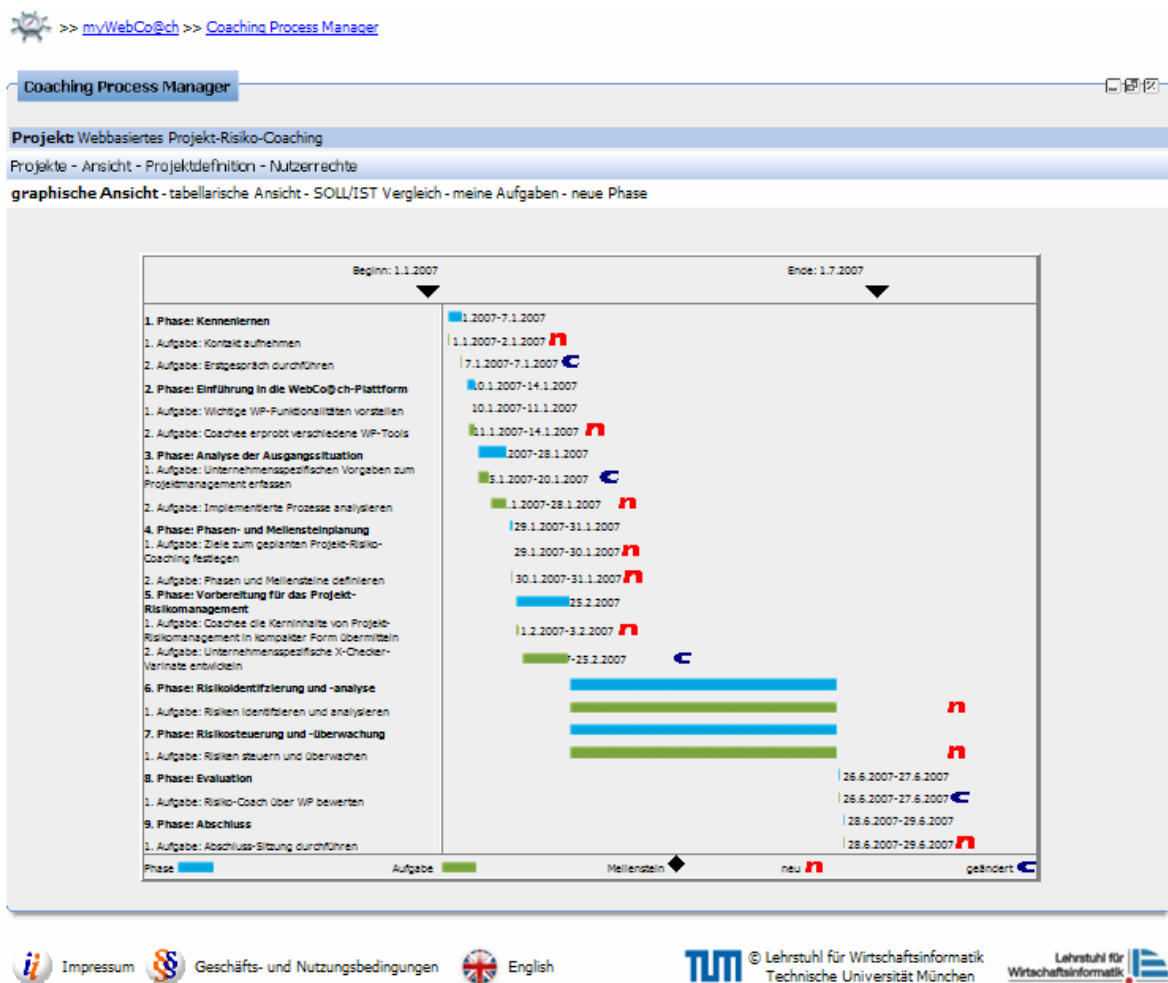
► [Risiküberwachung](#)

**Erfüllungsgrad**

	0%	25%	50%	75%	100%
1.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Abbildung 61:** X-Checker-Variante zur Evaluation implementierter Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten  
(Quelle: Eigene Darstellung)

Anschließend ist im vierten Schritt die Zielsetzung des geplanten Projekt-Risiko-Coaching-Vorhabens zu definieren. Die gesammelten Erfahrungen aus den verschiedenen Pilotprojekten des WebCo@ch-Forschungsprojekts haben darauf hingewiesen, dass die Vorabstrukturierung eines webbasierten Projekt-Coaching-Vorhabens unter Anwendung des Tools Coaching Process Manager die Abwicklung des Vorhabens positiv beeinflussen kann. Deshalb wurde die Projekt-Risikomanagement-Methode um eine kollaborative Phasen- und Meilensteinplanung durch Risiko-Coach und Coachee ergänzt. Abbildung 62 präsentiert ein grobes Vorgehensmodell mit den jeweiligen Phasen für ein webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching-Vorhaben im Coaching Process Manager.



**Abbildung 62:** Exemplarisches Phasenmodell für ein webbasiertes Projekt-Risiko-Coachings unter Anwendung des Coaching Process Managers (Quelle: Eigene Darstellung)

Der fünfte Schritt Vorbereitung wurde zur Methode hinzugefügt, da frühere Forschungsarbeiten (vgl. Kapitel 4.3) unter anderem das Ergebnis lieferten, dass effektives Projekt-Risikomanagement in der Praxis nur möglich ist, wenn die beteiligten Personen angemessen darauf vorbereitet werden. Einen Schwerpunkt der Vorbereitung im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching stellt dabei eine konzeptionelle Einführung in Motivation, Zielsetzung, wichtige Methoden und Techniken des Software-Projekt-Risikomanagements dar. Dieser Schritt wird durch komprimierte Informationen, die durch den Risiko-Coach auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt werden, unterstützt.

Da ferner frühere wissenschaftliche Untersuchungen im Umfeld von industriellen Software-Projekten aufzeigten, dass Checklisten in der Risikoidentifizierungsphase zu verfälschten Ergebnissen führen können, wenn sie nicht auf die Domäne sowie auf die unternehmensspezifischen Besonderheiten abgestimmt sind, wurde ein weiterer Teilschritt in die Vorbereitungsphase hinzugefügt. Im Mittelpunkt dieses Teilschritts steht die Entwicklung eines domänen- und unternehmensspezifischen Risiko-Frameworks, welches sich aus den wichtigsten Risikoklassen und den dazugehörigen Risikotreibern zusammensetzt. D.h. Erfahrungen und Erkenntnisse zu bereits abgeschlossenen oder gerade laufenden Projekten müssen gesammelt

und ausgewertet werden. Da die besten Ergebnisse zu erwarten sind, wenn möglichst viele Personen aus unterschiedlichen Fachbereichen, die an der Abwicklung von Web-Projekten beteiligt sind, in den Suchprozess involviert sind, fiel die Entscheidung in diesem Schritt zugunsten eines Gruppenansatzes: Durch Anwendung verschiedener Methoden (bspw. Expertenbefragung, Risiko-Workshop, Brainstorming, etc.) müssen sich Risiko-Coach und Coachee gemeinsam auf die Suche begeben. Das aus dem Suchprozess resultierende Framework zu Projekt-Risikoklassen und deren Risikotreibern wird im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching anschließend in einer X-Checker-Implementierung (mit dem Namen Risiko-Assessment) softwaretechnisch durch den Risiko-Coach umgesetzt. Abbildung 63 zeigt eine beispielhafte Implementierung.

**Abbildung 63:** Beispiel eines im Vorbereitungsschritt entstandenes Analyse-Tool mit unternehmensspezifischen Risikoklassen und –treibern (Quelle. Eigene Darstellung)

Im Mittelpunkt des nächsten Schritts steht die Risikoidentifikation und –analyse, welche sich aus mehreren Teilschritten zusammensetzt. Als erstes wird das im vorangegangenen Schritt entwickelte Analyse-Tool in konkreten Projekten angewendet, indem Coachees für gerade laufende Web-Projekte eine Evaluation der aktuellen Projekt- bzw. Risikosituation durchfüh-



ren. Das Risiko-Assessment-Tool unterstützt die Abgabe einer subjektiven Einschätzung zur aktuellen Projektsituation durch den Projektmanager anhand der gelisteten Risikotreiber pro Risikoklasse. Das Ergebnis aus dem Risiko-Assessment-Tool stellt den Input für das weitere Vorhegen dar.

Basierend auf den resultierenden Projektevaluationen wird im nächsten Teilschritt das jeweilige Projekt gemeinsam von Risiko-Coach und Coachee systematisch aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Der Risiko-Coach stellt dazu gezielte Fragen und versucht die Hintergründe und aktuellen Rahmenbedingungen genau zu erfassen, um dann anschließend gemeinsam mit dem Coachee das Spektrum möglicher Projektszenarien durch Best-Case- und Worst-Case-Betrachtungen abzustecken. Durch diese Vorgehensweise werden alle relevanten Aspekte einer guten Risikobeschreibung erfasst und erste Informationen zu möglichen negativen Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeiten gesammelt. In Anlehnung an die Forschungsergebnisse aus dem Risikoprogramm des SEIs hat sich im Praxiseinsatz die Protokollierung einer möglichst exakten Zustandsbeschreibung des identifizierten Projektrisikos plus die resultierenden Auswirkungen bewährt. Da zusätzlich bisherige wissenschaftlichen Untersuchungen im Praxisumfeld von Software-Projekten gezeigt haben, dass Praktiker im Allgemeinen einfache und kompakte Techniken gegenüber komplexen Techniken bevorzugen und die Verwendung von qualitativen Risikoabschätzungen (bspw. hoch, mittel, gering) sich im Praxiseinsatz bewährt haben, werden im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching nur qualitative Risikoabschätzungen vorgenommen. Alle resultierenden Informationen werden anschließend in den auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellten Formularen protokolliert. Abbildung 64 zeigt ein Beispiel für eine ausgefüllte Risikoliste, die Projektrisiken in unsortierter Reihenfolge protokolliert und Abbildung 65 präsentiert einen Ausschnitt aus einem ausgefüllten Formular zur Risikoanalyse.

Unsortierte Risikoliste		
<b>Bemerkung:</b> In diesem Formular sind alle identifizierten Risiken zu protokollieren. Die Risiken werden in einer beliebigen Reihenfolge notiert.		
<b>Projektname und -nummer:</b> Projekt A		<b>Autor:</b> CFO
<b>Letzte Änderung:</b>		<b>durch:</b>
Risiko-Itr.	Risikostatement	Risikobeschreibung
R1	Anforderungen nicht vollständig erfasst	Mit verschiedenen Ansprechpartnern des Kunden wurde gesprochen, wobei verschiedene Aussagen zu dem derzeit implementierten Prozess erfasst wurden. Der tatsächlich implementierte Prozess könnte mit dem dokumentierten Prozess nicht übereinstimmen. Daraus würde Aufwand zur Erfassung des tatsächlichen Ist-Situation anfallen, der so im Projektplan nicht berücksichtigt ist. Dies kann zu erheblichen zeitlichen Verzögerungen führen.
R2	Geografisch verteiltes Team	Das Projektteam ist geographisch verteilt. Es wurde versäumt die Kommunikationskanäle eindeutig festzulegen. Es besteht die Gefahr, dass Missverständnisse und Informationslücken entstehen, deren Beseitigung zu Verzögerungen im Terminplan führen kann.
R3	Viele Kundenansprechpartner	Bisher waren wechselnde Ansprechpartner auf Kundenseite involviert. Die erhöhte Anzahl an Ansprechpartner kann die Kommunikations-, Entscheidungs- und Abstimmungsprozesse in dem Projekt verlängern. Zusätzlich äußerte der Geschäftsführer im letzten Meeting neue Ideen.
R4	Keine ähnlichen Projekterfahrungen	Ein Projekt mit diesem Inhalt wurde bisher noch nicht realisiert. Bei der technischen Umsetzung einer Teilkomponente stehen verschiedene Alternativen zur Auswahl. Evtl. muss ein externer Dienstleister mit in das Projekt integriert werden. Dies würde einen Ausschreibungsprozess mit sich bringen, der bisher so im Projektplan nicht kalkuliert wurde. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass kein kompetenter Partner zum relevanten Zeitraum Kapazitäten frei hat.

**Abbildung 64:** Beispiel einer ausgefüllten unsortierten Risikoliste (Quelle: Eigene Darstellung)

Kategorie	Risikoereignis	Wahrscheinlichkeit	Auswirkungen
Wissen	Geringe Kommunikation bzw. Weitergabe von internem Projektwissen führt in der der Projektabwicklung zu Doppelarbeit.	<b>M</b>	<b>M</b>
	Da internes Projektwissen schlecht dokumentiert wird, fehlt Wissen, ob ähnliche Projekte in der Vergangenheit stattgefunden haben. Dadurch besteht die Gefahr, dass wiederholt vergleichbare Fehler gemacht werden.	<b>H</b>	<b>H</b>
	Zu geringe Kommunikation bzw. Weitergabe von Kundenwissen innerhalb des Projekts/Unternehmens verursacht höheren Aufwand bei Projektabwicklung.	<b>M</b>	<b>M</b>
	Aufgrund schlechter Dokumentation von Kundenwissen besteht bei Weggang von Mitarbeitern die Gefahr, dass wertvolles Wissen verloren geht. Dies führt zu erhöhten Arbeitsaufwand und gefährdet die Kundenbeziehung.	<b>M</b>	<b>H</b>
Anforderungen	Durch die Kommunikation der Kundenanforderungen über mehrere Stellen (intern und extern) besteht die Gefahr, dass Informationen verloren gehen.	<b>M</b>	<b>H</b>
	In der Durchführungsphase versucht der Kunde Veränderungen in den Anforderungen (neue Features) als Change Request durchzuschuggeln, woraus Zeit- und Kostenverschiebungen resultieren.	<b>H</b>	<b>H</b>

	Wahrscheinlichkeit	Auswirkung
<b>H</b>	Risikoereignis tritt <b>sehr wahrscheinlich</b> ein.	Tritt das Risiko ein, kommt es zu <b>erheblichen negativen</b> Auswirkungen auf die Projektarbeit
<b>M</b>	Risikoereignis tritt <b>wahrscheinlich</b> ein.	Tritt das Risiko ein, kommt es zu <b>mittelschweren negativen</b> Auswirkungen auf die Projektarbeit.
<b>G</b>	Risikoereignis tritt <b>wahrscheinlich nicht</b> ein.	Tritt das Risiko ein, kommt es zu <b>geringfügigen negativen</b> Auswirkungen auf die Projektarbeit.

Abbildung 65: Ausschnitt aus einem Formular zur Risikoanalyse (Quelle: Eigene Darstellung)

In einem weiteren Teilschritt werden die zur aktuellen Projektphase relevanten Projektdokumente (wie bspw. Projektangebot, Lastenheft, Pflichtenheft, Projektplan, Projektstatusbericht, etc.) auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt und durch den Risiko-Coach analysiert. Ggf. werden die ausgefüllten Formulare zur Risikoidentifizierung und –analyse von den Coaching-Beteiligten ergänzt.

Neben der Analyse von Projektdokumenten wird im Risikoidentifikations- und analyse-Schritt vom Risiko-Coach überprüft zu welchem Grad der Projektmanager seiner webspezifischen Rollen gerecht wird, da durch die Domänenanalyse festgestellt wurde, dass Web-Projektmanager mit besonderen Herausforderungen konfrontiert sind von denen ein gewisses Risikopotential ausgeht.

Da für die Dokumentation von Projekt-Coaching-Prozessen prinzipiell der Coach verantwortlich ist, werden die durchgeführten Aktivitäten und die daraus erzielten Erkenntnisse von Risiko-Coach angemessen dokumentiert, indem dieser ein Gesprächsprotokoll erstellt und es anschließend in der Dokumentenbibliothek zur Verfügung stellt.

Zentrale Zielsetzung des Schritts Risikosteuerung und –überwachung stellt die Eindämmung von Projektrisiken dar. Dazu müssen im Ablauf des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings potentielle Risikostrategien identifiziert und angemessen dokumentiert werden. Dies kann ebenso wie im letzten Schritt durch das Erstellen von Gesprächsprotokollen oder durch das Ausfüllen von anderen auf der WebCo@ch-Plattform zur Verfügung gestellter Formulare

erledigt werden. Abbildung 66 zeigt exemplarisch ein ausgefülltes Formular zur Entwicklung von Risikostrategien.

Formular zur Risikoanalyse und Entwicklung von Risikostrategien				
<b>Projektbezeichnung:</b>	<b>Projekt-Nr.:</b>	<b>Bearbeitet von:</b>		
<b>Risikostatement</b> ( <i>Beschreiben Sie das potentielle Risikoereignis!</i> ): Aufgrund der Übererfüllung von Anforderungen kommt es zur Erhöhung von Zeit und Kosten				
<b>Auswirkungen</b> ( <i>Beschreiben Sie im Eintrittsfall entstehende Projektauswirkungen!</i> ): - interner Aufwand ist höher als budgetiert - Projekt wird unrentabel - Mehrleistung ohne Gegenwert - New Business Potential wird genommen				
<b>Eintrittswahrscheinlichkeit</b> ( <i>Beschreiben Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der Ereignis eintritt!</i> ): mittel				
<b>Entwicklung von Risikostrategien</b>				
	<b>Vermeidung</b>	<b>Begrenzung</b>	<b>Transfer</b>	<b>Akzeptanz</b>
<b>Strategie</b>	Klare Abgrenzung der Projektinhalte anhand von Checklisten auf Basis der einzelnen, zu erstellenden Module			
<b>Vorteile</b>	- Klare Vorgabe - Messbarkeit - Einfachheit			
<b>Nachteile</b>	- Kreativität wird eingeschränkt - Optimierungspotentiale gehen verloren			
<b>Bevorzugte Reihenfolge</b>				

**Abbildung 66:** Beispiel eines ausgefüllten Formulars zur Entwicklung von Risikostrategien (Quelle: Eigene Darstellung)

Die entwickelten Risikostrategien müssen in dem konkreten Projekt angewendet werden und bzgl. erzielter Wirksamkeit bewertet werden. Die Überwachung der initiierten Risikogegensteuerungsmaßnahmen wird gemeinsam von Risiko-Coach und Coachee durchgeführt. Dazu stellt der Coachee die für die Überprüfung notwendigen Projektdokumente, wie bspw. Projektstatusbericht, in der Dokumentenbibliothek bereit. Als wichtige Ergebnisse der Risikosteuerungs- und -überwachungs-Aktivität resultieren bewährte Strategien zur Bekämpfung von Projektrisiken.

Die Abschlussphase des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings setzt sich aus der Evaluation und dem formalen Abschluss des durchgeführten Coachings zusammen. Dabei sollten sowohl die inhaltlichen Aspekte als auch die Sozial- und Fachkompetenz des Risiko-Coachs bewertet werden. Zur Unterstützung dieser Phase bietet die WebCo@ch-Plattform das Coach-Rating-Tool an, wodurch eine Bewertung von Risiko-Coaches anhand fünf Kriterien (Verfügbarkeit,

Soziale Kompetenz, Pries-/Leistungs-Verhältnis des Coachings, Qualität der Beratung und Wirkungsgrad des Coachings auf den konkreten Coaching-Bedarf) durchgeführt werden kann. Abbildung 67 zeigt exemplarisch einen Screenshot aus diesem softwareunterstützten Bewertungsprozess von Coaches.

>> [myWebCo@ch](#) >> [Coach Rating](#)




**Coach Rating**


**Bewertung von Coach Yuriy Taranovych im Projekttraum Risikomanagement(sklein)**


**Zusammenfassung**

	Kriterium	Ihre Erfahrung mit diesem Coach
★★★★★	<b>Verfügbarkeit des Coaches</b>	Der Coach war immer für mich erreichbar und die Reaktionszeiten waren stets sehr kurz.
★★★★☆	<b>Soziale Kompetenz des Coaches</b>	Der Coach bewies hohe soziale Kompetenz.
Nicht bewertet	<b>Preis/Leistungs-Verhältnis des Coaching</b>	
★★★★☆	<b>Qualität der Beratung</b>	Der Coach hatte sowohl umfangreiches theoretisches als auch praktisches Fachwissen.
★★★★★	<b>Wirkungsgrad des Coaching auf den konkreten Coaching-Bedarf</b>	Durch die regelmäßigen Projektevaluationen und die Begleitung durch den Risiko-Coach konnte ein systematischer Umgang mit Projektrisiken realisiert werden.

-

 Impressum
  Geschäfts- und Nutzungsbedingungen
  English

 © Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Technische Universität München



**Abbildung 67:** Exemplarische Bewertung eines Risiko-Coachs mit Unterstützung des Coach-Rating-Tools  
(Quelle: Eigene Darstellung)

Um das emotionale Lösen der Coach-Coachee-Beziehung bestmöglich zu unterstützen und einen formalen Schlusspunkt in dem Projekt-Risiko-Coaching zu setzen, wird zusätzlich zum Abschluss ein Face-to-Face-Meeting von Risiko-Coach und Coachee durchgeführt.

Da sowohl die Forschungsanstrengungen des SEIs als auch die von Kontio durchgeführten wissenschaftliche Fallstudien in der industriellen Praxis von Software-Projekten aufzeigten, dass sich Formulare für die Dokumentation von Risikoinformationen im Praxiseinsatz als schnelle und einfach nutzbare Technik bewährt haben, wurde auf diese Art der Speicherung von Risikoinformationen zurückgegriffen. Die ausgefüllten Formulare wurden anschließend in der Dokumentenbibliothek abgelegt.

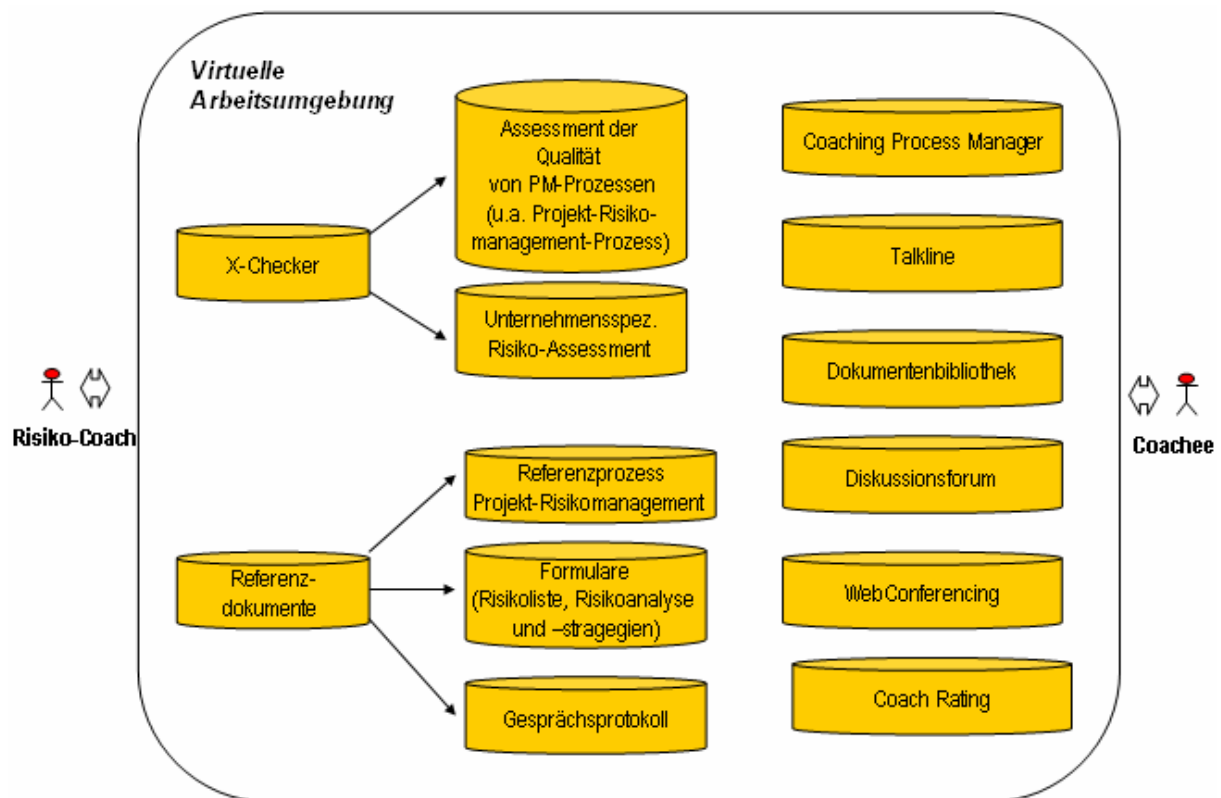
Für die Kommunikation haben sich in den Pilotierungsprojekten innerhalb des Forschungsprojekts WebCo@ch vor allem die Tools Diskussionsforum, Talkline und Chat bewährt. Da jedoch die Erfassung von non-verbale Äußerungen durch die Verwendung der WebCo@ch-Plattform erschwert wird, wurden in den Pilotierungsprojekten die webbasierten Coaching-Aktivitäten mit klassischen Mitteln, wie Telefon und persönlichen Treffen ergänzt. Basierend

auf diesen Erfahrungen wird im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching ein analoges Kommunikationsverhalten gewählt.

Die Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt WebCo@ch zeigen ferner, dass die eigentlich für die Koordination konzipierten Werkzeuge wie Kalender, Aufgaben oder Adressbuch nicht im webbasierten Projekt-Coaching genutzt wurden. Die Abstimmung zwischen Coach und Coachee erfolgte hauptsächlich über Talkline, Dokumentenbibliothek, Diskussionsforum und Chat. Da der Abstimmungsprozess nicht vom System automatisch vorgegeben wird, wurden in den Pilotierungsprojekten unterschiedliche Vorgehensweisen praktiziert, bspw. wöchentliche, computergestützte Jour Fixes oder Abstimmung durch eigenverantwortliches Informieren oder durch die Erstellung und Aktualisierung von Protokollen. Bei allen Vorgehensweisen standen im Mittelpunkt der Abstimmung vereinbarte Arbeitspakete, Deadlines und Termine. Zusätzlich lieferten die ersten Erfahrungen der Anwendung des Tools Coaching Process Manager Hinweise dafür, dass die Planung, Visualisierung und Controlling des Coaching-Verlaufs mit diesem Tool nutzenstiftend unterstützt werden können. Zu Abstimmungs- und Koordinationszwecken fiel deswegen im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching die Entscheidung zugunsten der Werkzeuge Talkline, Dokumentenbibliothek, Diskussionsforum, Chat und Coaching Process Manager sowie die Abstimmung von Arbeitspaketen, Deadlines und Terminen über die Erstellung und Aktualisierung von Gesprächsprotokollen.

Als wichtiges Kooperationstool trat bei den Pilotprojekten die Dokumentenbibliothek hervor. Synchrone Kooperationstools wie Desktop-Sharing oder Brainstorming-Tool wurden innerhalb der Pilotstudie des WebCo@ch-Forschungsprojekts kaum genutzt. Aus diesem Grund erfolgt auch beim webbasierten Projekt-Risiko-Coaching eine Fokussierung auf das bewährte Tool Dokumentenbibliothek.

In der Beschreibung der einzelnen Aktivitäten der Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching wurden bereits die wichtigsten risikospezifischen Tools der WebCo@ch-Plattform vorgestellt. Abbildung 68 präsentiert eine zusammenfassende Darstellung der technischen Infrastruktur, auf die beim webbasierten Projekt-Risiko-Coaching zurückgegriffen wird. Es handelt sich um ein eingeschränktes Feature-Set der WebCo@ch-Kooperationsplattform mit spezifischen Tools zur Unterstützung des Projekt-Risikomanagements.



**Abbildung 68:** Technische Infrastruktur zur Methode WebProRiskCoaching (Quelle: Eigene Darstellung)

Nachdem sowohl Vorgehensmodell als auch technische Infrastruktur der Methode WebProRiskCoaching detailliert vorgestellt wurden, steht im Mittelpunkt des folgenden Abschnitts die Evaluation der gestalteten Methode im realen Praxisumfeld.

#### 5.4 Evaluation der Methode WebProRiskCoaching

Zur Evaluation der gestalteten Methode WebProRiskCoaching wurde die Einzelfallstudie zur detaillierten Erprobung im Praxisumfeld von Web-Projekten als Evaluationsmethode ausgewählt. Mittels der Durchführung einer wissenschaftlichen Fallstudie wird die Beantwortung folgender zwei Fragenkomplexe angestrebt:

- Welche Auswirkungen resultieren aus der Anwendung der gestalteten Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching für ein Unternehmen und deren Web-Projekte?

Im Mittelpunkt dieses Fragenkomplexes stehen die Analyse des Nutzenpotentials der gestalteten Methode WebProRiskCoaching sowie die Beantwortung der Frage, ob die durchgeführten Interventionen als Erfolg zu bewerten sind.

- Welche Faktoren sind für eine erfolgreiche Implementierung der gestalteten Methode WebProRiskCoaching verantwortlich?

Die Evaluation von charakteristischen Eigenschaften der Methode WebProRiskCoaching steht im Mittelpunkt des Interesses und dabei wird den Fragen nachgegangen welche Aspekte sich bewährt haben bzw. welche Aspekte bei zukünftigen Entwicklungen bzw. Implementierungen verbessert werden sollten.

### **Rahmenbedingungen und Ablaufskizze der Fallstudie**

Die gestaltete Methode WebProRiskCoaching wurde im realen Praxisumfeld eines kleinen Internet-Dienstleisters (mit einem Mitarbeiterstamm von ca. 16 Personen) angewandt und erprobt. Das Unternehmen kann als erfolgreiches Unternehmen in dieser Domäne bezeichnet werden, da es bereits seit mehreren Jahren im New Media Service Ranking gelistet ist. Als direkt Beteiligte wirkten in der Fallstudie drei unterschiedliche Personen mit: Zwei Projektmanager des Unternehmens, die für die Abwicklung der unternehmensspezifischen Web-Projekte verantwortlich sind, übernahmen die Rolle von Coachees und die Forscherin war als Risiko-Coach tätig. Alle restlichen Personen des Unternehmens waren in das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching nur indirekt involviert, wobei die beiden Coachees als Schnittstellen fungierten.

Die Erprobung der Methode begann im Mai 2006 und wurde im Juli 2007 abgeschlossen. Bevor die erzielten Evaluationsergebnisse im Einzelnen vorgestellt werden, erfolgt erst eine Beschreibung von Ablauf und Inhalt der Fallstudie.

Ausgangssituation der durchgeführten Fallstudie war die Wahrnehmung des Unternehmens, dass Projekt-Risikomanagement in deren Projektarbeit nicht praktiziert wird. Ein Mitarbeiter formulierte dies folgendermaßen: „Projekt-Risikomanagement ist bei uns derzeit ein weißes Blatt Papier.“ Aus diesem Grund wurde die Durchführung eines webbasierten Projekt-Risiko-Coachings sowohl vom Geschäftsführer als auch den beiden Projektmanagern initiiert.

In der Vorphase des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings fand ein persönliches Treffen von Risiko-Coach und Coachees statt. Dabei wurden unter anderem die Erwartungen der Coachees an das Projekt-Risiko-Coaching abgefragt. Zusätzlich erfolgte in der Vorphasephase eine Präsenzschulung zur Anwendung der WebCo@ch-Kooperationsplattform. Dabei wurden die im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching zur Anwendung kommenden Tools vorgestellt und ein unternehmensspezifischer virtueller Coaching-Raum angelegt und entsprechend der Best-Practice-Raumkonfiguration aus den früheren Pilotstudien konfiguriert.

Als erste Aktivität der Hauptphase wurde die Klärung der Ausgangssituation durchgeführt. Dazu wurden auf der WebCo@ch-Plattform alle bisher existierenden Vorgaben zum Management von Web-Projekten innerhalb des Unternehmens gesammelt und gemeinsam untersucht. Eine weitere Zielsetzung des Schritts „Klärung der Ausgangssituation“ stellt die Erfassung und Analyse der in Projekten implementierter Projekt- bzw. Projekt-Risikomanagement-Prozesse bzw. –Aktivitäten dar. Neben der Anwendung verschiedener X-Checker-Varianten zu Teilbereichen des Projektmanagements wurde eine Unternehmensbefragung durchgeführt, in der erfahrene Repräsentanten aus den verschiedenen, an der Projektabwicklung beteiligten



Fachbereichen, zu ihrer Wahrnehmung bzgl. ihrer Rollen, Aufgaben und Pflichten in der Projektabwicklung befragt wurden. Diese Unternehmensbefragung wurde von einem der beiden Coachees durchgeführt und der Risiko-Coach unterstützte sowohl Vorbereitung als auch Auswertung. Bspw. wurde der Fragenkatalog und Interviewleitfaden gemeinsam erarbeitet und die abgegebenen Antworten anschließend kollektiv durchleuchtet und ausgewertet. Als Ergebnisse resultierten ein gutes Abbild der aktuell gültigen unternehmensspezifischen Projektmanagement-Vorgaben und die konkret in Web-Projekten implementierten Management- und Arbeitspraktiken sowie deren Stärken und Schwächen.

Den zweiten Schritt der Hauptphase stellte die Phasen- und Meilensteinplanung für die Abwicklung des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings dar. Dabei wurde gemeinsam von Risiko-Coach und Coachees wichtige zeitliche und inhaltliche Eckpunkte für das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching festgelegt und mit dem Tool Coaching Process Manager visualisiert und dokumentiert.

Im Mittelpunkt des dritten Schritts der Hauptphase stand die Vorbereitung des Projekt-Risikomanagement-Ansatzes, welcher anschließend in konkreten Projekten umgesetzt werden sollte. Dazu wurden vom Risiko-Coach komprimierte Informationen rund um das Projekt-Risikomanagement auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt. Bspw. wurde in einem Dokument ein typischer formaler Projekt-Risikomanagement-Prozess vorgestellt, wobei phasenabhängig sowohl Zielsetzung, wichtige Methoden als auch Werkzeuge erläutert wurden. Zusätzlich wurden Forschungsergebnisse und Erfahrungsbereiche zu Projektrisiken und deren Management im Software Engineering in komprimierter Form auf der WebCo@ch-Plattform angeboten. Da jedoch neben der Informationsbereitstellung in diesem Schritt ein unternehmensspezifisches Tool zur systematischen Risikoidentifizierung erstellt werden soll, mussten Informationen bzw. Erfahrungen zu identifizierten Risiken und tatsächlich eingetretener Probleme in bereits abgeschlossenen bzw. gerade laufenden Web-Projekten gesammelt werden. In der Fallstudie wurde deswegen ein Risiko-Workshop durchgeführt, an dem erfahrene Personen aus den verschiedenen Fachbereichen, die an der Abwicklung von Web-Projekten beteiligt sind, teilnahmen. Der für die Organisation und Durchführung des Risiko-Workshops verantwortliche Coachee wurde vom Risiko-Coach darauf vorbereitet, indem dieser ihn über bewährte Methoden und Vorgehensweisen zur Durchführung von Risiko-Workshops informierte und zum Einsatz kommende Materialien (bspw. Hilfsmittel wie Agenda oder inhaltliche Anregungen) gemeinsam erarbeitet wurden. Nach der Durchführung des Risiko-Workshops wurden die erzielten Ergebnisse auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt und gemeinsam von Risiko-Coach und Coachees analysiert und bearbeitet. Als Ergebnis resultierte ein unternehmensspezifisches Framework, welches die wichtigsten Risikoklassen und die dafür verantwortlichen Risikotreiber veranschaulichte. Dieses Framework wurde vom Risiko-Coach anschließend in einer X-Checker-Variante software-technisch umgesetzt.

Die nächsten beiden Schritte „Risikoidentifikation und –analyse“ und „Risikosteuerung und –überwachung“ betreffen die Begleitung und Evaluation von gerade laufenden Web-Projekten. In der Fallstudie wurden diese Schritte in drei realen Web-Projekten durchgeführt. Bei den Web-Projekten handelte es sich um:

- Projekt A: Relaunch WebSite

Ausgangspunkt des Projekts war die Feststellung des Kunden, dass der aktuelle Internetauftritt den Anforderungen an Funktionalität, Struktur und Inhalt nicht mehr gerecht wird und dass zusätzlich das derzeit im Web publizierte Design nicht mehr dem neu entwickeltem Corporate Design entspricht. Aus diesem Grund wurde als zentrale Zielsetzung für das Projekt sowohl ein visueller als auch technischer Relaunch der WebSite mit einer entsprechenden Funktionalitätserweiterung festgelegt. Dabei sollte das Web als Hauptkommunikationsmedium des Unternehmens etabliert werden, wo alle wichtigen Unternehmensinformationen dargestellt sind. Zusätzlich sollte eine einfache redaktionelle Pflege der WebSite durch dezentrale Redakteure gewährleistet werden. Die Redakteure stammen hauptsächlich aus der Marketing-, Vertriebs- und Personalabteilung des Kunden.

Wichtige in dem Projekt umzusetzende Aspekte waren: Erstens sollte die WebSite in mehreren Sprachen (deutsch, englisch, japanisch und russisch) zugänglich sein. Außerdem sollte ein zentraler und frei erreichbarer Pressebereich, in dem sowohl Presseberichte als auch Newsletter, geordnet nach Erscheinungsjahr, bereitgestellt werden, implementiert werden. Auch das Anzeigen von aktuellen News und Events (wie bspw. Messen) und deren Archivierung sollte unterstützt werden. Zusätzlich sollte die WebSite über alle weltweiten Niederlassungen des Unternehmens informieren sowie ein Dienstleisterverzeichnis realisieren, indem nach bestimmten Kriterien gesucht und sortiert werden kann. Als weitere Funktionalität sollte ein unternehmensspezifischer Stellenmarkt implementiert werden, indem standortübergreifend Stellenausschreibungen publiziert sowie Online-Bewerbungen abgesetzt als auch bearbeitet werden können. Neben dem öffentlichen Bereich der WebSite sollte ein geschlossener Bereich (Closed User Group) umgesetzt werden, zu dem Bestandskunden des Unternehmens zugangsberechtigt sind. Für die Pflege dieses Bereiches sind die Mitarbeiter der Vertriebsabteilung zuständig. Drei weitere Funktionalitäten, die auf allen Web-Seiten angeboten werden sollten, sind eine Druck- und PDF-Funktionalität sowie das Ausfüllen eines Kontaktformulars.

- Projekt B: WebSite und Online Shop

Ausgangspunkt des Projekts war, dass der Kunde sich durch zwei unterschiedliche Web-Präsenzen, die durch unterschiedliche Internetadressen erreichbar sind, im Internet präsentiert. Der eine Web-Auftritt dient als Medium zur Unternehmenskommunikation und stellt alle wesentlichen Informationen rund um das Unternehmen zur Verfügung. Ein separater Online-Shop, der über die Jahre gewachsen ist, repräsentiert die zweite Web-Präsenz. Als zentrale Zielsetzung des Projekts wurde eine Fusion dieser beiden Welten angestrebt, wobei sowohl Optimierungen im Online-Shop als auch Verbesserungen in der Unternehmens- bzw. Markenkommunikation zu entwickeln und umzusetzen waren. Zusätzlich sollte die resultierende Web-Präsenz neue Zielgruppen durch das Medium Internet erschließen und dabei den Marken- und Image-transfer unterstützen, eine Umsatzsteigerung im Online-Shop durch Internet-Verkaufsanreize anstreben und sowohl Kundenbindung als auch Community-Building fördern.

Die besondere Herausforderung in diesem Projekt stellte die Integration von Unternehmensinformationen (wie bspw. Unternehmensphilosophie, Unternehmensstandorte, Historische Entwicklung, News- und Pressemitteilungen, etc.), Dienstleistungen, Produkte und Online-Shop-Funktionalitäten auf einer modernen technischen Infrastruktur dar, die Internetstandards berücksichtigt und eine Anbindung an das unternehmensspezifische CRM-System ermöglicht.

- Projekt C: Webbasiertes Bewerbungstool und Stellenmarkt

Der Kunde des dritten Projekts stellte eine Unternehmensgruppe dar, die sich aus 51 eigenständigen Unternehmen zusammensetzt. Ausgangspunkt des Projekts war, dass Stellenanzeigen in einschlägigen Printmedien und auf der zentralen Web-Site eingestellt werden. Alle weiteren Aktivitäten in einem Bewerbungsprozess finden aber dezentral statt und es existiert kein einheitlicher Prozess. Dadurch findet auch kein Austausch von Bewerbungen unter den verschiedenen Standorten statt.

Als zentrale Zielsetzung des Projekts wurde deswegen die Entwicklung eines webbasierten Bewerbungstools, welches konzernweit zum Recruiting von Mitarbeitern benutzt wird, definiert. Wichtige Teilziele des Projekts waren: (1) Hochwertige und freizugängliche Darstellung der konzernweiten Stellenangebote, (2) Etablierung eines einheitlichen, webbasierten Bewerbungs-Workflows unter Berücksichtigung der dezentralen Struktur, (3) Aufbau eines permanenten Bewerberpools, (4) webbasierte Suchmaschine zu Stellenangeboten, (5) verschiedene Varianten der Online-Bewerbung, (6) geschützter Bereich für registrierte Benutzer und (7) Funktionalitäten für involvierte Unternehmensmitarbeiter zur Bearbeitung von Bewerbungen.

Der Schritt „Risikosteuerung und –überwachung“ wurde durchgeführt, um in den jeweiligen Projektsituationen potentielle Risikostrategien bzw. –maßnahmen zu entwickeln, geeignete Maßnahmen auszuwählen und in den jeweiligen Projekten auszuprobieren. In gemeinsamen Gesprächen überprüften Risiko-Coach und Coachee die Wirksamkeit von Risikostrategien- bzw. -maßnahmen und bewährte Risikostrategien und Risikomaßnahmen wurden identifiziert und dokumentiert.

In der Abschlussphase der Fallstudie wurden verschiedene Aktivitäten durchgeführt: Als erstes erfolgte eine Bewertung des Risiko-Coachs durch die beiden Projektmanager unter Anwendung des Tools „Coach-Rating“. Der zweite Schritt stellte jeweils ein gemeinsames Treffen zwischen Risiko-Coach und Coachee dar, indem zurückblickend und analysierend auf das durchgeführte webbasierte Projekt-Risiko-Coaching geblickt wurde. Zusätzlich wurden die Projektmanager mittels eines Interviewleitfadens zu verschiedenen Aspekten des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings befragt. Ihre Erfahrungen und Wahrnehmungen zu Auswirkungen und Erfolgsfaktoren der Methode wurden systematisch festgehalten.

## Vorgehensweise und Qualität des Forschungsprozesses innerhalb der Fallstudie

Als Methoden zur Datenerhebung im Rahmen der Fallstudienarbeit wurden die Befragung, die Beobachtung und die Inhaltsanalyse verwendet. Innerhalb der Fallstudie wurde nach Abschluss des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings mit beiden beteiligten Projektmanagern Experteninterviews durchgeführt, wobei diese mit Unterstützung eines Interviewleitfadens<sup>48</sup> systematisch nach ihren Wahrnehmungen befragt wurden. Die Interviews wurden elektronisch aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Zusätzlich wurden alle während der Fallstudie durchgeführten Gespräche protokolliert und den Teilnehmern anschließend zur Überprüfung auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt, um eine kommunikative Validierung zu gewährleisten. Bei der Beobachtung wurde ein offener, wenig strukturierter Ansatz gewählt, in dem in einem Forschungsprotokoll auffällige Verhaltensweisen, Arbeitsergebnisse, Ereignisse oder Handlungsabläufe skizziert wurden. Zusätzlich zu Interviews und Beobachtungen wurde die Sammlung von Dokumenten, die den zu untersuchenden Fall betreffen, praktiziert. Dies ergab sich automatisch durch die zentrale Ablage aller im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching benutzen und generierten Dokumente, wie bspw. Projektangebote, Pflichtenhefte, Kalkulationen, Projektplan, Projektstatusberichte, Beschreibungen von Projektmanagement-Prozessen, etc. Diese Quellen wurden mittels Inhaltsanalyse qualitativ ausgewertet. Da die Probanden eine vertrauliche Behandlung der Daten verlangten, kann das entstandene Datenmaterial nicht offen gelegt werden.

In Anlehnung an (Borchardt/Göthlich 2006, 49) entscheiden innerhalb von Fallstudien die Gütekriterien Konstruktvalidität, interne und externe Validität, Reliabilität und Objektivität über die Qualität des Forschungsprozesses. Innerhalb der Fallstudienarbeit wurden folgenden Schritte unternommen, um diese Qualitätskriterien zu erfüllen:

Zur Absicherung der Konstruktvalidität kamen verschiedene Taktiken zur Anwendung: Erstens wurden mehrerer Datenerhebungsmethoden (Befragung, Beobachtung und Inhaltsanalyse) verwendet, wodurch eine Betrachtung des zu untersuchenden Phänomens in der sozialen Wirklichkeit aus unterschiedlichen Perspektiven möglich war. Zusätzlich wurden die innerhalb der Fallstudie und des Evaluationsprozesses gewonnenen Ergebnisse mit Praxisexperten und anderen Forschern diskutiert. Als weitere Taktik wurde die kommunikative Validierung während der gesamten Fallstudienarbeit praktiziert, indem alle entstandenen Fallstudien dokumente den jeweiligen Probanden zur Prüfung auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt wurden, um eine fehlerfreie Wiedergabe der gewonnenen Daten sicherzustellen.

Die Erfüllung der internen Validität wurde durch die Verdeutlichung der Argumentationskette sowohl bei der Gestaltung als auch bei der Evaluation der Methode WebProRiskCoaching angestrebt, um intersubjektive Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten und dem Rezipienten die Möglichkeit zu geben sich über die diskutierten Aspekte sein eigenes Urteil zu bilden.

---

<sup>48</sup> Siehe Anhang.

Die externe Validität und damit die Generalisierbarkeit der Untersuchungsergebnisse auf andere Personen, Situationen und/oder Zeitpunkte bezieht sich bei der durchgeführten Fallstudie nicht auf eine statistische Generalisierbarkeit, die durch einen Repräsentationsschluss von der Stichprobe auf die Gesamtheit gezogen wurde, sondern auf eine analytische Generalisierbarkeit. Da die Forschung in der Projektpraxis stattfand und die Methode anhand drei realer Web-Projekte erprobt wurde, kann von einem hohen natürlichem Umfeld gesprochen werden.

Das Ziel der Reliabilität von Fallstudien besteht darin, sicherzustellen, dass ein späterer Forscher mit der gleichen Vorgehensweise, die in dieser Fallstudienarbeit zur Anwendung kam, bei der Untersuchung desselben Falles zu den gleichen Befunden und Schlussfolgerungen kommt. Um die notwendige Voraussetzung dafür zu schaffen, wurde die Durchführung der Fallstudie sorgfältig dokumentiert. Da jedoch Projekte im Allgemeinen durch die Einmaligkeit von Bedingungen gekennzeichnet sind, ist eine Replizierung desselben Falles in der Realität sehr unwahrscheinlich.

Der Forderung nach Objektivität kann in dieser Fallstudie durch das Postulat der intersubjektiven Überprüfbarkeit nachgekommen werden. Dementsprechend werden die getroffenen Gestaltungsentscheidungen explizit erläutert, damit der Leser den Gestaltungsprozess objektiv nachvollziehen kann. Zusätzlich wird sowohl der Interpretationsprozess bspw. durch die Bereitstellung von Interviewleitfaden und Interviewtranskripte verdeutlicht als auch die erzielten Erkenntnisse detailliert erläutert.

### **Zentrale Erkenntnisse aus der Evaluation der Methode WebProRiskCoaching**

Wie Eingangs erwähnt, wurde die Fallstudie mit der Zielsetzung durchgeführt Antworten auf zwei verschiedene Fragenkomplexe zu finden. Zum einen sollten die Auswirkungen auf ein Unternehmen und deren Web-Projekte durch die Anwendung der Methode WebProRiskCoaching im Praxisumfeld identifiziert werden. Der zweite Schwerpunkt lag auf der Evaluation von charakteristischen Merkmalen der Methode, um herauszufinden welche Aspekte sich bewährt haben und welche Verbesserungen bei zukünftigen Implementierungen vorgenommen werden sollten. Die Darstellung der empirischen Erkenntnisse aus der Fallstudie erfolgen deshalb in zwei unterschiedlichen thematischen Blöcken: Organisatorische Auswirkungen sowie Erfolgsfaktoren und Verbesserungspotenzial.

#### *Organisatorische Auswirkungen*

Durch die Anwendung der Methode WebProRiskCoaching in den drei oben vorgestellten Web-Projekten wurden durch die befragten Projektmanager verschiedenste Auswirkungen wahrgenommen.

Beide Projektmanager bestätigten, dass durch das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching ein systematischer Umgang mit Projektrisiken realisiert wurde und dadurch die Wahrscheinlichkeit für einen erfolgreichereren Projektverlauf gesteigert wurde. Ferner wurde übereinstimmend das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching als ein Ansatz zur Vermeidung von Problemen in

der Projektabwicklung wahrgenommen, da die Methode half frühzeitig auf Problem aufmerksam zu machen.

Ergänzend wurde von beiden Projektmanagern eine Erhöhung der Transparenz während der Projektabwicklung festgestellt. So wurden die jeweiligen Projekt- und Risikosituationen durchsichtiger und klarer, da die identifizierten Risiken näher beleuchtet wurden. Laut Aussagen eines Projektmanagers konnte durch die erhöhte Transparenz zu Projekt- und Risikosituationen die Qualität von Schätzungen erhöht werden. Auch die Bestärkung in der Annahme was die generellen Risiken in einem Web-Projekt ausmachen, empfand ein Projektmanager als äußerst positiv. Zusätzlich wurde deutlicher was potentielle Risikostrategien zur Bekämpfung von Projektrisiken sind und welche konkreten Gegensteuerungsmaßnahmen angewendet werden können, wobei neben der Identifizierung vor allem die Dokumentation von bewährten Risikogegensteuerungsmaßnahmen als nutzenstiftend wahrgenommen wurde.

Beide Projektmanager signalisierten, dass sie durch das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching umfangreichere Kenntnisse zum Management von Web-Projekten allgemein und zum Management von Projektrisiken im Besonderen erhalten haben. Dadurch wurde die Umsetzung von Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten in konkreten Projekten erleichtert und die resultierenden Ergebnisse wurden besser und vergleichbarer. Ein Projektmanager wies sogar daraufhin, dass er durch die erweiterten Kenntnisse, die er durch das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching erhalten hat, motiviert wurde sich detaillierter und umfangreicher mit der Thematik Risikomanagement auseinander zu setzen und selbständig auf Informationssuche ging.

Als weitere Auswirkung aus dem webbasierten Projekt-Risiko-Coaching identifizierten beide Projektmanager eine Veränderung ihres Risikobewusstseins. Laut Aussagen eines Projektmanagers ist allein durch die Benutzung des Risiko-Assessment-Tools, welches eine systematische Auflistung von potentiellen Risikotreibern beinhaltet, die innere Sensibilität für die gelisteten Aspekte größer geworden.

Auch die Verbesserung von Kommunikation und Dokumentation von Projektrisiken innerhalb der Projektabwicklung wurde von beiden Probanden als Auswirkung aus dem webbasierten Projekt-Risiko-Coaching festgestellt.

Auf die Frage wie sie das Nutzenpotenzial von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching für das Gesamtunternehmen beurteilen, antworteten beide mit der Einschätzung relativ hoch. Vor allem aus dem Einsatz des unternehmensspezifischen Risiko-Assessment-Tools in allen Projekten und der Identifizierung von bewährten Risikostrategien und –maßnahmen würde ein wertvoller Wissenspool entstehen, der die Projektmanagement-Qualität insgesamt verbessert.

Bei der Einschätzung der Kosten für das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching waren sich beide Projektmanager einig, dass der für sie entstandene Aufwand so gering war, dass dafür kein eigener Budgetposten in dem Projektplan veranschlagt werden muss.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Durchführung von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching in allen drei Web-Projekten als Erfolg gewertet werden kann, da viele

Leistungen, die theoretisch vom Projekt-Risikomanagement erwartet werden, mit akzeptablen Kosten tatsächlich realisiert werden konnten.

### *Erfolgsfaktoren und Verbesserungsansätze*

In diesem Abschnitt werden charakteristische Merkmale der gestalteten Methode WebProRiskCoaching diskutiert und erläutert was sich bewährt hat, aber auch wo Verbesserungspotenzial erkannt wurde.

Die für die Vorphase getroffenen Gestaltungsentscheidungen (persönliches Kennenlernen von Risiko-Coach und Coachee zum initialen Vertrauens- und Beziehungsaufbau sowie persönliche Einführung in die Funktionalitäten der WebCo@ch-Plattform, die im webbasierten Projekt-Risiko-Coachings zur Anwendung kommen, durch den Risiko-Coach) haben sich ausnahmslos bewährt. Beide Projektmanager wiesen darauf hin, dass das persönliche Kennenlernen zu Beginn des Coachings für sie sehr wichtig war, denn ansonsten wäre die Zusammenarbeit schwieriger gewesen, vor allem bei so sensiblen Bereichen wie Coaching und Risikomanagement. Zusätzlich bestätigten beide, dass sie durch ihren Berufsalltag sehr vertraut im Umgang mit Web-Portalen sind und deswegen keine umfangreichen Einführungs- und Trainingsmaßnahmen für eine problemlose Nutzung der WebCo@ch-Plattform notwendig waren.

Auch der erste Schritt in der Hauptphase (Klärung der Ausgangssituation) hat sich bewährt, da verschiedene Nutzenaspekte realisiert werden konnten. Durch die Sammlung und Bereitstellung aller bisher existierender Vorgaben zum Management von Web-Projekten innerhalb des Unternehmens auf der WebCo@ch-Plattform entstand ein erster Wissenspool zur implementierten Projektmanagement-Praxis innerhalb des Unternehmens. Aus den anschließenden gemeinsamen Analysetätigkeiten von Risiko-Coach und Coachees (Analyse von implementierten Projektmanagement-Prozessen durch X-Checker-Varianten und Expertenbefragung) resultierte ein gutes Abbild der implementierten Management- und Arbeitspraktiken in bisherigen Web-Projekten sowie deren Stärken und Schwächen. Als Auswirkungen dieses Schritts resultierten auf Unternehmensebene konkrete Ansätze zur Verbesserung der derzeit implementierten Unternehmenspraxis. Beispielsweise wurde im Umfeld des Projektmanagements ein fehlerhafter Abrechnungs-Prozess identifiziert und verändert und die projektübergreifende Ressourcenplanung optimiert.

Im Mittelpunkt des zweiten Schritts der Hauptphase steht die kollaborative Phasen- und Meilensteinplanung durch Risiko-Coach und Coachee, wobei sowohl Zielsetzung als auch der zeitliche Rahmen des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings detaillierter festgelegt werden. Beide Projektmanager waren sich einig, dass diese Vorabplanung nützlich ist, da sie dadurch mehr Transparenz zur inhaltlichen Arbeit im Coaching-Vorhaben erhielten. Jedoch betonten beide, dass sie nur eine grobe Planung für sinnvoll erachteten, da ihr Projektalltag durch Dynamik und Veränderungen geprägt ist und die Kunden bzw. Kunden-Projekte stets Vorrang gegenüber geplanten Coaching-Aktivitäten haben. Dadurch wäre die Einhaltung eines detaillierten „Coaching-Projektplans“ unrealistisch. Eine grobe Planung von Aktivitäten und zu liefernder Ergebnisse für den nächsten Zeitraum erwies sich jedoch durchaus für sinnvoll. Allerdings zeigten die Erfahrungen während der Durchführung des webbasierten Projekt-Risiko-

Coachings, dass das Coaching Process Manager-Tool durchaus noch Verbesserungspotenzial bietet. Als ein Aspekt wurde die Verlinkung zwischen Coaching Process Manager und der Standard-Email bzw. –Kalender-Anwendung genannt. Bisher erlaubt der Coaching Process Manager eine Festlegung von Phasen und dazugehöriger Aufgaben mit anschließender Zuordnung von Ressourcen. Was jedoch fehlt ist der Export der definierten Aufgaben in die einzelnen Kalender der verantwortlichen Personen. Dadurch wäre es möglich mit dem Coaching Process Manager zentral alle anfallenden Aktivitäten zu planen und auch zu terminieren und anschließend könnten die einzelnen Personen ihre Aufgaben in ihre persönlichen Kalender übernehmen, der sie dann an fällige Arbeiten automatisch erinnert. Auch das Reporting in den Coaching Process Manager wäre denkbar, d.h. die einzelnen Personen berichten den Status der ihnen zugewiesenen Aufgaben zurück an den Coaching Process Manager. Folglich würde automatisch eine Protokollierung der tatsächlich stattgefundenen Vorgänge im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching erfolgen und eine Erweiterung der Möglichkeiten zur Überwachung als auch Evaluierung von Coaching-Vorhaben wäre gegeben. Zusätzlich wurde die Ergänzung einer Druck-Funktionalität angeregt.

Der dritte Schritt der Hauptphase fokussiert auf eine angemessene Vorbereitung der Projektmanager zum anschließenden gemeinsamen Identifizieren, Analysieren, Steuern und Überwachen von Projektrisiken in den von den Coachees betreuten Web-Projekten. Dazu wurden auf der WebCo@ch-Plattform Dokumente mit komprimierten Informationen rund um das Projektmanagement angeboten. Vor allem das Angebot von komprimierten Informationen zu typischen Projekt-Risikomanagement-Methoden und –Techniken sowie die Präsentation von wissenschaftlichen Erkenntnissen im Umfeld des Software-Projekt-Risikomanagements hat bei beiden Projektmanagern übereinstimmend Nutzen gestiftet. Speziell die Kompaktheit der Informationen wurde begrüßt. Ferner wird in der Vorbereitungsphase die Entwicklung eines unternehmensspezifischen Frameworks, welches die wichtigsten Projekt-Risikoklassen mit den jeweiligen Risikotreibern beschreibt, beabsichtigt. Dazu wurde in der Fallstudie ein Risiko-Workshop durchgeführt, an dem erfahrene Personen aus den verschiedenen Fachbereichen, die an der Abwicklung von Web-Projekten beteiligt sind, teilnahmen und unter anderem ein systematisches Brainstorming zu bisher in Web-Projekten aufgetretenen Problemen bzw. potentieller Risiken stattfand. Das Brainstorming erfolgte in einem Face-to-face-Meeting, jedoch wurde der für die Organisation und Durchführung des Risiko-Workshops verantwortliche Coachee vom Risiko-Coach darauf vorbereitet, indem dieser ihn über bewährte Methoden und Vorgehensweisen zur Durchführung von Risiko-Workshops informierte und zum Einsatz kommende Materialien (bspw. Hilfsmittel wie Agenda oder inhaltliche Anregungen) gemeinsam erarbeitet wurden. Diese Unterstützung ermöglichte dem Projektmanager mit geringerem Aufwand einen besser vorbereiteten und gestalteten Workshop zu realisieren. Die Ergebnisse aus dem Workshop wurden anschließend gemeinsam von Risiko-Coach und Coachee analysiert und in ein unternehmensspezifisches Risiko-Framework verdichtet, welches anschließend in einer X-Checker-Implementierung durch den Risiko-Coach softwaretechnisch umgesetzt wurde. Dadurch entstand eine weitere unternehmensspezifische Wissenskomponente, die vorher noch nicht existierte. Der in der Fallstudie verwendete Gruppenansatz wurde von den beteiligten Projektmanagern als nutzenstiftend beurteilt, da dadurch auf ein breites Erfahrungswissen zurückgegriffen werden konnte und durch die Integration der unterschiedlichen Perspektiven auf die Projektabwicklung die gesamte Bandbreite von bisher



aufgetretenen Problemen sowie Projektrisiken erfasst werden konnten. In zukünftigen Implementierungen wäre auch denkbar den Schritt des Einsammelns von Erfahrungen durch das auf der WebCo@ch-Plattform zur Verfügung gestellte Brainstorming-Tool zu unterstützen.

Zur Risikoidentifizierung und –analyse wurde in allen drei Web-Projekten eine identische Vorgehensweise verwendet. So gaben erst unter Anwendung des unternehmensspezifischen Risiko-Assessment-Tools die Projektmanager in den jeweiligen Projektsituationen ihre subjektiven Einschätzungen bzgl. der Wahrscheinlichkeit der gelisteten Risikofaktoren ab. Basierend auf den Evaluationsergebnissen wurden die jeweiligen Projektsituationen in einem gemeinsamen Gespräch zwischen Risiko-Coach und Coach ausführlicher beleuchtet, um ggf. weitere Projektrisiken zu identifizieren, Projektstakeholder und deren Erwartungen bzw. Ziele situationsspezifisch zu hinterfragen und potentielle Auswirkungen der einzelnen Projektrisiken anhand von Best-Case- und Worst-Case-Betrachtungen zu erforschen. Außerdem wurden die zur jeweiligen Projektsituation relevanten Projektdokumente, nach dem Hochladen auf die WebCo@ch-Plattform, vom Risiko-Coach untersucht und anschließend gemeinsam mit dem Coachee diskutiert sowie vom Risiko-Coach hinterfragt zu welchem Grad der Projektmanager seiner webspezifischen Rollen als Projektmanager gerecht wird. Abschließend wurden alle identifizierten Projektrisiken qualitativ bewertet. Die während der vorgestellten Aktivitäten gesammelten Risikoinformationen wurden in den auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellten Risikoformularen gemeinsam von Risiko-Coach und Coachee dokumentiert. Zusätzlich wurden die wichtigsten Informationen aus den Coaching-Gesprächen vom Risiko-Coach in Gesprächsprotokollen festgehalten und anschließend zur Überprüfung durch den Coachee in der Dokumentenbibliothek bereitgestellt.

Als elementares Hilfsmittel zur Unterstützung des Schritts Risikoidentifizierung und –analyse in den gerade laufenden Web-Projekten fungierte das aus dem unternehmensspezifischen Projekt-Risiko-Framework entstandene Tool. Der Einsatz des Risiko-Assessment-Tools hat sich in allen drei, in der Fallstudie berücksichtigten Web-Projekten bewährt, denn beide Projektmanager bestätigten, dass dadurch eine schnelle und einfache Identifizierung von Projektrisiken möglich war und eine dokumentierte Diskussionsbasis entstand. Jedoch wurden auch Verbesserungsansätze für zukünftige Implementierungen identifiziert: Zum einen sollte der Output des X-Checkers durch eine Zusammenfassung aller einzelnen Bewertungen pro Risikoklasse sowie der Gesamtauswertung über alle Risikoklassen hinweg in einer PDF-Datei möglich sein, die anschließend direkt in einer auszuwählenden Dokumentenbibliothek abgelegt werden kann. Zusätzlich wurde die Generierung von verschiedenen Varianten des Risiko-Assessment-Tools, in Abhängigkeit von typischen Web-Projektklassen des Unternehmens, angeregt. Dies würde bedeuten Risiko-Coach und Coachee müssten vorab relevante unternehmensspezifische Web-Projektklassen definieren und anschließend pro Projektklasse die Fragestellungen entsprechend verändern bzw. erweitern. Die Generierung von spezifischen Risiko-Assessment-Tools pro Web-Projektklasse würde laut Aussage eines Projektmanagers sinnvoll und nutzenstiftend sein. Durch die Archivierung der ggf. resultierenden Risikobewertungen könnten dann zusätzlich Auswertungen durchgeführt werden, die angeben welche Risiken in welchen Projektklassen immer wieder auftreten.

Auch das weitere Vorgehen überzeugte die involvierten Projektmanager aufgrund der realisierten Systematik. Durch die analysierenden Gespräche zwischen Risiko-Coach und Coachee konnten in den begleiteten Web-Projekten verschiedenste zusätzliche Erkenntnisse erzielt werden. Bspw. wurden weitere relevante Projektziele und versteckte Annahmen innerhalb der Projektabwicklung erkannt. Ergänzend konnte durch die auf die toolgestützte Risikoidentifizierung folgenden Gespräche zwischen Risiko-Coach und Coachee die Einschränkung von normalen Checklisten, dass mit nur einem eingeschränkten Blickwinkel das Projekt betrachtet wird und dadurch möglicherweise die Identifizierung von einmalig auftretenden Projektrisiken versäumt wird, beseitigt werden. Zusätzlich resultierten aus der Analyse von relevanten Projektdokumenten sowie dem Hinterfragen der spezifischen Rolle des Web-Projektmanagers, detailliertere Einsichten zu den jeweiligen Projektsituationen. Bspw. wurde die generelle Tendenz zur Vernachlässigung von Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen in den Projektplänen festgestellt. Obwohl beiden Projektmanagern, laut deren Aussagen, die Rollen des Chief Communicators und Enablers bewusst sind, wurden die entsprechenden Aktivitäten nicht angemessen in den Projektplänen berücksichtigt. So fehlten entsprechende Aktivitäten, die Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zwischen Kunden und Projektmanager angemessen widerspiegeln, die aber vor allem bei Web-Projekten einen erheblichen Aufwand verursachen.

Die Dokumentation der Kommunikation zwischen Risiko-Coach und Coachee und der Ergebnisse aus den durchgeführten Projektevaluationen erfolgte in Risikoformularen und Gesprächsprotokollen. Diese Vorgehensweise wurde als nützlich empfunden, da hieraus komprimierte Informationen zu den besonders kritischen Aspekten innerhalb der Projektabwicklung und effektive Ansätze zu deren Management entstanden. Beispielsweise wurde durch die Fallstudie ersichtlich, dass ein effektives Kundenmanagement, bei dem vor allem die Kommunikation und Mitwirkungspflichten des Kunden angemessen geplant, umgesetzt und kontrolliert werden, hilft viele typischen Probleme im Ablauf von Web-Projekten zu vermeiden. Zusätzlich zeigte sich, dass ein effektives Management von Anforderungen und Veränderungen in Web-Projekten besonders zur Reduzierung des Risikopotentials beitragen kann. So sollte vor allem dem kontinuierlichen Auftreten von minimalen inkrementellen Veränderungen in Projektinhalt und –umfang durch die Formalisierung eines Änderungsprozesses entgegen gewirkt werden. Außerdem zeigten die Erfahrungen aus den Web-Projekten, dass für ein effektives Ressourcenmanagement mit externen und internen Ressourcen sich die exakte Beschreibung und Absteckung von kleineren Arbeitspaketen sowie die Generierung von künstlichen Meilensteinen bewährt hat.

Innerhalb der Fallstudie wurde das Diskussionsforum kaum eingesetzt, da beide Projektmanager für die gemeinsame Analyse den Audio-Dialog bevorzugten. Beim Audio-Dialog wurden keine Präferenzen sichtbar und so eignet sich prinzipiell sowohl Telefon als auch Audio-Chat-Funktionalität des WebConferencing-Tools. Eine Erweiterung der Audio-Chat-Funktionalität um eine Aufnahmefunktion, die als Output eine Audio-Datei generiert, könnte jedoch zu einer stärkeren Nutzung des WebConferencing-Tool führen, da der Aufwand für die Erstellung von Gesprächsprotokollen reduziert werden könnte.

Als weitere Anregung bzgl. Verbesserungen bei zukünftigen Implementierungen wurde die Erweiterung des Gruppenansatzes, welcher in der Vorbereitungsphase zur Anwendung kam, auf die Risikoidentifizierung genannt. Beide Projektmanager waren sich einig, dass die Integration von Projektmitarbeitern in die Identifizierung und Analyse von Projektrisiken sinnvoll sein könnte. Prinzipiell bietet die WebCo@ch-Plattform durch ihre einfache Verwaltung von Räumen, Benutzern und Zugriffsrechten alle Voraussetzungen um diese Erweiterung ohne zusätzliche Implementierung zu unterstützen.

Im Mittelpunkt des fünften und letzten Schritts der Hauptphase steht die Risikosteuerung und -überwachung. Dazu wurde in allen drei Web-Projekten eine identische Vorgehensweise angewendet. Zuerst wurden in der jeweiligen Projektsituation potentielle Risikostrategien bzw. -maßnahmen identifiziert. Anschließend wurde ggf. eine angemessene Risikogegensteuerungsmaßnahme ausgewählt und deren Umsetzung initiiert. Die Überwachung der initiierten Risikogegensteuerungsmaßnahme wurde gemeinsam von Risiko-Coach und Coachee durchgeführt. Dazu stellte der Coachee die für die Überprüfung notwendigen Projektdokumente, wie bspw. Projektstatusbericht, in der Dokumentenbibliothek bereit und anschließend wurde gemeinsam mit dem Risiko-Coach bewertet welche Strategien bzw. Maßnahmen sich bewährt haben. Auch diese Vorgehensweise nahmen beide Projektmanager als positiv wahr, da sie zu einer systematischen Steuerung und Überwachung von Projektrisiken beitrug. Auch die Integration von Projekt-Risikomanagement-Tätigkeiten in die restlichen Projektmanagement-Aktivitäten wurde dank der Unterstützung durch den Risiko-Coach gefördert.

Die Abschlussphase im webbasierten Projekt-Risiko-Coaching wurde durch das Coach-Rating-Tool unterstützt. Dabei konnte der Risiko-Coach anhand von fünf Kriterien (Verfügbarkeit, Soziale Kompetenz, Preis-/Leistungs-Verhältnis des Coachings, Qualität der Beratung und Wirkungsgrad des Coachings auf den konkreten Coaching-Bedarf) bewertet werden. Laut Einschätzung der beteiligten Projektmanager eignet sich das Tool prinzipiell für eine schnelle Bewertung des Risiko-Coachs. Jedoch wiesen sie darauf hin, dass das entwickelte Tool mit nur fünf Fragen zu kompakt geraten ist, um qualitativ hochwertige Entscheidungen bei der Auswahl von verschiedenen Risiko-Coaches zu bieten. Deswegen regten sie die Entwicklung einer spezifischen Variante des Coach-Rating-Tools an, welches detaillierte Qualitätskriterien zu einem kompetenten Projekt-Risiko-Coach beinhaltet.

Auf die Frage nach der Häufigkeit von webbasierten Projektevaluationen waren sich beide Projektmanager einig, dass diese regelmäßige während des gesamten Projektlebenszyklus stattfinden sollten, jedoch diese vor allem in der Projektanfangsphase besonderen Nutzen stiften können. Da in der Start- und Planungsphase eines Projekts die Unsicherheiten und Möglichkeiten am größten sind, könnten durch webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching das Risikopotenzial erheblich reduziert werden. Weil jedoch, laut Aussage eines Projektmanagers, die abzuwickelnden Web-Projekte typischerweise auch während der Implementierungsphase sehr dynamisch sind und viele Veränderungen auftreten, bleibt der Handlungsbedarf erhalten.

Als ein auffallender Aspekt, der wesentlich zum Erfolg des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings in der Fallstudie beitrug, wurde die Kombination aus webbasierten Risiko-Assessment-Tool und analysierenden Gesprächen mit dem Risiko-Coach identifiziert. Zusätz-

lich wurde WebProRiskCoaching als guter Ansatz zum Transfer von theoretischen und wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Praxis wahrgenommen.

Auf die Frage nach den wichtigen Erfolgsfaktoren der gestalteten Methode identifizierten die Fallstudienprobanden folgende Aspekte:

- **Qualität des Risiko-Coachs:** Die Kompetenz eines Risiko-Coachs entscheidet wesentlich über Erfolg oder Misserfolg des Vorhabens. Grundvoraussetzung stellt fundiertes Wissen und Know-how zum Projektmanagement im Allgemeinen und Projekt-Risikomanagement im Speziellen sowie entsprechendes Domänenwissen dar. Zusätzlich muss ein Risiko-Coach die Fähigkeit haben (theoretisches) Wissen transparent in die Praxis zu übertragen. Ferner wurden noch zwischenmenschliche Fähigkeiten erwähnt, wie Kommunikationsstärke und Einfühlungsvermögen.
- **Qualität der technischen Infrastruktur:** Die einfache Bedienbarkeit, die Integration bzw. Verlinkung zu eigenen Arbeits-Tools sowie die unternehmensspezifische Anpassung stellen die wesentlichen technischen Aspekte dar.
- **Vorgehensweise:** Eine einheitliche, transparente und systematische Vorgehensweise begünstigt den erfolgreichen Ablauf des webbasierten Projekt-Risiko-Coachings.
- **Bereitschaft des Projektmanagers:** Als Voraussetzung für die Durchführung von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching wurde die Bereitschaft des Projektmanagers genannt sich auf solch ein Vorhaben ein zu lassen.

### **Gegenüberstellung von domänenspezifischen Anforderungen an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz und WebProRiskCoaching**

Grundlegende Zielsetzung dieser Forschungsarbeit war die Gestaltung einer domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Methode, die praxistauglich ist. Deshalb wurden die Anforderungen an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz durch die Befragung von erfahrenen Managementexperten im Umfeld von Web-Projekten erhoben. Im folgendem wird die Methode WebProRiskCoaching im Hinblick auf diese Anforderungen diskutiert.

Als erste Anforderung wurde die Integration von Projektmanagern in die Gestaltung des unternehmensspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes formuliert. Diese Anforderung wird durch die Methode WebProRiskCoaching vollständig erfüllt, da die Projektmanager eine zentrale Rolle im WebProRiskCoaching übernehmen und durch die Methode sowohl die Projektmanager auf ihre Projekt-Risikomanagement-Aufgaben vorbereitet werden als auch diese aktiv an der konkreten inhaltlichen Ausgestaltung der Methode, wie beispielsweise an der Entwicklung eines unternehmensspezifischen Projekt-Risiko-Modells, mitwirken.

Die zweite Anforderung verlangt, dass Gespräche bzw. Kommunikation einen wichtigen Bestandteil der Methode darstellen. Auch dieser Anforderung wird WebProRiskCoaching vollends gerecht, denn analysierende Gespräche zwischen Risiko-Coach und Coachee finden, während des gesamten webbasierten Projekt-Risiko-Coaching-Prozesses kontinuierlich statt.

Als dritte Anforderung wurde die Umsetzung des Vier-Augen-Prinzip genannt. Da die Geschäftstätigkeiten der untersuchten Domäne typischerweise durch einen hohen Bestandskundenanteil gekennzeichnet sind, wird tendenziell das in Web-Projekten enthaltene Risikopotential unterschätzt aufgrund der Annahme, alle Ansprechpartner und wichtigen Aspekte zu kennen. Dadurch wird die Fähigkeit eingeschränkt, die notwendigen kritischen Fragen zu stellen. Auch diese Anforderung wird durch WebProRiskCoaching erfüllt, denn der Risiko-Coach begleitet während des gesamten Projektlebenszyklus die Web-Projekte und kann somit aus einer objektiven Meta-Sicht auf das Projekt blicken. Laut Aussagen der beteiligten Projektmanager konnten dadurch mehr kritische Aspekte und Fallstricke während der Projektabwicklung erkannt werden und eine Sensibilisierung zu ihrer webspezifischen Projektmanager-Rolle erzielt werden.

Die Unterstützung bei der Entwicklung von Szenarien wurde als vierte Anforderung identifiziert. Durch die in WebProRiskCoaching definierten Aktivitäten zur Identifizierung und Analyse von Projektrisiken (systematische Beurteilung der aktuellen Risikosituation basierend auf den Risiko-Assessment-Tool-Ergebnissen; analysierende Gespräche zur Erfassung von Risikoszenarien durch Best-Case und Worst-Case-Betrachtungen sowie durch Hinterfragen von relevanten Projektstakeholdern und deren Erwartungen bzw. Ziele als auch die Entwicklung von potentiellen Risikostrategien und –maßnahmen) wird die gestaltete Methode auch dieser Anforderung gerecht.

Die fünfte Anforderung, die an einen angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz gestellt wurde, war die Realisierung einer Tool-Unterstützung. Diese Anforderung wird durch die WebCo@ch-Plattform erfüllt, auf der komprimierte Informationen und praxistaugliche Vorlagen zum Projekt- und Risikomanagement, allgemeine und unternehmensspezifische Analyse-Tools, ein Tool zur Planung, Visualisierung und Controlling von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching-Vorhaben sowie Tools zur Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation von Risiko-Coach und Coachee bereitgestellt werden.

## 5.5 Fazit

Die zur Evaluation der gestalteten Projekt-Risikomanagement-Methode WebProRiskCoaching konzipierte und durchgeführte Fallstudie im realen Praxisumfeld lieferte verschiedenste Erkenntnisse. Sowohl Erkenntnisse zum Nutzenpotenzial von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching als auch domänenspezifisches und gestaltungsorientiertes Wissen bzgl. technisches und serviceorientiertes Design konnten gewonnen werden.

### *Nutzenpotential*

Durch die Implementierung und Erprobung von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching im Praxisumfeld von drei Web-Projekten konnten folgende Auswirkungen erzielt werden:

- Realisierung eines systematischen Umgangs mit Projektrisiken, wodurch die Wahrscheinlichkeit für einen erfolgreichen Projektverlauf gesteigert wurde.
- Verwirklichung eines Ansatzes zur Vermeidung von Problemen, der Projektmanager unterstützt frühzeitig auf Probleme aufmerksam zu werden.
- Erhöhung der Transparenz während der Projektabwicklung, womit Projekt- und Risikosituationen durchsichtiger und klarer wurden und dadurch die Qualität von Schätzungen gesteigert werden konnte.
- Erweiterung der Kenntnisse zum Management von Web-Projekten im Allgemeinen und Projekt-Risikomanagement im Speziellen. Dadurch wurde die Umsetzung von Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten in konkreten Projekten erleichtert und die resultierenden Ergebnisse wurden besser und vergleichbarer.
- Veränderung von Risikobewusstsein (höhere innere Sensibilität) und Motivation des Projektpersonals.
- Verbesserung von Kommunikation und Dokumentation von Projektrisiken.
- Entstehung eines Wissenspools, der unternehmensspezifisches Framework zu wichtigen Risikoklassen und Risikotreibern sowie bewährter Risikostrategien und –maßnahmen enthält.

### *Technisches Design*

Aus technischer Perspektive kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die Web-Co@ch-Plattform eine angemessene virtuelle Arbeitsumgebung zur Unterstützung von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching darstellt, die eine intuitive Struktur und Benutzeroberfläche realisiert. Die Best-Practice-Raum-Konfiguration hat sich zur Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation von Risiko-Coach und Coachee bewährt.

Vor allem das unternehmensspezifische Risiko-Assessment-Tool trug wesentlich zum Erfolg der gestalteten Methode bei, indem es eine systematische Identifizierung von Projektrisiken ermöglichte und als Ergebnis eine dokumentierte Diskussionsgrundlage für das weitere Vorgehen schafft. Erstellt wird das Tool, basierend auf den Ergebnissen zum unternehmensspezifischen Framework zu wichtigen Risikoklassen und –treibern, vom Risiko-Coach. Der modulare Aufbau des X-Checker-Tools aus verschiedenen XML-Dateien erleichtert diese Tätigkeit.

Zusätzlich unterstützte der Coaching Process Manager bei Planung, Visualisierung und Controlling von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching-Vorhaben. Alle Fallstudienprobanden waren sich einig, dass dadurch eine erhöhte Transparenz und Strukturierung des Coaching-Vorhabens erreicht wurde. Bei zukünftigen Implementierungen sollte jedoch auf die Realisierung einer Schnittstelle zwischen Coaching Process Manager und Standard-Email- bzw. Kalender-Anwendung geachtet werden.

Auch die Betreuung von mehreren gleichzeitig laufenden Web-Projekten durch den Risiko-Coach wird durch die WebCo@ch-Plattform angemessen unterstützt, da unterschiedliche Projekträume und separate Ablagesysteme flexibel und dynamisch erzeugt werden können. Durch die zentrale Archivierung der während der Abwicklung von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching entstandenen Informationen wird Wissen aus bereits abgeschlossenen Web-Projekten zugänglich und die Grundlage für projektübergreifende Analysen ist gelegt.

### *Serviceorientiertes Design*

Die Fallstudie lässt die Schlussfolgerung zu, dass zu Beginn eines webbasierten Projekt-Risiko-Coachings der Risiko-Coach eine wichtige Dienstleistung erbringen muss, nämlich die Organisation und Durchführung eines persönlichen Treffens zum Kennlernen. Die Fallstudienresultate lieferten ein Indiz dafür, dass für so sensible Bereiche wie Coaching und Risikomanagement die Kenntnis der anderen Person unabdingbare Voraussetzung für den Beziehungs- und Vertrauensaufbau ist.

Eine weitere Dienstleistung, die wesentlich zum Erfolg des webbasierten Projekt-Risiko-Coaching beitrug, stellt die Bereitstellung von kompaktem theoretischem und domänenspezifischem Wissen dar. In gemeinsamen Aktivitäten integrieren Risiko-Coach und Projektmanager anschließend Theorie und Praxis und es entsteht ein optimaler unternehmensspezifischer Wissenspool von praxistauglichen Arbeitsmethoden und -techniken, die wissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigen. Vor allem die Kompaktheit der Informationen überzeugt, da dadurch die Projektmanager zur eigenständigen Durchführung von operativen Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten mit kurzer Vorbereitungszeit befähigt werden. Ein langes Suchen nach passenden Informationen oder Scannen von umfangreichen Büchern oder sonstigen Material entfällt.

Als nutzenstiftende Dienstleistung während der Aktivität „Risikoidentifikation und -analyse“ wurden vor allem die analysierenden Gespräche zwischen Risiko-Coach und Coachee identifiziert. So wird das jeweilige Web-Projekt basierend auf dem Output des Risiko-Assessment-Tools gemeinsam von Risiko-Coach und Coachee aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Der Risiko-Coach stellt dazu gezielte Fragen und versucht die Hintergründe und aktuellen Rahmenbedingungen genau zu erfassen. Dabei hat sich bewährt den Projektmanager zu einer möglichst genauen Beschreibung der aktuellen Projektsituation bzw. des identifizierten Risikos unter Berücksichtigung von relevanten Projektstakeholdern und deren Erwartungen bzw. Ziele zu animieren. Durch diese Vorgehensweise können die möglichen, für das Risiko ver-

antwortlichen Ursachen detailliert hinterfragt werden und mögliche negative Auswirkungen genauer beschrieben werden. Durch das gemeinsame Abstecken des Spektrums möglicher Projektszenarien durch Best-Case und Worst-Case-Betrachtungen wird zusätzlich die Qualität von Risikobeschreibungen verbessert. Ferner haben sich die Analysen von relevanten Projektdokumenten, die auf der WebCo@ch-Plattform bereitgestellt wurden, durch den Risiko-Coach als nutzenstiftend herausgestellt. Die Analysen offenbarten, dass immer wieder wichtige Aktivitäten im Projektplan vergessen wurden. Vor allem wurden die in dieser Domäne besonders aufwendigen Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsvorgänge nicht angemessen in den Projektplänen berücksichtigt. Auch die Überprüfung zu welchem Grad der Projektmanager seiner webspezifischen Rolle nachkommt, konnte einen wertvollen Beitrag zum Erfolg des webbasierten Projekt-Risiko-Coaching leisten. Durch diese Vorgehensweise konnten Risikostrategien- bzw. -maßnahmen identifiziert werden welche sich im Praxiseinsatz als nützlich erwiesen.

Während des Schritts „Risikosteuerung und –überwachung“ wurde als besonders nutzenstiftende Dienstleistungen, die der Risiko-Coach leistet, sowohl die Förderung der Integration von Projekt-Risikomanagement-Tätigkeiten in die restlichen Projektmanagement-Aktivitäten als auch die Identifizierung und Dokumentation von bewährten Risikostrategien und –maßnahmen erkannt.



## 6 Zusammenfassung und Ausblick

Die betriebliche Nutzung von Web-Technologie ist heutzutage für nahezu jedes Unternehmen von essentieller Bedeutung und die Art und Weise wie deutsche Unternehmen wirtschaften hat sich maßgeblich verändert. So wird Web-Technologie bspw. zur Verbesserung bereits bestehender Geschäftsprozesse und –beziehungen oder zum Angebot von neuen Dienstleistungen und Produkten eingesetzt. Durch diese Etablierung und Nutzung von Web-Technologien im deutschen Unternehmensumfeld gewinnt das Management von Web-Projekten immer mehr an Bedeutung.

Expertenmeinungen und Studien attestieren jedoch IT-Projekten im Allgemeinen und Web-Projekten im Speziellen eine mangelhafte Projektmanagement-Qualität, wobei vor allem das Projekt-Risikomanagement vernachlässigt wird und systematische Vorgehensweisen im Umgang mit Projektrisiken in der Projektpraxis kaum verbreitet sind. Weil zu Beginn der Forschungsarbeit die Suche nach konkreten Vorschlägen zur Verbesserung des implementierten Projekt-Risikomanagements im Umfeld von Web-Projekten ergebnislos blieb, wurde als elementare Zielsetzung dieser Arbeit die Gestaltung eines angemessenen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes formuliert.

Prinzipiell möchte der gestaltend tätige Forscher nützliche Artefakte schaffen und dadurch praxistaugliche Ergebnisse generieren, die sowohl Fortschritt bzw. Verbesserung erzeugen als auch Verständnis aufbauen. Da diese Arbeit Verbesserungen in dem spezifischen Kontext von Web-Projekten anstrebte, stellte eine wichtige Säule der Forschung die Domänenanalyse dar. Dazu wurden Web-Projekte aus der Projektmanagement-Perspektive beleuchtet, indem Erfahrungen von Web-Projektmanagern, die bei Internet- und Multimedia-Dienstleistern für die Abwicklung von (internen und externen) Kunden-Projekten verantwortlich sind, in Experteninterviews erfasst und anschließend analysiert wurden.

Grundlage für die Auswahl der Interviewpartner war das New Media Service Ranking 2003 des Bundesverbands für digitale Wirtschaft. Das Ranking umfasst die 200 erfolgreichsten Unternehmen aus dem Bereich der Internet- und Multimedia-Dienstleister in Deutschland, die nach dem Kriterium Honorarumsatz pro Geschäftsjahr angeordnet sind und stellt somit einen Querschnitt des New Media Service Marktes dar.

Als typische Projektparameter der Domäne ergaben sich eine durchschnittliche Projektteamgröße von vier bis fünf Mitarbeitern, eine durchschnittliche Projektdauer von fünf Monaten sowie ein überschaubarer Budgetrahmen. Ferner wurden die parallele Betreuung von mehreren Web-Projekten durch einen verantwortlichen Web-Projektmanager, die Integration von mehreren Unterauftragnehmern in ein Web-Projekt als auch das Auftreten von vielen Veränderungen während der Projektabwicklung als charakteristische Eigenschaften im Umfeld von Web-Projekten erkannt. Zusätzlich wurden die negativsten Erfahrungen bei der Abwicklung von Web-Projekten erforscht. Die Empirie zeigte, dass vor allem Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse in Web-Projekten besonderes Risikopotential bergen. Diese Tatsache ist verständlich, da die Entwicklung von Web-Applikationen eine höchst kollaborative Form der Softwareentwicklung darstellt und Web-Projekte durch eine ausgeprägte

Dynamik gekennzeichnet sind. So besitzen Web-Teams meist einen flexiblen Charakter, da Kooperationspartner bzw. Freelancer in die Projektabwicklung dynamisch eingebunden werden und somit die Projektteamgröße über die Projektlaufzeit hinweg variiert. Ferner treten in Web-Projekten häufig Veränderungen, wie bspw. Änderungen in den Anforderungen auf, was die Dynamik von Web-Projekten zusätzlich verstärkt.

Neben den charakteristischen Merkmalen und negativen Erfahrungen lieferte die Interviewserie als weiteres wichtiges Ergebnis, dass vor allem kleinere Unternehmen die größten Probleme mit einem erfolgreichen Projektabschluss haben. Die Hälfte der Befragten aus dieser Unternehmensgröße gab an, dass 50% oder weniger der durchgeführten Projekte planmäßig abgeschlossen werden können.

Motiviert durch diese Feststellung wurde eine zweite Interviewserie durchgeführt. Zentrale Zielsetzung der zweiten Interviewserie war die Vertiefung des Verständnisses der domänenspezifischen Projektmanagementbesonderheiten unter besonderer Berücksichtigung von Projektrisiken und deren Management in der Projektpraxis von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern.

Als wichtige charakteristische Rahmenbedingungen im Management von Web-Projekten im Umfeld von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern konnte sowohl eine Vernachlässigung von Aus- und Weiterbildung als auch des Wissensmanagements festgestellt werden. Zudem betonten die Interviewteilnehmer den hohen Anteil an Bestandskunden bei ihren Geschäftstätigkeiten, womit die Tendenz einhergeht, das in dem Projekt enthaltene Risikopotential zu übersehen bzw. zu unterschätzen, da der Projektmanager von der Annahme ausgeht alle Ansprechpartner und Rahmenbedingungen ausnahmslos zu kennen. Dadurch wird die Fähigkeit zum Stellen der notwendigen kritischen Fragen während der Projektabwicklung eingeschränkt. Ferner offenbarten die Interviewergebnisse drei wichtige Rollen, die ein Web-Projektmanager bei der Abwicklung von Projekten übernehmen muss, nämlich die Rolle des Enablers, des Chief Communicators sowie des Multi-Projektmanagers. Als domänenspezifische Anforderungen an einen angemessenen Projekt-Risikomanagement-Ansatz im Umfeld von kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleister wiesen die Probanden daraufhin, dass sie einen gesprächs- bzw. kommunikationszentrierter Ansatz wünschen, der dem Vier-Augen-Prinzip folgt, Szenarioentwicklung unterstützt, eine Tool-Unterstützung bietet und die praktizierenden Projektmanager in die Entwicklung des Ansatzes integriert.

Als zweite Säule von gestaltungsorientierter Forschung dient die bisher erzielte Wissensbasis zur jeweiligen Forschungsthematik. Zur Analyse der bestehenden Wissensbasis wurden während des Gestaltungsprozesses in dieser Arbeit verschiedene Schritte unternommen. So wurden die Risikowahrnehmungen von traditionellen Software-Projekten und Web-Projekten miteinander verglichen und dadurch festgestellt, dass ein praxistauglicher Projekt-Risikomanagement-Ansatz die Entwicklung eines domänen- bzw. unternehmensspezifischen Instruments zum Risiko-Assessment beinhalten muss. Ferner wurden ausgewählte Projekt-Risikomanagement-Ansätze und wichtige Erkenntnisse aus deren praktischen Erprobung im Umfeld von Software-Projekten vorgestellt, um weitere Anhaltspunkte für die Gestaltung

eines praxistauglichen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes zu erhalten. Außerdem wurden in der Fachliteratur häufig genannte Projekt-Risikomanagement-Methoden systematisch präsentiert, um abschließend deren Eignung für die Integration in den zu gestaltenden domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatz zu beurteilen.

Eine weitere wichtige Komponente in dem Gestaltungsprozess stellten die empirischen Forschungsergebnisse aus dem Pilotierungsprojekt WebCo@ch dar, bei dem in einem iterativen Vorgehen eine auf die domänenspezifischen Anforderungen von Web-Projektmanagern abgestimmte virtuelle Arbeitsumgebung entstand, die sowohl die Kommunikation, Koordination und Zusammenarbeit von Projekt-Coach und Coachees unterstützt als auch für die eigentliche Projektarbeit dienlich ist. Aus der Evaluation verschiedener Pilotprojekte resultierten empirische Erkenntnisse zu technischen, soziale und ökonomischen Implementierungsaspekten sowie erste Erkenntnisse zu einem geeigneten systematischen Umgang mit Projektrisiken im Umfeld von Web-Projekten.

Nachdem die Gestaltung der Methode WebProRiskCoaching basierend auf den Erkenntnissen der Domänenanalyse und der Analyse der Wissensbasis abgeschlossen war, wurde diese in drei realen Web-Projekten angewendet. Dabei wurde mittels einer Fallstudie erforscht welches Nutzenpotential die gestaltete Methode WebProRiskCoaching bietet und welche charakteristischen Eigenschaften der Methode sich bewährt haben bzw. welche Aspekte bei zukünftigen Entwicklungen bzw. Implementierungen verbessert werden sollten.

Die Implementierung und Erprobung der Methode WebProRiskCoaching im Praxisumfeld von drei Web-Projekten kann insgesamt als Erfolg gewertet werden, da viele Leistungen, die theoretisch vom Projekt-Risikomanagement erwartet werden, mit akzeptablen Aufwand bzw. Kosten tatsächlich erzielt wurden. So wurde in den Web-Projekten ein systematischer Umgang mit Projektrisiken realisiert und potentielle Probleme konnten frühzeitig erkannt werden. Ferner wurden Projekt- bzw. Risikosituationen durchsichtiger und klarer, wodurch die Transparenz erhöht wurde. Aus dem Transparenzanstieg resultierte bspw. die Verbesserung der Qualität von Schätzungen während der Projektabwicklung. Zusätzlich konnte durch die Entstehung eines unternehmensspezifischen Wissenspools, der die wichtigsten Projektrisiken sowie erste Erkenntnisse zu effektiven Risikostrategien und –maßnahmen beinhaltet, eine weitere Verbesserung der Projektmanagement-Qualität erzielt werden. Auch der Erwerb von umfangreicheren Kenntnissen zum Management von Web-Projekten im Allgemeinen und zum Management von Projektrisiken im Besonderen, sowie eine Erhöhung der Motivation als auch eine Veränderung des Risikobewusstseins konnte durch die Fallstudie bei den Probanden identifiziert werden.

Die gestaltete Methode WebProRiskCoaching, welche eine geschickte Kombination von Technik und Dienstleistung darstellt, eignet sich besonders für den Einsatz bei kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern, da identifizierten domänenspezifischen Problembereichen entgegen gewirkt wird. So unterstützt die Methode WebProRiskCoaching eine zielgerichtete Qualifizierung von Projektpersonal, ein systematisches Wissensmanagement sowie die Schärfung der Urteilsfähigkeit von Web-Projektmanagern als auch das Erkennen der kritischen Aspekte während der Projektabwicklung.

Aus technischer Perspektive hat sich die Best-Practice-Raum-Konfiguration der WebCo@ch-Plattform zusammen mit den risikospezifischen Analyse-Tools und dem Angebot von komprimierten Informationen zu Management- und Arbeitspraktiken im Umfeld von Web-Projekten als angemessene virtuelle Arbeitsumgebung zur Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation von Risiko-Coach und Coachee bewährt. Durch die Identifizierung von verschiedenen Verbesserungsansätzen konnte die Wissensbasis für zukünftige technische Implementierungen erweitert werden.

Neben der technischen Komponente integriert die Methode WebProRiskCoaching verschiedene, auf die Domäne abgestimmte Dienstleistungen, die durch den Risiko-Coach erbracht werden. Die Fallstudie identifizierte dabei die Bereitstellung von kompaktem theoretischem und domänenspezifischem Wissen, die Analysetätigkeiten als auch die zielgerichtete Förderung und Begleitung von Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten durch den Risiko-Coach als die Erfolgsfaktoren der Methode.

Durch die vorgestellte Forschungsarbeit konnte zwar kein Beweis geführt werden, dass die getroffenen Design-Entscheidungen die Bestmöglichen sind. Jedoch wurde während des Gestaltungsprozesses eine systematische Analyse der Domäne als auch der Wissensbasis von konzeptionellen Arbeiten wie auch vorangegangenen Forschungsarbeiten durchgeführt und darauf aufbauend die getroffenen Entscheidungen intersubjektiv nachvollziehbar begründet. Zusätzlich wurde während des gesamten Gestaltungs- und Evaluationsprozesses ein reger Informations- und Erfahrungsaustausch mit Branchenexperten und anderen Wissenschaftlern praktiziert, um der gefährdeten Objektivität der Forscherin durch die persönliche Einflussnahme als auch durch die praktische Teilnahme am sozialen System entgegen zu wirken. Ferner lieferte die praktische Erprobung der Methode im realen Praxisumfeld ein Indiz dafür, dass aus den Design-Entscheidungen eine nützliche und praxistaugliche Methode resultierte.

Zusammengefasst ist diese Arbeit ein empirisch nachweislich erfolgreicher Vorschlag zur Verbesserung des Projekt-Risikomanagements im praktischen Umfeld von Web-Projekten bei kleinen und mittleren Internet- und Multimedia-Dienstleistern.

In zukünftigen Forschungsarbeiten könnte eine Vertiefung des erreichten Verständnisses bzgl. eines praxistauglichen domänenspezifischen Projekt-Risikomanagement-Ansatzes angestrebt werden, indem bspw. die identifizierten Verbesserungsvorschläge umgesetzt werden und anschließend weitere Fallstudien durchgeführt werden. Dadurch könnte die Belastbarkeit der erzielten Forschungsergebnisse erhöht werden und eine detailliertere Erforschung von organisatorischen Auswirkungen, Erfolgsfaktoren, Projektrisiken und effektiver Projektrisikostراتيجien im Umfeld von Web-Projekten wäre möglich.

Da der Fokus in dieser Arbeit auf der Begleitung und Evaluation von laufenden Web-Projekten lag, könnten in zukünftigen Forschungsarbeiten weitere Web-Komponenten und Dienstleistungen zur Unterstützung der Analyse von noch nicht begonnenen oder bereits abgeschlossenen Web-Projekten entwickelt und evaluiert werden. Dadurch könnten weitere Erkenntnisse für ein systematisches Wissensmanagement im Umfeld von Web-Projekten erzielt werden. Auch die Konzeption, Implementierung und praktische Erprobung von weiteren web-

basierten Tools zur Schärfung des Urteilsvermögens von Web-Projektmanagern könnte ein viel versprechendes Forschungsthema darstellen.

Zusätzlich könnten durch die Erweiterung des in der Methode verwendeten Gruppenansatzes, wie der Integration des restlichen Projektteams und/oder von Ansprechpartnern auf Kunden-seite, interessante Forschungsfragen resultieren. Bspw. wie müssen technische Infrastruktur und Dienstleistungen angepasst bzw. erweitert werden, so dass ein kooperatives Projekt-Risikomanagement zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer nutzenstiftend umgesetzt werden kann.

Ferner könnten die in dieser Forschungsarbeit gelieferten, ersten empirisch gestützten Einblicke zur Exploration des Projektrisiko-Konstrukts im Umfeld von Web-Projekten erweitert werden. Basierend auf den Ergebnissen dieser Forschungsarbeit könnte ein quantitativ überprüfbares Modell zum Konstrukt Projektrisiko in Web-Projekten aufgestellt werden und anschließend einer empirischen Validierung unterzogen werden.

Ein weiteres spannendes Forschungspotential bieten die Aspekte Vertrauen und Beziehung zwischen Risiko-Coach und Coachee. Da prinzipiell für die Durchführung von Coaching-Aktivitäten eine solide Vertrauens- bzw. Beziehungsbasis vorhanden sein muss, könnten im Mittelpunkt weiterer Forschungsanstrengungen die Identifizierung, Umsetzung und Evaluation von Web-Komponenten sein, die vor allem den Vertrauens- und Beziehungsaufbau zwischen verschiedenen Akteuren fördern.

## Literaturverzeichnis

**Alter, S.; Ginzberg, M. (1978):** Managing Uncertainty in MIS Implementation. In: Sloan Management Review, 20, (1978) Nr. 1, S. 23-31.

**Anderson, C. (2004):** The Long Tail. In: <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html>, zugegriffen am: 1.4.2007.

**Argyris, C.; Putnam, R.; Smith, D. (1985):** Action Science: Concepts, Methods and Skills for Research and Intervention. San Francisco 1985.

**Arnold, Y.; Daum, M.; Krcmar, H. (2005):** Engineering a virtual community for breast cancer patients. In: International Journal of Web Based Communities, 1, (2005) Nr. 2, S. 150-162.

**Arnold, Y.; Leimeister, J. M.; Krcmar, H. (2003):** COPEP: A Development Process Model for a Community Platform for Cancer Patients. In: XIth European Conference on Information Systems (ECIS), Naples 2003.

**Atteslander, P. (2003):** Methoden der empirischen Sozialforschung. 10. Aufl., Walter de Gruyter Verlag, Berlin u.a. 2003.

**Bächle, M.; Kichberg, P. (2007):** Frameworks für das Web2.0. In: Informatik Spektrum, 30, (2007) Nr. 2, S. 79-83.

**Barki, H.; Rivard, S.; Talbot, J. (1993):** Toward an assessment of software development risk. In: Journal of Management Information Systems, 10, (1993) Nr. 2, S. 203-225.

**Barki, H.; Rivard, S.; Talbot, J. (2001):** An Integrative Contingency Model of Software Project Risk Management. In: Journal of Management Information Systems, 17, (2001) Nr. 4, S. 37-69.

**Baskerville, R. L. (1999):** Investigating Information Systems with Action Research. In: Communications of the Association for Information Systems, 2, (1999) Nr. 19, S. 1-32.

**BCS (2004):** The Challenges of Complex IT Projects. In: <http://www.bcs.org/upload/pdf/complexity.pdf>, zugegriffen am: 25.2.2006.

**Becker, J. (Hrsg.) (1999):** Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie - Bestandsaufnahme und Perspektiven. Gabler, Wiesbaden 1999.

- Blasius, I. (2003):** Risikomanagement in Projekten zur Implementierung integrierter betrieblicher Standardsoftware. Diss., Siegen 2003.
- Boehm, B. W. (1981):** Software engineering economics. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1981.
- Boehm, B. W. (1987):** Industrial Software Metrics Top 10 List. In: IEEE Software, 4, (1987) Nr. September, S. 84-85.
- Boehm, B. W. (1988):** A Spiral Model for Software Development and Enhancement In: IEEE Computer, 21, (1988) Nr. 5, S. 61-72.
- Boehm, B. W. (1989a):** A Spiral Model for Software Development and Enhancement. In: Tutorial: Software Risk Management. Hrsg.: Boehm, B. W., IEEE Computer Society Press, Washington u.a. 1989a, S. 26-37.
- Boehm, B. W. (1989b):** Tutorial: Software Risk Management. IEEE Computer Society Press, Washington u.a. 1989b.
- Boehm, B. W. (1991):** Software Risk Management: Principles and Practices. In: IEEE Software, Januar 1991, (1991) S. 32-41.
- Boehm, B. W. (1992):** Risk Control. In: American Programmer, 5, (1992) Nr. September, S. 36-43.
- Boehm, B. W. (2002):** Boehm's Top Ten Risk List. In: <http://csse.usc.edu/BoehmsTop10/2002/index.html>, zugegriffen am: 23.3.2007.
- Boehm, B. W. (2005):** Software Risk Management: Overview and Recent Development. In: [http://sunset.usc.edu/classes/cs510\\_2006/notes/ec-files/EC-5-Software%20Risk%20Management\\_2006.ppt](http://sunset.usc.edu/classes/cs510_2006/notes/ec-files/EC-5-Software%20Risk%20Management_2006.ppt), zugegriffen am: 23.3.2007.
- Boehm, B. W.; DeMarco, T. (1997):** Software risk management. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 17-19.
- Böning, U. (2002):** Coaching - Der Siegeszug eines Personalentwicklungs-Instruments. Eine 10-Jahres-Bilanz. In: Handbuch Coaching. Hrsg.: Rauen, C., 2. überarbeitete und erweiterte. Aufl., Hogrefe, Göttingen u.a. 2002.

- Borchardt, A.; Göthlich, S. E. (2006):** Erkenntnisgewinnung durch Fallstudien. In: Methodik der empirischen Forschung. Hrsg.: Albers, S.; Klapper, D.; Konradt, U.; Walter, A.; Wolf, J., Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2006.
- Borghoff, U.; Schlichter, J. (1998):** Rechnergestützte Gruppenarbeit. Springer, Berlin u.a. 1998.
- Bortz, J.; Döring, N. (2003):** Forschungsmethoden und Evaluation - für Human- und Sozialwissenschaftler. 3. Aufl., Springer, Berlin u.a. 2003.
- Bowers, J.; Benford, S. (1991):** Studies in Computer-Supported Cooperative Work - Theory, Practice and Design. Elsevier Science, Amsterdam 1991.
- Buschermöhle, R.; Eekhoff, H.; Josko, B. (2006):** SUCCESS - Erfolgs- und Misserfolgskriterien bei der Durchführung von Hard- und Softwareentwicklungsprojekten in Deutschland In: <http://vsek01.informatik.uni-oldenburg.de/~joomla/>, zugegriffen am: 7.2.2007.
- Carr, M. J. (1997):** Risk management may not be for everyone. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 21-24.
- Carr, M. J.; Konda, S. I.; Monarch, I. ; Ulrich, C. F.; Walker, C. F. (1993):** Taxonomy-Based Risk Identification (SEI Technical Report CMU/SEI-93-TR-6). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 1993.
- Carvey, P. R.; Phair, D. J.; Wilson, J. A. (1997):** An Information Architecture for Risk Assessment and Management. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 25-34.
- Chapman, C.; Ward, S. (1997):** Project risk management - processes, techniques and insights. John Wiley & Sons, Chichester 1997.
- Chapman, C.; Ward, S. (2003):** Project Risk Management. 2. Aufl., John Wiley & Sons, Chichester 2003.
- Charette, R. (1989):** Software Engineering Risk Analysis and Management. McGraw-Hill, New York 1989.
- Charette, R.; Boehm, B. W.; Jones, C.; Kontio, J. (2004):** Formal risk management. In: [http://www.goldpractices.com/download/practice/pdf/Formal\\_Risk\\_Management.pdf](http://www.goldpractices.com/download/practice/pdf/Formal_Risk_Management.pdf), zugegriffen am: 24.11.2006.



**Chittister, C.; Haimes, Y. Y. (1993):** Risk Associated with Software Development - A Holistic Framework for Assessment and Management. In: IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 23, (1993) Nr. 3, S. 710-723.

**Churchman, C. W. (1971):** The Design of Inquiring Systems. Basic Books, New York u.a. 1971.

**CMMI Product Team (2006):** CMMI for Development, Version 1.2 (CMU/SEI-2006-TR-008). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 2006.

**Conrow, E.H.; Shishido, P. S. (1997):** Implementing Risk Management on Software Intensive Projects. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 83-89.

**Cule, P.; Schmidt, R.; Lyytinen, K. ; Keil, M. (2000):** Strategies for Heading off IS Project Failure. In: Information Systems Management, 17, (2000) Nr. 2, S. 65-73.

**Cutter Consortium (2000):** Poor project management number-one problem of outsourced e-projects. Research Briefs, 7 November 2000, In: <http://www.cutter.com/research/2000/crb001107.html>, zugegriffen am: 13.3.2006.

**Davis, G.B. (1982):** Strategies for Information Requirements Determination In: IBM Systems Journal, 21, (1982) Nr. 1.

**DeMarco, T.; Lister, T. (2003):** Bärenango: Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen. Hanser, München u.a. 2003.

**Department of Defense, Defense Acquisition University (2003):** Risk Management Guide for DoD Acquisition In: <http://www.dau.mil/pubs/gdbks/RMG%20June%2003.pdf>, zugegriffen am: 1.11.2006.

**Deshpande, Y.; Hansen, S. (2001):** Web Engineering - creating a discipline among disciplines. In: IEEE Multimedia, 8, (2001) Nr. 2, S. 82-87.

**Deshpande, Y.; Murugesan, S.; Ginige, A.; Hansen, S.; Schwabe, D.; Gaedke, M.; White, B. (2002):** Web Engineering. In: Journal of Web Engineering, 1, (2002) Nr. 1, S. 3-17.

**Deutsches Institut für Normung (1987):** Deutsche Norm für Projektwirtschaft - Projektmanagement-Begriffe. Beuth, Berlin 1987.

**Dorofee, A. J.; Walker, J. A.; Alberts, C. J.; Higuera, R. P.; Murphy, R. L.; Williams, R. C. (1996):** Continuous Risk Management Guidebook. Carnegie Mellon University Software Engineering Institute, Pittsburgh 1996.

**Dumke, R.; Lothar, M.; Wille, C.; Zborg, F. (2003):** Web Engineering. Pearson, München 2003.

**Ebert, C. (2006):** Risikomanagement kompakt - Risiken und Unsicherheiten bei IT- und Software-Projekten identifizieren, bewerten und beherrschen. 1. Aufl., Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, München 2006.

**Egger, M. (1998):** Coaching von Projekten und Programmen. Diss., Wien 1998.

**Ellis, C.A.; Gibbs, S.J.; Rein, G.L. (1991):** Groupware -some Issues and Experiences In: Communications of the ACM, 34, (1991) Nr. 1, S. 38-58.

**Ernst & Young (2006):** Best Practice Survey "Risikomanagement 2006". In: [http://www.ey.com/global/download.nsf/Germany/Studie\\_Risikomanagement-2006\\_2007/\\$file/Studie\\_Risikomanagement\\_2007.pdf](http://www.ey.com/global/download.nsf/Germany/Studie_Risikomanagement-2006_2007/$file/Studie_Risikomanagement_2007.pdf), zugegriffen am: 7.2.2007.

**ESI International (2002):** Risikomanagement für Projektmanager. Arlington.

**Fairley, R. (1994):** Risk management for software projects. In: IEEE Software, 11, (1994) Nr. 3, S. 57-67.

**Förster, C. (2004):** Referenzprozess zum Risikomanagement. Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München 2004.

**Frank, U.; Klein, S.; Krcmar, H.; Teubner, A. (1998):** Aktionsforschung in der WI - Einsatzpotentiale und Einsatzprobleme. In: Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie. Grundpositionen und Theoriekerne. Arbeitsberichte des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement. Nr.4. Hrsg.: Schütte, R.; Siedentopf, J.; Zelewski, S., Essen 1998, S. 71-90.

**Freund, D. (2000):** Risk Management als Projektmanagement-Disziplin. In: Projektmanagement, 4, (2000) S. 52-58.

**Friedlein, A. (2001):** Web project management - delivering successful commercial Web sites. Morgan Kaufmann Publishers, San Diego 2001.

**Funk, P. (2005):** Webbasierte IT-Projekt-Plattformen zur Unterstützung von verteilter Projektarbeit (Diplomarbeit). Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik (I17) Technische Universität München, München 2005.

**Garrett, J. J. (2005):** Ajax - A New Approach to Web Applications. In: <http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>, zugegriffen am: 28.3.2007.

**Garvey, P. R.; Phair, D. J.; Wilson, J. A. (1997):** An Information Architecture for Risk Assessment and Management. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 25-34.

**Gaulke, M. (2002):** Risikomanagement in IT-Projekten. Oldenbourg, München u.a. 2002.

**Gemmer, A. (1997):** Risk Management - Moving Beyond Process. In: Computer, 30, (1997) Nr. 5, S. 33-43.

**Ginige, A.; Murugesan, S. (2001):** Web Engineering: An Introduction. In: IEEE Multimedia, 8, Nr. 1, S. 14-18.

**Glass, R. (2001):** Who's right in the Web development debate? In: Cutter IT Journal 14, (2001) Nr. 7, S. 6-10.

**Gregor-Rauschtenberger, B.; Hansel, J. (2001):** Innovative Projektführung - Erfolgreiches Führungsverhalten durch Supervision und Coaching. Springer, Berlin u.a. 2001.

**Greif, J. (1988):** Computer-supported cooperative work - A book of readings. Morgan Kaufmann, Los Altos 1988.

**Gröger, M. (2004):** Projektmanagement - Abenteuer Wertvernichtung. Eine Wirtschaftlichkeitsstudie zum Projektmanagement in deutschen Organisationen. Management Beratungsgesellschaft mbH, München 2004.

**Grudin, J. (1994):** CSCW - History and Focus. In: IEEE Computer, 27, (1994) Nr. 5, S. 19-26.

**Haberfellner, R. (1994):** Systems Engineering - Methodik und Praxis. Industrielle Organisation, Zürich 1994.

**Hall, E. M. (1998):** Managing Risk - Methods for Software Systems Development. Addison-Wesley, Boston u.a. 1998.

**Hansmann, K.-W. (1983):** Kurzlehrbuch Prognoseverfahren. Gabler, Wiesbaden 1983.

**Hasenkamp, U.; Spyring, M. (1994):** Grundlagen. In: CSCW - computer supportive cooperative work: Informationssysteme für dezentralisierte Unternehmensformen Hrsg.: Hasenkamp, U., 1. Aufl., Addison Wesley, Bonn u.a. 1994.

**Heinrich, L. J. (1997):** Management von Informatik-Projekten. Oldenbourg, München u.a. 1997.

**Heinzl, A.; König, W.; Hack, J. (2001):** Erkenntnisziele der Wirtschaftsinformatik in den nächsten drei und zehn Jahren. In: Wirtschaftsinformatik, 43, (2001) Nr. 3, S. 223-233.

**Henderson, D.; Card, S. (1986):** Rooms - The use of multiple virtual workspaces to reduce space concentration in a window-based graphical user interface. In: ACM Transactions on Graphics, 5, (1986) Nr. 3, S. 211-243.

**Hertz, D. B. (1964):** Risk Analysis in Capital Investment. In: Harvard Business Review, 42, (1964) Nr. 1, S. 95-106.

**Hevner, A. R.; March, S. T.; Park, J.; Ram, S. (2004):** Design Science in Information Systems Research. In: MIS Quarterly, 28, (2004) Nr. 1, S. 75-106.

**Higuera, R.; Gluch, D.; Dorofee, A.; Murphy, R.; Walker, J.; Williams, R. (1994):** An Introduction to Team Risk Management (Version 1.0) (Special report CMU/SEI-94-SR-1). Software Engineering Institute, Pittsburgh u.a. 1994.

**Higuera, R.; Haimes, Y. Y. (1996):** Software Risk Management (Technical Report CMU/SEI-96-TR-012). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 1996.

**Hill, W.; Ulrich, H. (1979):** Wissenschaftstheoretische Aspekte ausgewählter betriebswirtschaftlicher Konzeptionen. In: Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Wirtschaftswissenschaften. Hrsg.: Raffee, H.; Abel, B., Vahlen, München 1979, S. S. 161-190.

**Hinchcliffe, D. (2007):** The state of Web 2.0. In: [http://web2.wsj2.com/the\\_state\\_of\\_web\\_20.htm](http://web2.wsj2.com/the_state_of_web_20.htm), zugegriffen am: 23.3.2007.

**Hindel, B. ; Hörmann, K. ; Müller, M. ; Schmied, J. (2006):** Basiswissen Software-Projektmanagement. 2. Aufl., dpunkt, Heidelberg 2006.

**Hippner, H. (2006):** Bedeutung, Anwendungen und Einsatzpotentiale von Social Software. In: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 252, (2006) Nr. Dezember 2006, S. 7-16.

**Holmer, T.; Haake, J.; Streitz, N. (2001):** Kolaborationsorientierte synchrone Werkzeuge. In: CSCW-Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten. Hrsg.: Schwabe, G.; Streitz, N.; Unland, R., Springer, Berlin u.a. 2001, S. 190-193.

**Hörmann, K.; Dittmann, L.; Hindel, B.; Müller, M. (2006):** SPICE in der Praxis - Interpretationshilfe für Anwender und Assessoren. dpunkt, Heidelberg 2006.

**Humphrey, W. S. (2000):** Software - A performing science? In: Annals of Software Engineering, 10, (2000).

**IEEE Std. 1540-2001 (2001):** IEEE Standard for Software Life Cycle Processes - Risk Management. 2001.

**Jablonski, S.; Meiler, C. (2002):** Web-Content-Management-Systeme. In: Informatik Spektrum, 25, (2002) Nr. 2, S. 101-119.

**Jansen, A.; E., Mäthner; Bachmann, T. (2004):** Erfolgreiches Coaching - Wirkfaktoren im Einzel-Coaching. Asanger, Kröning 2004.

**Jiang, J.; Klein, G.; Ellis, T. (2002):** A Measure of Software Development Risk. In: Project Management Journal, 33, (2002) Nr. 3, S. 30-41.

**Jones, C. (1994):** Assessment and Control of Software Risks. Prentice Hall, New Jersey 1994.

**Junginger, M. (2004):** Wertorientierte Steuerung von Risiken im Informationsmanagement. Diss., Hohenheim 2004.

**Junginger, M.; Krcmar, H. (2004):** Wahrnehmung und Steuerung von Risiken im Informationsmanagement - Eine Befragung deutscher IT-Führungskräfte. Institut für Informatik, Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik (I 17), Garching b. München 2004.

**Känsälä, K. (1997):** Integrating Risk Assessment with Cost Estimation In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 61-67.

**Kappel, G.; Pröll, B.; Reich, S.; Retschitzegger, W. (2004):** Web Engineering: Systematische Entwicklung von Web-Anwendungen. 1. Aufl., dpunkt, Heidelberg 2004.

**Karolak, D. W. (1996):** Software engineering risk management. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA 1996.

- Keil, M.; Cule, P.; Lyytinen, K.; Schmidt, R. (1998):** A Framework for Identifying Software Project Risks. In: Communications of the ACM, 41, (1998) Nr. 11.
- Kitchenham, B.; Linkman, S. (1997):** Estimates, Uncertainty and Risk. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 69-74.
- Koch, M.; Gross, T. (2006):** Computer-Supported Cooperative Work - Concepts and Trends. In: 11th Conference of the Association Information and Management, Luxembourg 2006.
- Kock, N. F.; McQueen, R. J.; Scott, J. I. (1997):** Can action research be made more rigorous in a positivist sense? In: Journal of Systems and Information Technology, 1, (1997) S. 1-24.
- Köhler, T. (2002):** Internet-Projektmanagement - Konzeption und Realisierung von erfolgreichen Internetprojekten. Addison-Wesley, München u.a. 2002.
- Kontio, J. (1997):** The Riskit Method for Software Risk Management, version 1.00. In: <http://www.soberit.hut.fi/~jkontio/riskittr.pdf>, zugegriffen am: 23.5.2006.
- Kontio, J. (2001):** Software Engineering Risk Management - A Method, Improvement Framework and Empirical Evaluation. Diss., Helsinki 2001.
- Krcmar, H. (2005):** Informationsmanagement. 4. Aufl., Springer, Berlin u.a. 2005.
- Krcmar, H. (2006):** Webbasiertes Projekt-Coaching. In: Wulf, V.; Haake, J.; Herrmann, T.; Krcmar, H.; Schlichter, J.; Schwabe, G.; Ziegler, J. (Eds.), *Schriften zu Kooperations- und Mediensystemen* (Vol. 9). Lohmar - Köln: EUL Verlag.
- Krcmar, H.; Böhm, T. (2004):** Piloting socio-technical innovations. In: The past and future of information systems. Hrsg.: Anderson, K. V.; Vendelø, M. T., Elsevier Butterworth-Heinemann, Amsterdam u.a. 2004, S. 13-28.
- Kulik, P.; Samuelson, R. (2001):** e-Project Management for the new reality. In: PM Network, 15, (2001) Nr. 3, S. 33-39.
- Kwak, Y. H.; Stoddard, J. (2004):** Project risk management: lessons learned from software development environment. In: Technovation, 24, (2004) Nr. 11, S. 915-920.
- Lang, M.; Fitzgerald, B. (2005a):** Hypermedia Systems Development Practices - A Survey. In: IEEE Software, 22, (2005) Nr. 2, S. 68-75.

- Lang, M.; Fitzgerald, B. (2005b):** New branches, old roots - a study of methods and techniques in web/hypermedia systems design. In: Information Systems Management, 23, (2005) Nr. 3, S. 62-74.
- Lee-Bernes, T. (1989):** Information Management - A Proposal. In: <http://www.w3.org/History/1989/proposal.html>, zugegriffen am: 18.3.2007.
- LEP (2005):** Liferay Enterprise Portal. In: <http://www.liferay.com>, zugegriffen am: 3.1.2006.
- Lewe, H.; Krcmar, H. (1991):** Das aktuelle Schlagwort - Groupware. In: Informatik Spektrum, 14, (1991) S. 345-350.
- Lewin, K. (1953):** Die Lösung sozialer Konflikte. Christian-Verlag, Bad Nauheim 1953.
- Lewin, K. (1963):** Feldtheorie in den Sozialwissenschaften - ausgewählte theoretische Schriften. Huber, Bern 1963.
- Lister, T. (1997):** Risk management is project management for adults. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 20-22.
- Loos, W. (1997):** Unter vier Augen - Coaching für Manager. Verlag moderne Industrie, Landsberg am Lech 1997.
- Madachy, R. J. (1997):** Heuristic Risk Assessment Using Cost Factors. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 51-59.
- Madauss, B. (2000):** Handbuch Projektmanagement. 6. Aufl., Schäffer-Poeschl, Stuttgart 2000.
- Malik, F. (2000):** Führen Leisten Leben - Wirksames Management für eine neue Zeit. 3. Aufl., Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart u.a. 2000.
- March, S.; Smith, G. (1995):** Design and Natural Science Research on Information Technology. In: Decision Support Systems, 15, (1995) S. 251-266.
- Mayr, H. (2003):** Web-Projektmanagement. In: Web Engineering - Systematische Entwicklung von Web-Anwendungen. Hrsg.: Kappel, G. ; Pröll, B. ; Reich, S.; Retschitzegger, W., dpunkt, Heidelberg 2003.
- Mayring, P. (2000a):** Qualitative Inhaltsanalyse. In: <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-00/2-00mayring-d.htm>, zugegriffen am: 7.11.2006.

- Mayring, P. (2000b):** Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 7. Aufl., Deutscher Studien Verlag, Weinheim 2000b.
- McFarlan, F.W. (1974):** Portfolio approach to information systems In: Harvard Business Manager, January/February, (1974) S. 142-150.
- Mendes, E.; Mosley, N. (2006):** Web Engineering. Springer, Berlin u.a. 2006.
- Michaels, J. V. (1996):** Technical Risk Management. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. 1996.
- Moynihan, T. (1997):** How experienced Project Managers Assess Risk. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 35-41.
- Mumford, E. (2001):** Advice for an action researcher. In: Information Technology & People, 14, (2001) Nr. 1, S. 12-27.
- Murugesan, S.; Deshpande, Y. (2001):** Web Engineering - managing diversity and complexity of web application development. Springer Berlin u.a. 2001.
- Murugesan, S.; Ginige, A. (2005):** Web Engineering - Introduction and Perspectives. In: <http://www.idea-group.com/downloads/excerpts/SuhChapter1.pdf>, zugegriffen am: 25.7.2006.
- Myers, M. (1997):** Qualitative Research in Information Systems. In: MIS Quarterly, 21, (1997) Nr. 2, S. 241-242.
- Netcraft (2007):** August 2007 Web Server Survey. In: [http://news.netcraft.com/archives/web\\_server\\_survey.html](http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html), zugegriffen am: 15.8.2007.
- Neumann, A. (1998):** Projektcoaching (Diplomarbeit). Wirtschaftsuniversität Wien, Wien 1998.
- Nolan, R. (1973):** Managing the Computer Ressource - A Stage Hypothesis. In: Communications of the ACM, 16, (1973) Nr. 7, S. 399-405.
- Nolan, R. (1979):** Managing the Crises in data processing. In: Harvard Business Manager, March/April, (1979) S. 115-126.
- O'Reilly, T. (2005):** What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. In: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=5>, zugegriffen am: 23.3.2007.



- o.V. (2000):** How much information? In: <http://www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/summary.html>, zugegriffen am: 1.3.2007.
- Offenbeek, M.; Koopman, P. (1996):** Scenarios for system development - matching context and strategy. In: Behaviour & Information Technology, 15, (1996) Nr. 4, S. 250-265.
- Orlikowski, W.J.; Baroudi, J.J. (1991):** Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. In: Information Systems Research, (1991) Nr. 2, S. 1-28.
- Osborn, A.W. (1963):** Applied Imagination - Principles and procedures of creative problem-solving 3. Aufl., Scribner, New York 1963.
- Pandelios, G. (1996):** Software Risk Evaluation and Team Risk Management. In: SEPG Conference Software Engineering Institute, Pittsburgh, PA. 1996.
- PMI (2004):** A guide to the project management body of knowledge - PMBOK guide. 3. Aufl., Project Management Institute, Pennsylvania 2004.
- Powell, P.; Klein, J. (1996):** Risk management for information systems development. In: Journal of Information Technology, 11, (1996) S. 309-319.
- Powell, T.; Jones, D.; Cutts, D. (1998):** Web Site Engineering: Beyond Web Page Design. Prentice Hall, 1998.
- Pressman, R. (2000):** What a Tangled Web We Weave. In: IEEE Software, 17, Nr. 1, S. 18-21.
- Pressman, R. (2005):** Software Engineering - A practitioner's approach. 6. Aufl., McGraw-Hill, New York 2005.
- Rauen, C. (2001):** Coaching - Innovative Konzepte im Vergleich. 2. Aufl., Hogrefe, Göttingen u.a. 2001.
- Rauen, C. (2002a):** Der Ablauf eines Coaching-Prozesses. In: Handbuch Coaching. Hrsg.: Rauen, C., 2. überarbeitete und erweiterte. Aufl., Hogrefe, Göttingen u.a. 2002a.
- Rauen, C. (2002b):** Formen des Coachings im Personalentwicklungsbereich. In: Handbuch Coaching. Hrsg.: Rauen, C., 2. überarbeitete und erweiterte. Aufl., Hogrefe, Göttingen u.a. 2002b.

**Rauen, C. (2002c):** Handbuch Coaching. 2. überarbeitete und erweiterte. Aufl., Hogrefe, Göttingen u.a. 2002c.

**Rauen, C. (2003):** Coaching. Hogrefe, Göttingen u.a. 2003.

**Reichwald, R.; Englberger, H.; Möslein, K. (1998):** Telekooperation im Innovationstest – Strategieorientierte Evaluation von Pilotprojekten. In: Wirtschaftsinformatik, 40, (1998) Nr. 3, S. 205-213.

**Rezagholi, M. (2007a):** Risikomanagement in der Softwareentwicklung - Verfahren und Anwendung In: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, 254, (2007) Nr. April, S. 94-102.

**Rezagholi, M. (2007b):** Studie zum Status des Risikomanagements in der Softwareentwicklung. In: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, 253, (2007) Nr. Februar, S. 95-102.

**Risk Management Research and Development Program Collaboration (2002):** Risk Management Maturity Level Development. In: <https://acc.dau.mil/CommunityBrowser.aspx?id=17748>, zugegriffen am: 25.6.2006.

**RiskRadar** Risk Radar. In: <http://www.iceincusa.com/Products.aspx>, zugegriffen am: 01.05.2007.

**RiskTrak** In: <http://www.risktrak.com/>, zugegriffen am: 01.05.2007.

**Ropponen, J. ; Lyytinen, K. (2000):** Components of Software Development Risk - How to Address Them? A Project Manager Survey. In: IEEE Transactions on Software Engineering, 26, (2000) Nr. 2, S. 98-111.

**Rudolph, S.; Krcmar, H. (2004):** Zum Stand digitaler Produktionen (WebCo@ch-Projektveröffentlichung Nr. 3). Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, TU München, München 2004.

**Rudolph, S.; Taranovych, Y.; Pracht, B.; Förster, C.; Krcmar, H. (2006):** Erfolgskriterien im Projektmanagement digitaler Produktionen. In: Webbasiertes Projekt-Coaching. Hrsg.: Krcmar, H., 1. Aufl., EUL-Verlag, Lohmar - Köln 2006, S. 15-43.

**Rudolph, S.; Taranovych, Y.; Pracht, B.; Förster, C.; Walter, S.; Krcmar, H. (2004):** Erfolgskriterien im Projektmanagement digitaler Produktionen (WebCo@ch-Projektveröffentlichung Nr. 7). Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, TU München, München 2004.

**Saarinen, T. (1993):** Success of Information Systems. Helsinki School of Economics and Business Administration 1993.

**Sackmann, S.; Strücker, J. (2005):** Electronic Commerce Enquete 2005. In: <http://www.computerzeitung.de/loader?path=/downloads/studien/electroniccommerce.html&pid=ee54f3c7-0de1-40f5-bb23-2cfd022aee5>, zugegriffen am: 18.10.2006.

**Sauer, C.; Cuthbertson, C. (2003):** The State of IT Project Management in the UK 2002-2003. In: <http://www.cw360ms.com/pmsurveyresults/surveyresults.pdf>, zugegriffen am: 7.2.2007.

**Schelle, H.; Ottmann, R.; Pfeiffer, A. (2005):** ProjektManager. 2. Aufl., Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, Nürnberg 2005.

**Schmidt, R.; Lyytinen, K.; Keil, M.; Cule, P. (2001):** Identifying Software Project Risks - An International Delphi Study. In: Journal of Management Information Systems, 17, (2001) Nr. 4, S. 5-36.

**Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E. (1999):** Methoden der empirischen Sozialforschung. 6., völlig überarbeitete und erweiterte. Aufl., Oldenbourg, München u.a. 1999.

**Schnorrenberg, U.; Goebels, G. (1997):** Risikomanagement in Projekten - Methoden und ihre praktische Anwendung. Vieweg, Braunschweig u.a. 1997.

**Schreyögg, A. (2001):** Coaching - Eine Einführung für Praxis und Ausbildung. Campus, Frankfurt 2001.

**Schütte, R. (Hrsg.) (1999):** Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie - Grundpositionen und Theoriekerne. Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Universität Essen, Essen 1999.

**Schwabe, G.; Hertweck, D.; Krcmar, H. (1997):** Partizipation und Kontext bei der Erstellung einer Telekooperationsumgebung - Erfahrungen aus dem Projekt CUPARLA. In: Informatik 97 - Informatik als Innovationsmotor. Hrsg.: Jarke, M.; Pasedach, K.; Pöhl, K., Springer, Heidelberg u.a. 1997, S. 370-379.

**Schwabe, G.; Krcmar, H. (2000):** Piloting Socio-technical Innovation. In: 8th European Conference on Information Systems (ECIS), Vienna, Austria 2000.

**Schwabe, G.; Streitz, N.; Unland, R. (Hrsg.) (2001):** CSCW Kompendium - Lehr- und Handbuch für das computerunterstützte kooperative Arbeiten. Springer, Berlin u.a. 2001.

**Schwickert, A.; Grund, H. (2004):** Web Content Management - Grundlagen und Anwendung mit dem Web Portal System WPS V.2.5 (Arbeitspapiere Wirtschaftsinformatik 3/2004). Justus-Liebig-Universität Lehrstuhl Betriebswirtschaftslehre - Wirtschaftsinformatik, Giessen 2004.

**Shelford, T. J.; Remillard, G. A. (2003):** Real Web Project Management. Addison-Wesley, Boston u.a. 2003.

**Simon, H. (1996):** The Sciences of the Artificial. 3. Aufl., The MIT Press, Cambridge u.a. 1996.

**Sisti, F.; Joseph, S. (1994):** Software Risk Evaluation Method: Version 1.0 (Technical Report CMU/SEI-94-TR-19). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 1994.

**Standish Group (2004):** 2004 Third Quarter Research Report. In: [http://www.standishgroup.com/sample\\_research/PDFpages/q3-spotlight.pdf](http://www.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/q3-spotlight.pdf), zugegriffen am: 12.4.2006.

**Steger, O. (2003):** Risikomanagement: das "Stiefkind" in der Projektarbeit. In: Projektmanagement aktuell, 2, (2003) S. 5-11.

**Stoyan, R. (2004):** Management von Webprojekten. Springer, Berlin u.a. 2004.

**Taranovych, Y.; Rudolph, S.; Förster, C.; Krcmar, H. (2004a):** Pflichtenheft für die WebCo@ch-Plattform (WebCo@ch-Projektveröffentlichung Nr. 8). Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität München 2004a.

**Taranovych, Y.; Rudolph, S.; Förster, C.; Krcmar, H. (2006a):** Bedarfsgerechte Entwicklung von webbasierten Projekt-Coaching-Plattformen am Beispiel der WebCo@ch-Plattform. In: Webbasiertes Projekt-Coaching. Hrsg.: Krcmar, H., EUL Verlag, Lohmar - Köln 2006a, S. 221-257.

**Taranovych, Y.; Rudolph, S.; Förster, C.; Krcmar, H. (2006b):** Evaluation des webbasierten Projekt-Coaching und der Projektarbeit. In: Webbasiertes Projekt-Coaching. Hrsg.: Krcmar, H., EUL Verlag, Lohmar - Köln 2006b, S. 257-293.

**Taranovych, Y.; Rudolph, S.; Förster, C.; Walter, S.; Krcmar, H. (2004b):** Vision und Struktur im Projekt WebCo@ch (WebCo@ch-Projektveröffentlichung Nr. 6). Lehrstuhl für Wirtschaftsinformation - TU München München 2004b.

- Teufel, S.; Sauter, C.; Mühlherr, T.; Bauknecht, K. (1995):** Computerunterstützung für die Gruppenarbeit. Addison-Wesley, Bonn u.a. 1995.
- Thaller, G. E. (2004):** Drachentöter - Risikomanagement für Software-Projekte. Heise, Hannover 2004.
- Tiwana, A.; Keil, M. (2004):** The one-minute risk assessment tool. In: Communications of the ACM, 47, (2004) Nr. 11, S. 73-77.
- Turner, R. J. (2004):** Managing web projects - the management of large projects and programmes for web-space delivery. Gower, Aldershot 2004.
- Vaishnavi, V.; Kuechler, W. (2004):** Design Research in Information Systems. In: <http://www.isworld.org/Researchdesign/drisISworld.htm>, zugegriffen am: 01.10.2006.
- Versteegen, G. (2003):** Risikomanagement in IT-Projekten. Springer, Berlin u.a. 2003.
- von Stein, G. (2003):** Coach Casting - Externe Projektbegleiter richtig auswählen. In: <http://www.projektmagazin.de/magazin/abo/artikel/2003/2103-2.html>, zugegriffen am: 26.4.2006.
- Wahren, H.-K. (1997):** Coaching. Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft Eschborn 1997.
- Wallace, L. (1999):** The Development of an Instrument to Measure Software Project Risk. Diss., Atlanta 1999.
- Wallace, L. ; Keil, M.; Rai, A. (2004):** Understanding software project risk: a cluster analysis. In: Information & Management, 42, (2004) Nr. 1, S. 115-125.
- Wallace, L.; Keil, M. (2004):** Software project risks and their effect on outcomes. In: Communications of the ACM, 47, (2004) Nr. 4, S. 68-73.
- Wallmüller, E. (2004):** Risikomanagement für IT- und Software-Projekte - Ein Leitfaden für die Umsetzung in der Praxis. Carl Hanser, München u.a. 2004.
- Walsham, G. (1993):** Interpreting Information Systems in Organizations. John Wiley and Sons, Chichester 1993.
- Weber, A. (2004):** Risikomanagement in Standard-Einführungsprojekten - Konzept und empirische Studie (Diplomarbeit). Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt, Würzburg 2004.

**Williams, R. (2003):** New Directions in Risk Management at the SEI. In: <http://www.sei.cmu.edu/risk/new-directions.pdf>, zugegriffen am: 04.06.2006.

**Williams, R.; Ambrose, K.; Bentrem, L. (2004):** A Roadmap of Risk Diagnostic Methods - Developing an Integrated View of Risk Identification and Analysis Techniques (Technical Report CMU/SEI-2004-TN-002). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 2004.

**Williams, R.; Ambrose, K.; Bentrem, L.; Merendino, T. (2004):** Risk Based Diagnostics (Technical Report CMU/SEI-2004-TN-013). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 2004.

**Williams, R.; Pandelios, G.; Behrens, S. (1999):** Software Risk Evaluation (SRE) Method Description (Version 2.0) (Technical Report CMU/SEI-99-TR-029). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 1999.

**Williams, R.; Walker, J.; Dorofee, A. (1997):** Putting Risk Management into Practice. In: IEEE Software, 14, (1997) Nr. 3, S. 75-81.

**Wilson, P. (1991):** Computer Supported Cooperative Work - An Introduction. Intellect Books, Oxford, UK 1991.

**Witte, E. (1997):** Feldexperimente als Innovationstest - Die Pilotprojekte zu neuen Medien. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 49, (1997) Nr. 5, S. 419-436.

**WKWI (1994):** Wissenschaftliche Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) - Profil der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, (1994) Nr. 1, S. 80-81.

**Wöhe, G.; Döring, U. (2005):** Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 22. Aufl., Vahlen, München 2005.

**Wöhr, H. (2004):** Web-Technologien - Konzepte - Programmiermodelle - Architekturen. dpunkt, Heidelberg 2004.

**Yin, R. (1994):** Case study research - design and methods 2. Aufl., Sage Publications, Thousand Oaks u.a. 1994.

## Anhang

### Interviewleitfaden Projektmanagement-Praktiken – Problembereiche und Best Practices

#### Einleitung/Vorstellung

Teilnehmer am Interview: \_\_\_\_\_ Interviewte/r  
 \_\_\_\_\_ Position der/s Interviewten  
 \_\_\_\_\_ im Unternehmen  
 \_\_\_\_\_ Interviewer 1  
 \_\_\_\_\_ Interviewer 2

Ort:

Zeitraum des Interviews: Beginn: \_\_\_\_\_ Uhr  
 Ende: \_\_\_\_\_ Uhr

Anschließend wird um Bestätigung bereits im Vorfeld ermittelter Daten gebeten. Diese umfassen:

- 1) Unternehmensform (falls unklar)  
 \_\_\_\_\_
- 2) Unternehmensgröße (Ermittlung der Mitarbeiteranzahl)  
 \_\_\_\_\_ Mitarbeiter  
 Anzahl der Standorte: \_\_\_\_\_
- 3) Produktportfolioangebot (Ermittlung des Projektinhalts)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- 4) Umsatzhöhe (Honorarumsatz)  
 \_\_\_\_\_ €
- 5) Allgemeine Informationen zum Unternehmen

#### Themenkreis 1: Projektorganisation

- 1) Die organisatorische Einbettung des Projektmanagements im Unternehmen erfolgt in der Regel durch eine reine Projektorganisation, eine Matrix-Projektorganisation oder eine Stabs-Projektorganisation.

---

Welche dieser Formen einer Projektorganisation wird in Ihrem Unternehmen zu Grunde gelegt?

2) Wie hoch ist Ihre durchschnittliche Projektgröße? (in Projektmitarbeiter und Euro)  
Projektmitarbeiter pro Projekt  
€pro Projekt

3) Wie hoch ist Ihre durchschnittliche Gesamt-Projekt-dauer? (von Projektanfrage bis Projektabschluss also Produktübernahme)  
Wochen/ Monate

4) Wie viele Projekte werden bei Ihnen durchschnittlich pro Jahr durchgeführt?  
Projekte pro Jahr

Folgefrage: Wie viele davon sind Neukundenprojekte?  
% oder Projekte von Gesamtprojekten

5) Wie viele Projekte werden im Rahmen der Planung abgeschlossen?  
Projekte pro Jahr

### Themenkreis 2: Projektteam/Projektmitarbeiter

1) Welche Rollen oder Zuständigkeiten definieren Sie normalerweise in Ihren Auftragsprojekten?

2) Ist die Aufgabenzuordnung für die einzelnen Rollen während eines Projekts klar definiert oder ändert sich die Zuordnung während eines Projekts?

3) In vielen Projekten sind die PT-Mitglieder neben ihrer Projekt-tätigkeit zusätzlich noch für verschiedene Tätigkeiten des Tagesgeschäfts zuständig.

Können Sie uns sagen, ob in Ihren Projekten die PT-Mitglieder normalerweise ausschließlich dem Projekt zugeordnet sind oder ob sie noch operative Tätigkeiten ausführen?

4) Arbeiten die PT-Mitglieder im Regelfall an mehreren Projekten gleichzeitig?



- 
- 5) In vielen Projekten im Umfeld digitaler Produktionen erfolgt die Teamarbeit in verteilten Teams. Verteilte Teams umfassen interne Mitarbeiter, Freelancer und Kooperationspartner.  
Arbeiten Sie in virtuellen Teams?
  - 6) Viele Agenturen im Umfeld digitaler Produktionen gehen Kooperationen mit Unternehmen aus der gleichen oder einer fremden Branche ein bzw. arbeiten mit Freelancern zusammen.  
Wir möchten wissen, ob in Ihrem Unternehmen derartige Kooperationen existieren?
  - 7) Wie oft werden Kooperationspartner und Freelancer in die Auftragsprojekte im Durchschnitt eingebunden?
  - 8) Wie viele Kooperationspartner und Freelancer werden im Durchschnitt pro Projekt eingebunden?
  - 9) Für welche Aufgaben werden Kooperationspartner und Freelancer normalerweise eingebunden?
  - 10) Können Sie uns sagen, nach welchen Hauptkriterien Sie die Kooperationspartner und Freelancer für ein Auftragsprojekt auswählen?
  - 11) Werden Projektmitglieder weitergebildet und qualifiziert?

### Themenkreis 3: Kommunikation

- 1) Können Sie uns sagen, mit welchen Kommunikationsmitteln in Ihrem Unternehmen mit dem Auftraggeber kommuniziert wird?
- 2) Wie funktioniert Kommunikation im Projektteam und mit den Kooperationspartnern bzw. Freelancern? Also mit welchen Kommunikationsmitteln und wie oft?
- 3) Können Sie uns sagen, bei welchen speziellen Sachverhalten Sie mit dem Auftraggeber kommunizieren?

- 
- 4) Werden im Rahmen der Planung Kommunikationswege (also wer mit wem kommuniziert) definiert?
  - 5) Bei vielen Auftragsprojekten können Konflikte in der Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten (also AG, PT) auftreten.  
Sind aus Ihrer Projekterfahrung heraus Kommunikationskonflikte aufgetreten?
  - 6) Welche Kommunikationsinfrastrukturen verwenden Sie im Allgemeinen für Ihre komplette Kommunikation?

#### Themenkreis 4: Projektinitialisierung

- 1) Uns interessiert, was in Ihren Projekten normalerweise Bestandteil des Projektvertrags ist?
- 2) Können Sie uns sagen, wie lange die Dauer von der Projektanfrage bis zum tatsächlichen Projektauftrag durchschnittlich ist?
- 3) Wird in Ihrem Unternehmen normalerweise ein Business Case vor Projektbeginn erstellt?
- 4) Aus welchen Gründen wird ein Auftragsprojekt nicht angenommen?

#### Themenkreis 5: Projektplanung

- 1) Wie gehen Sie in Ihrer Planung der Auftragsprojekte konkret vor?
- 2) Welche Planungen werden in Ihren Auftragsprojekten normalerweise durchgeführt?
- 3) Wie viel Zeit wird durchschnittlich zur Projektplanung aufgewendet im Verhältnis zur Gesamtprojektzeit?
- 4) Unterstützen Sie Ihren Planungsprozess durch Tools?
- 5) Wann im Projektverlauf werden in Ihren Auftragsprojekten normalerweise Meilensteine gesetzt?
- 6) Wie wird die Ressourcenplanung durchgeführt?

- 
- 7) Zu welchem Zeitpunkt wird im Auftragsprojekt eine interne Kalkulation erstellt, um dem Auftraggeber ein Angebot zu unterbreiten?
  - 8) Durch wen werden die Aufwandsschätzungen (also Zeit, Kosten, Ressourcen) durchgeführt?
  - 9) Wie groß sind die Abweichungen der geplanten Schätzungen von den tatsächlichen Aufwendungen?
  - 10) Projekte können im Regelfall ja entweder über Festpreis oder nach individuellem Leistungsumfang abgerechnet werden.  
Können Sie uns sagen, wie in Ihrem Unternehmen die Projekte normalerweise abgerechnet werden?

Themenkreis 6: Kritische Erfolgsfaktoren in Projekten

- 1) Wenn Sie ans letzte Geschäftsjahr denken: welches Ihrer Auftragsprojekte würden Sie als das beste und welches als das schlechteste bezeichnen?  
Folgefrage a: Was lief gut?

Folgefrage b: Was lief schlecht?

Folgefrage c: Bleiben wir bei dem weniger gelungenen Projekt. Was würden Sie aus heutiger Sicht anders machen? Welche Lehren haben Sie daraus gezogen?

- 2) Welche kritischen Erfolgsfaktoren sehen Sie aus Ihrer Projekterfahrung heraus für das Erreichen eines Projekterfolgs? (1=sehr wichtig, 2=wichtig, 3=unwichtig)

Externe Einflüsse

Kosten

Zeit

Qualität/Funktionalität

Konzeption

Kundenmanagement

Politische Widerstände

Vertragsmanagement

Netzwerk-Koordination zwischen Kooperationspartnern/Freelancern

Qualitätssicherung

Ressourcenplanung

Unternehmensinterne Widerstände/Teamkonflikte

Teamqualifikation

Zieldefinition

---

Kooperationspartner/Partnermanagement  
Kalkulationen  
Risk-Management  
nachträgliche Anforderungsänderungen  
Technologieeinsatz  
Rahmenbedingungen

### Themenkreis 7: Risikomanagement

- 1) Wir möchten gern wissen, ob in Ihrem Unternehmen vor Projektbeginn normalerweise für jedes Auftragsprojekt die spezifischen Projektrisiken analysiert werden?
- 2) Werden in Ihren Auftragsprojekten die Risiken bewertet und Notfallpläne entwickelt?
- 3) Erfolgt in Ihrem Unternehmen nach Projektabschluss eine Beurteilung des durchgeführten Risikomanagements?
- 4) Wer ist innerhalb des Auftragsprojekts für das Risikomanagement verantwortlich?

### Themenkreis 8: Qualitätssicherung

- 1) Wie wird in Ihren Auftragsprojekten die Qualität normalerweise sichergestellt?
- 2) Welche Schritte/Vorgehensweisen beinhaltet das Qualitätsmanagement in Ihren Auftragsprojekten zur Gewährleistung einer hohen Qualität der Anwendungen?
- 3) Welche Methoden//Tools werden zur Qualitätssicherung eingesetzt?
- 4) Wird die Erfüllung der Anforderungen im Projektverlauf regelmäßig überprüft?
- 5) Wer ist in Ihren Auftragsprojekten für die Qualitätssicherung verantwortlich?

### Themenkreis 9: Anforderungsmanagement

- 1) Uns interessiert zunächst, ob in Ihren Projekten die Anforderungen zwischen Auftraggeber und Projektteam normalerweise schriftlich festgelegt werden?
- 2) Welche Aspekte werden in einem Projekt normalerweise in das Anforderungsmanagement mit aufgenommen?
- 3) Uns interessiert, ob bei der Aufnahme der Anforderungen vertraglich festgelegt wird, wie Änderungswünsche der Anforderungen im Projektverlauf gehandhabt werden?

- 
- 4) Falls es in Ihren Auftragsprojekten zu nachträglichen Änderungen kommt, wer finanziert diese normalerweise?
  - 5) Sind nachträgliche Änderungen während des Projekts im Durchschnitt eher Regel oder Ausnahme?
  - 6) Gibt es einen Zeitpunkt ab dem Sie Änderungswünsche in einem Auftragsprojekt nicht mehr annehmen?
  - 7) Inwieweit weichen durchschnittlich die Anforderungen aus dem Projektauftrag von den tatsächlichen Anforderungen ab?
  - 8) Welche Priorität setzt Ihr Auftraggeber bei nachträglichen Änderungswünschen normalerweise?  
Bei Einhaltung des Angebots in Bezug auf Zeit?  
Bei Einhaltung des Angebots in Bezug auf Qualität?  
Bei Einhaltung des Angebots in Bezug auf Kosten?

#### Themenkreis 10: Projektdurchführung

- 1) Existiert ein Vorgehen zur Steuerung und Kontrolle der einzelnen Bereiche des Projektmanagements während des Projektverlaufs?
- 2) Können Sie uns sagen, wie lange die Dauer vom Projektauftrag bis zur Abnahme der Anwendung durch den Auftraggeber im Durchschnitt ist?
- 3) Inwiefern weicht dies von der geplanten Dauer im Durchschnitt ab?
- 4) Basierend auf Ihrer Projekterfahrung, aus welchen Gründen werden Projekte abgebrochen?

#### Themenkreis 11: Dokumentation

- 1) Uns interessiert, was während eines Projekts normalerweise dokumentiert wird?
- 2) Für wen wird die komplette Dokumentation angefertigt?
- 3) Von wem wird die Dokumentation angefertigt?
- 4) Zu welchem Zeitpunkt während eines Projekts wird die Dokumentation normalerweise angefertigt?

---

Themenkreis 12: Projektnachbereitung

- 1) Werden in Ihrem Unternehmen nach Abschluss eines Projekts auf interner und externer Ebene Verbesserungsanalysen durchgeführt?
- 2) Wird in Ihrem Unternehmen das Wissen und die Erfahrungen aus einem Projekt dokumentiert oder festgehalten?

Themenkreis 13: Tooleinsatz/Referenzdokumente

- 1) Wir haben den gesamten Projektmanagementzyklus abgearbeitet. Wir möchten jetzt gerne noch mal zusammenfassend wissen, welche Tools Sie wann und wozu einsetzen?
- 2) Verwenden Sie Handbücher/Referenzdokumente/Leitfäden/Vorgehensbeschreibungen für Ihr Projektmanagement?

Abschlussfragen

- Sind Sie mit dem eigenen Projektmanagement zufrieden?
- Wo sehen Sie Probleme?
- Ändern Sie etwas oder wenn nicht, warum nicht?

**Interviewleitfaden Risikowahrnehmung und implementiertes Projekt-Risikomanagement**

Interviewrahmendaten

Teilnehmer am Interview mit aktueller Position und Projekterfahrung:

Zeitraum des Interviews (Start und Ende) :

Bestätigung bereits im Vorfeld ermittelter Daten:

- ↪ Unternehmensform:
- ↪ Unternehmensgröße (Ermittlung der Mitarbeiteranzahl):
- ↪ Anzahl der Standorte:
- ↪ Produktportfolio:

---

Projektkategorisierung /-inhalte:

Welche Web-Anwendungen werden in Ihrem Unternehmen entwickelt und welche Typen von Web-Anwendungen bzw. Projekten unterscheiden Sie?

Risikodefinition und -kriterien:

Einige Personen behaupten Unsicherheit und Risiko seien identisch. Wie sehen Sie die Beziehung zwischen den beiden Begriffen im Projektumfeld– sind sie identisch oder unterscheiden sie sich?

Führen Sie vor Projektbeginn eine Risikoabschätzung durch?

- ↳ Wenn ja, welche Aspekte des Projekts betrachten Sie dabei?  
Bei informeller Risikoabschätzung – was betrachten Sie dabei?

Ordnen Sie Projekte verschiedenen Risikoklassen (Standard-Projekt, Projekt mit mittlerem Risiko bzw. hohem Risiko) zu?

- ↳ Wenn ja, welche Kriterien entscheiden über die entsprechende Einordnung?
- ↳ Unterscheidet sich die Projektabwicklung je Risikoklasse? Was ist anders? Welche anderen Vorgehensweisen kommen zur Anwendung?

Risikofaktoren

Was sind basierend auf Ihrer langjährigen Projekterfahrung die Faktoren bzw. Aspekte, die sich am negativsten auf die Projektparameter Zeit, Kosten, Funktionalität und Qualität auswirken?

Ein Projektlebenszyklus kann in die Phasen Projektstart, Projektplanung, Projektdurchführung und Projektabschluss eingeteilt werden. Nennen Sie uns beruhend auf Ihrer Projekterfahrung die wichtigsten Risiken in der jeweiligen Projektphase:

- ↳ Projektinitialisierung/-start
- ↳ Projektplanung
- ↳ Projektdurchführung

---

## ↳ Projektabschluss

Unsere erste Studie im Umfeld digitaler Produktionen kam zu dem Ergebnis, dass die Mehrzahl der Projekte im Umfeld von digitalen Produktionen durch folgende Eigenschaften charakterisiert sind:

- ↳ geringe Anzahl von Projektteammitglieder (Durchschnitt: 4-5)
- ↳ kurze Projektlaufzeiten (durchschnittlich 4-6 Monate) und
- ↳ ein überschaubares Projektbudget (bei kleinen/mittleren ca. 60000 Euro; bei größeren ca. 130000 Euro).

Dies lässt den Schluss zu, dass Projekte in diesem Umfeld ein geringes Risikopotenzial bergen.

Stimmt das oder eignen sich die Parameter Anzahl Projektteammitglieder, Projektlaufzeit und Projektbudget bei Web-Projekten nicht für die Bestimmung des Risikopotentials? Existieren vielleicht andere Faktoren, die das Risikopotential von Web-Projekten besser beschreiben?

Entwickeln Sie aufgrund der kurzen Projektlaufzeiten verschiedene Komponenten der Web-Anwendung parallel?

- ↳ Wenn ja, welche Auswirkung hat diese Praktik auf Ihre Projektmanagementtätigkeit und auf welche Aspekte achten Sie besonders?
- ↳ Welche Risiken ergeben sich aus dieser Parallelität?

Eine Web-Anwendung (WebSite, Internet-, Extranet- oder Intranet-Lösung) besteht im wesentlichen aus vier verschiedenen Komponenten: Anwendungsinhalt (Content), Präsentation der Information, die Struktur (Hypertext) und die Funktionalität (Software-Komponente). Eine optimale Aufeinanderabstimmung dieser vier Komponenten stellt ein Hauptziel des Projektmanagements dar. Welche Risiken / Fallstricke birgt diese Tätigkeit basierend auf Ihrer Projekterfahrung?

Die Realisierung permanenter Content-Qualität stellt eine besondere Herausforderung von Web-Entwicklungen dar. Wo liegt das größte Risikopotential beim Content?

Da Web-Anwendungen aus (statisch oder dynamisch generierten) Hypertext-Dokumenten bestehen, ist mit ihnen das charakteristische Merkmal der Nicht-Linearität verbunden. Birgt die Nicht-Linearität Risiken für die Projektabwicklung?

- ↳ Wenn ja, welche?



---

Bei Internet-Lösungen weist die Nutzung im Unterschied zu traditionellen Software-Anwendung starke Heterogenitäten auf (bspw. Benutzer unterscheiden sich in Anzahl und Kultur, Endgeräte unterscheiden sich in HW- und SW-Eigenschaften, Zeit und Ort der Nutzung sind nicht vorhersehbar). Resultieren daraus Risiken für das Projekt?

Im Gegensatz zu traditionellen Software-Projekten fehlen bei Web-Anwendungen oft Einführung und Training für die Endanwender. Stellt dieser Aspekt Ihrer Meinung nach ein Risiko für eine erfolgreiche Entwicklung einer Web-Anwendung dar?

↪ Wenn ja, welche Risiken sind damit verbunden?

Würden Sie der Aussage zustimmen, dass Web-Anwendungen einer permanenten Evolution unterliegen?

↪ Wenn ja, welche Gefahren ergeben sich daraus für die Projektarbeit?

Ich nenne Ihnen nachfolgend vier zentrale Produktentwicklungsaktivitäten. Nennen Sie basierend auf Ihrem Erfahrungsschatz die wesentlichen Risiken, die Sie im Zusammenhang mit diesen Aktivitäten bei der Entwicklung von Web-Anwendungen sehen!

↪ Anforderungsanalyse / Requirements Engineering  
(Analyse macht Kundenberatung / Projektmanagement)

↪ Entwurf von Analyse- und Design-Modell

↪ Implementierung / Umsetzung

↪ Testen von Web-Anwendungen

Verwenden Sie ein bestimmtes Vorgehensmodell zur Abwicklung Ihrer Projekte?

↪ Wenn ja, welches?

↪ Wird das Vorgehensmodell in allen Projekten identisch angewandt oder erfolgen projektspezifische Anpassungen?

↪ Birgt das Vorgehensmodell Risiken?

↪ Welche Anforderungen muss ein ideales Vorgehensmodell in Ihrem Umfeld erfüllen?

---

Web-Anwendungen werden oft als eine Mischung aus Printpublishing und Softwareentwicklung, Marketing und Informatik, Kunst und Technologie charakterisiert. Ergeben sich aus dieser Multidisziplinarität Risiken für die Projektabwicklung?

Welche Aspekte im Zusammenhang mit dem Kunden können die Projektabwicklung besonders negativ beeinflussen?

Eine empirische Studie im Umfeld von digitalen Produktionen lieferte das Ergebnis, dass Personen, die in die Entwicklung von Web-Anwendungen involviert sind im Durchschnitt deutlich jünger und unerfahrener als traditionelle Softwareentwickler sind. Zusätzlich seien die entwickelnden Personen in der Regel Technik-Freaks mit großem Interesse an neuen Technologien und Werkzeugen. Stimmen Sie diesen Aussagen zu?

Die erste Interviewserie zeigte, dass in die Entwicklung von Web-Anwendungen häufig Freelancer oder Kooperationspartner vor allem für die Tätigkeiten Programmierung, Design und Multimedia eingebunden werden. Ergeben sich aus dieser Praktik besondere Risiken für die Projektabwicklung?

#### Ist-Zustand Projektrisikomanagement und Anforderungen an Projektrisikomanagement-Ansatz

Bei der Annahme von Projekten würden Sie Ihr Unternehmen eher als risikofreudig, risikoneutral oder risikoscheu einstufen?

Existieren in Ihrem Unternehmen Guidelines zum Umgang mit Projektrisiken?

↳ Wenn ja, welche Aspekte werden darin behandelt?

Wird in Ihrer Projektarbeit eine Risikoidentifizierung durchgeführt?

↳ Welche Methoden und Tools kommen zur Anwendung?

↳ Welche Methoden und Tools haben sich besonders bewährt?

↳ Erfolgt die Risikoidentifizierung kontinuierlich über den gesamten Projektlebenszyklus hinweg?

Welche Unterstützung zur Risikoidentifizierung würden Sie sich zukünftig wünschen?  
Bewerten Sie Risiken nach Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß?

---

↳ Wenn ja, welche Methoden und Tools werden verwendet?

Priorisieren Sie Risiken entsprechend ihrer Wichtigkeit?

↳ Wenn ja, welche Methoden und Tools werden verwendet?

Werden in den Projekten bzw. im Unternehmen Risiken kommuniziert?

↳ Wenn ja, wie?

Formulieren Sie während der Projektarbeit Maßnahmen zur Behandlung von Risiken und legen Sie Notfallpläne fest?

↳ Wenn ja, existiert ein Pool von bewährten Risikostrategien für die Projektarbeit oder entscheidet jeder Projektmanager alleine über die notwendigen Aktionen?

↳ Wenn ja, überwachen Sie die initiierten Risikomaßnahmen bzgl. deren Wirksamkeit?

Werden während der Projektabwicklung Projektrisiken und deren Behandlung dokumentiert?

↳ Wenn ja, wie?

Werden in Ihrem Unternehmen Erfahrungen über eingetretene Risiken in bereits abgeschlossenen Projekten weitergegeben?

↳ Wenn ja, in welcher Form?

↳ Wenn nein, warum nicht?

Rückblickend auf ein kürzlich abgeschlossenes Projekt möchte ich Sie nun bitten folgende Liste von Aussagen zu bewerten.

(Übergabe des Risikoprofils: Bewerten Sie jeweils die Aussagen bzgl. der zutreffenden Ausprägung)

Was hätte Ihnen in dem kürzlich abgeschlossenen Projekt am meisten beim Umgang mit Projektrisiken genutzt?

- ↪ Fachbuch über Risikomanagement in Projekten  
Kann helfen.
- ↪ Checklisten und Referenzdokumente, die komprimiertes Wissen enthalten  
Kann helfen, wobei ich das erste von der Gewichtung wichtiger finde.
- ↪ Berater, der in fachlichen Fragen unterstützt  
Ja, schon sehr wichtig.
- ↪ Projektmanagement-Berater, der Verbesserung der Projektmanagement-Qualität unterstützt  
Auch. (Aber was war der Unterschied zu der zweiten Frage?) Der Projektmanagement-Berater ist wichtiger als der Fachberater (wie er in Frage 2 formuliert wurde).
- ↪ Neutrale Person (Coach), mit der man verschiedene Projektsituationen diskutieren kann und die auf potentielle Probleme sensibilisiert  
Auch wichtig. Aber das könnte ja auch wieder so eine Person davor sein. Oder eine Mischung.
- ↪ Internet-Community von Projektmanagern, die ähnliche Projekte abwickeln  
So als KnowHow-Austausch? Kann auch interessant sein.

Welche Anforderungen müsste ein angemessener Projektrisikomanagement-Ansatz in Ihrem Umfeld erfüllen?

### **Interviewleitfaden Abschlussevaluation**

#### Interviewrahmendaten

Zeitdauer des Interviews (Start und Ende) :

Teilnehmer am Interview:

Projekterfahrung im Web-Umfeld:

#### Beurteilung organisatorischer Aspekte

Wie wichtig ist das persönliche Kennenlernen für den Vertrauens- und Beziehungsaufbau von Risiko-Coach und Projektmanager?

Beurteilen Sie wie vertraut ihnen der Umgang mit Web-Portalen ist und geben sie darauf aufbauend eine Einschätzung ab wie umfangreich Einführungs- bzw. Trainingsmaßnahmen für eine problemlose Nutzung der WebCo@ch-Plattform sein müssen!

- ↪ Reicht ein Präsenztermin aus, indem die wichtigsten Funktionalitäten vorgestellt werden?

Bei der Analyse der Ausgangssituation wurden zur Erfassung und Evaluation der implementierten Projektmanagement-Prozesse und zur Identifizierung von Faktoren, die in der Vergangenheit die Abwicklung von Projekten negativ beeinflusst haben, fast alle Mitarbeiter des Unternehmens involviert.

- ↳ Wie bewerten sie diesen Gruppenansatz? Ist dieser Aufwand notwendig oder würde eine gemeinsame Analyse von Risiko-Coach und Projektmanager ausreichen?
- ↳ Entsteht durch diese Integration von unterschiedlichen Perspektiven ein exakteres Abbild von Projekt- und Risikosituationen?
- ↳ Sollte dieser Gruppenansatz auf das komplette Risiko-Coachings ausgeweitet werden?

Wie beurteilen sie die Notwendigkeit einer Phasen- und Meilensteinplanung bevor die eigentlichen Coaching-Aktivitäten zur Verbesserung des Projekt-Risikomanagements begonnen werden?

- ↳ Erhält der Coachee dadurch mehr Transparenz zur inhaltlichen Arbeit im Coaching-Vorhaben?

Zur Vorbereitung zum Projekt-Risikomanagement wurden Dokumente mit komprimierten Informationen zu typischen Projekt-Risikomanagement-Methoden und –Techniken sowie typischer Risikofaktoren im Umfeld von Software-Projekten bereitgestellt.

- ↳ Wie bewerten sie dieses Angebot? Hat es Nutzen gestiftet?
- ↳ Wenn ja, welchen?
- ↳ Wenn nein, was eignet sich besser für die Vorbereitung auf das Projekt-Risikomanagement?

Während des Risiko-Coachings wurde folgende Vorgehensweise zur Risikoidentifizierung und –analyse verwendet:

- Risiko-Assessment durch Coach mit Unterstützung durch X-Checker
  - Evaluation der aktuellen Projektsituation basierend auf den abgegebenen Bewertungen durch gezieltes Nachfragen durch Risiko-Coach.
  - Zusätzlich werden aktuelle Projektdokumente (Angebot, Konzept, Pflichtenheft etc.) vom Risiko-Coach gescannt und die Erfüllung der spezifischen Rolle des Projektmanagers im Umfeld von Web-Projekten gemeinsam von Risiko-Coach und Coachee diskutiert
- ↳ Eignet sich diese Vorgehensweise für eine systematische Risikoidentifikation und –Analyse?

↳ Welche Vor- und Nachteile sehen sie darin?

Zur Risikosteuerung und –überwachung wurde im Risiko-Coaching folgende Vorgehensweise konzipiert:

- Gemeinsame Identifizierung von potentiellen Risikostrategien bzw. Risikogegensteuerungsmaßnahmen
- Geeignete Vorschläge werden in der Projektarbeit umgesetzt
- Gemeinsames Überprüfen der Wirksamkeit und Identifizierung von bewährten Risikostrategien

↳ Eignet sich diese Vorgehensweise für eine systematische Risikosteuerung und –überwachung?

↳ Welche Vor- und Nachteile sehen sie darin?

In welchen zeitlichen Abständen(regelmäßig oder spontane Initiierung bei Bedarf) sollten gemeinsame Projektevaluationen durch Risiko-Coach und Coache stattfinden?

Was ist für sie beim Abschluss eines Risiko-Coachings wichtig?

#### Beurteilung der technischen Infrastruktur

Durch das Tool „Coaching Process Manager“ kann ein Projektplan für das geplante Projekt-Risiko-Coaching erstellt werden, in dem die einzelnen Phasen, Aktivitäten und zu erreichende Meilensteine definiert werden. Wie wichtig bewerten sie diese Funktionalität für den Erfolg des Coaching-Vorhabens?

Zur Vorbereitung und Unterstützung des operativen Projekt-Risikomanagements werden auf der WebCo@ch-Plattform komprimierte Informationen sowie eine Auswahl an verschiedenen Vorlagen und Musterdokumenten rund um das Projekt-Risikomanagement bereitgestellt. Konnte dadurch ein Beitrag zur Steigerung der Projektmanagement-Qualität erreicht werden?

Während des Risiko-Coachings wurde eine unternehmensspezifische X-Checker-Variante (mit dem Namen Risiko-Assessment) entwickelt.

↳ Wie beurteilen Sie die Qualität des entstandenen Tools – spiegelt es die wichtigsten Projektrisiken wider?

↳ Kann durch die Anwendung des Tools die Identifizierung von relevanten Projektrisiken vereinfacht werden?

---

↳ Welche Vor- und Nachteile verbinden sie mit der Nutzung diese Tools?

In der Abschlussphase des Risiko-Coachings wurde zur Bewertung des Risiko-Coachs das Tool „Coach Rating“ genutzt.

- ↳ Eignet sich dieses Tool für eine schnelle Evaluation des Risiko-Coachs?
- ↳ Entsteht durch den Output des Tools ein kompaktes Informationsangebot zu einem Coach, auf welches sie bei der Auswahl von mehreren Coaches zurückgreifen würden?

Welche Bedeutung haben die Tools Talkline und Dokumentenbibliothek für die Umsetzung von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching?

Was eignet sich für die Unterstützung der Diskussionen zwischen Risiko-Coach und Coach besser: das Diskussionsforum oder die direkte Kommunikation via Telefon oder Audio-Chat?

- ↳ Wenn Sie nun Audio-Chat und Telefon vergleichen, welches Kommunikationsmittel bevorzugen Sie? Warum?

Wie beurteilen sie insgesamt das im Projektraum Risikomanagement zur Verfügung gestellte Feature-Set Erfüllt es ihre Anforderungen bzgl. einer angemessenen virtuellen Arbeitsumgebung mit einem Risiko-Coach?

- ↳ Wenn nicht, was fehlt noch?

Identifizierung von Auswirkungen aus dem Webbasierten Projekt-Risiko-Coaching  
(Nutzen und erzielte Veränderungen)

Erhielten Sie als Projektmanager durch das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching mehr Transparenz bzgl. aktueller Projekt- und Risikosituationen in Projekten?

Wurde für sie als Projektmanager transparenter was potentielle und bewährte Risikostrategien und –maßnahmen sind?

Resultierte aus dem webbasierten Projekt-Risiko-Coachings ein systematischerer Umgang mit Projektrisiken?

---

Kann durch webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching ein Beitrag zur Reduzierung von Unsicherheiten in Projekten geleistet werden?

Kann durch webbasiertes Projekt-Risiko-Coaching die Wahrscheinlichkeit für einen erfolgreichen Projektverlauf gesteigert werden?

Stellt das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching einen Ansatz zur Vermeidung von Problemen in der Projektabwicklung dar?

Erhielten Sie durch das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching umfassendere Kenntnisse? Wenn ja, welche?

Hat sich Ihr Risikobewusstsein durch das Coaching verändert?

Wurde durch das webbasierte Risiko-Coaching ihre Motivation und Befähigung im Umgang mit Projektrisiken gefördert?

Wurde durch das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching die Kommunikation und Dokumentation von Projektrisiken verbessert?

Wie beurteilen Sie das Potential von webbasiertem Projekt-Risiko-Coaching zur Verbesserung der Projektmanagement-Qualität des Gesamtunternehmens?

*Kosten von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching:*

Wie beurteilen sie den Aufwand der durch das webbasierte Projekt-Risiko-Coaching für den Projektmanager entsteht?

*Bewertung der Rolle des Risiko-Coachs*

Ist es dem Risiko-Coach gelungen sie auf die spezifischen Rollen (bspw. Chief Communicator oder Enabler) eines Web-Projektmanagers zu sensibilisieren?

Wurden ihnen durch die Kommunikation mit dem Risiko-Coach typische Fallstricke bei der Erledigung ihrer Projektmanagement-Aufgaben bewusst?



Haben die Fragen und Diskussionen mit dem Risiko-Coach zur Identifikation und Analyse von Projektrisiken sowie zum Erkennen von potentiellen und bewährten Risikostrategien beigetragen?

Was birgt aus ihrer Perspektive größeres Nutzenpotential für die Umsetzung von Projekt-Risikomanagement-Aktivitäten: software-gestützte Risiko-Assessments oder analysierende Gespräche mit einem Risiko-Coach oder die Kombination beider Aspekte?

Welche Bedeutung hat ihrer Meinung nach die objektive Meta-Sicht eines Risiko-Coachs innerhalb eines Coachings?

Welche Erwartungen haben sie an einen kompetenten Risiko-Coach?

#### *Bewertung von Erfolgsfaktoren*

Welche Aspekte entscheiden nach ihrer Meinung über den Erfolg von webbasierten Projekt-Risiko-Coaching?

## Das Analyse-Tool “Risikomanagement”

**X-Checker**

Auswerten!

**Risikomanagement**

► [Fragen zu allgemeinen Aspekten des Projektrisikomanagement](#)

**1.1** Wird der Risikomanagement-Prozess (Risikoidentifizierung, Risikoanalyse, Risikosteuerung und Risikoüberwachung) regelmäßig über den gesamten Projektlebenszyklus hinweg durchlaufen?

**1.2** Wie exakt sind die Schnittstellen zwischen Risikomanagement-Prozess und restlichen Projektmanagement-Prozessen definiert?

**1.3** In welchem Umfang stehen Erfahrungsberichte zum Risikomanagement in bereits durchgeführten Projekten innerhalb ihres Unternehmens zur Verfügung?

**1.4** Werden die Projektteams angemessen auf ihre Aufgaben im Risikomanagement durch spezielle Schulungsmaßnahmen bzw. Trainings vorbereitet?

**1.5** Wird in ihrem Unternehmen die Anwendung von Risikomanagement-Methoden entsprechend gefördert bzw. belohnt?

**1.6** Wie würden Sie die im Projekt praktizierte Kommunikation bzgl. Risiken beurteilen?

► [Risikomanagementplanung](#)

► [Risikoidentifizierung](#)

► [Risikoanalyse](#)

► [Risikosteuerung](#)

► [Risikoüberwachung](#)

	Erfüllungsgrad				
	0%	25%	50%	75%	100%
1.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 69: Screenshot zum Themenbereich „Allgemeine Aspekte des Projekt-Risikomanagements“ (Quelle: Eigene Darstellung)

**X-Checker**

Auswerten!

**Risikomanagement**

► [Fragen zu allgemeinen Aspekten des Projektrisikomanagement](#)

► [Risikomanagementplanung](#)

**2.1** In welchem Detaillierungsgrad existiert eine organisationsweite Risikomanagementsstrategie in ihrem Unternehmen?

**2.2** Erfolgt in ihrem Projekt eine Anpassung des Risikomanagement-Prozess an die jeweiligen Projektbesonderheiten?

**2.3** Werden bei der Festlegung des Risikomanagement-Ansatzes die Akzeptanzschwellwerte relevanter Stakeholder mit berücksichtigt?

**2.4** Wird der für das konkrete Projekt ausgewählte Risikomanagement-Ansatz in einem Risikomanagement-Plan dokumentiert?

► [Risikoidentifizierung](#)

► [Risikoanalyse](#)

► [Risikosteuerung](#)

► [Risikoüberwachung](#)

	Erfüllungsgrad				
	0%	25%	50%	75%	100%
2.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 70: Screenshot zum Themenbereich „Risikomanagementplanung“ (Quelle: Eigene Darstellung)

X-Checker

Auswerten!

**Risikomanagement** ▾ ▲

- ▶ [Fragen zu allgemeinen Aspekten des Projektrisikomanagement](#)
- ▶ [Risikomanagementplanung](#)
- ▶ [Risikoidentifizierung](#)

		Erfüllungsgrad				
		0%	25%	50%	75%	100%
3.1	In welchem Ausmaß werden im implementierten Risikomanagement-Prozess innerhalb des Projekts alle relevanten Stakeholder (bspw. Kunde, Management, Projektteammitglieder, etc.) involviert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2	Erfolgt eine spezifische Auswahl der anzuwendenden Methode(n), Techniken und der involvierten Personen in Abhängigkeit von der jeweiligen Projektsituation?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3	In welchem Umfang wird eine systematische Risikoidentifizierung, bei der auf eine vollständig charakterisierende Beschreibung (Risiken, Konsequenzen, Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen) der vorherrschenden Risikosituation Wert gelegt wird, durchgeführt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.4	Werden die identifizierten Risiken in angemessener Weise dokumentiert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- ▶ [Risikoanalyse](#)
- ▶ [Risikosteuerung](#)
- ▶ [Risiküberwachung](#)

Abbildung 71: Screenshot zum Themenbereich „Risikoidentifikation“ (Quelle: Eigene Darstellung)

X-Checker

Auswerten!

**Risikomanagement** ▾ ▲

- ▶ [Fragen zu allgemeinen Aspekten des Projektrisikomanagement](#)
- ▶ [Risikomanagementplanung](#)
- ▶ [Risikoidentifizierung](#)
- ▶ [Risikoanalyse](#)

		Erfüllungsgrad				
		0%	25%	50%	75%	100%
4.1	Achten Sie auf eine kosteneffiziente Vorgehensweise bei der Analyse von Risiken (bspw. die Zusammenfassung zu Risikoklassen und gemeinsame Behandlung von ähnlichen Risiken)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2	Wie würden Sie die Anstrengungen beurteilen, die unternommen werden, um ein tiefes Verständnis der Risiken im Projekt zu erreichen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.3	In welchem Ausmaß werden Expertenmeinungen in den Risikoanalyse-Prozess miteinbezogen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4	Wird in der Risikoanalyse gewährleistet, dass Personen mit verschiedenen Blickwinkel auf das Projekt blicken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5	Werden historische Firmendaten aus vergangenen Projekten im Analyse-Prozess mit berücksichtigt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.6	Entsteht während der Risikoanalyse eine priorisierte Risikoliste, aus der die Schlüsselrisiken des Projekts klar hervorgehen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.7	Wird das Ergebnis der Risikoanalyse angemessen dokumentiert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- ▶ [Risikosteuerung](#)
- ▶ [Risiküberwachung](#)

Abbildung 72: Screenshot zum Themenbereich „Risikoanalyse“ (Quelle: Eigene Darstellung)

X-Checker

Auswerten!

**Risikomanagement** ▾ ▲

- ▶ [Fragen zu allgemeinen Aspekten des Projektrisikomanagement](#)
- ▶ [Risikomanagementplanung](#)
- ▶ [Risikoidentifizierung](#)
- ▶ [Risikoanalyse](#)
- ▶ [Risikosteuerung](#)

	Erfüllungsgrad				
	0%	25%	50%	75%	100%
5.1 Inwieweit werden die Ergebnisse der Risikoanalyse auf Vollständigkeit überprüft?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.2 Mit welcher Qualität entwickeln Sie mögliche Risikobehandlungsalternativen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.3 Greifen Sie bei der Entwicklung von potentiellen Risikostrategien auf Erfahrungswissen bzgl. erfolgreichen Strategien in der Vergangenheit zurück?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.4 Wie hoch beurteilen Sie die Entscheidungsqualität, die der Auswahl konkreter Risikostrategien zugrunde liegt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.5 Mit welcher Konsequenz werden die gefällten Entscheidungen zur Risikobehandlung durchgeführt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- ▶ [Risikoüberwachung](#)



Impressum



Geschäfts- und Nutzungsbedingungen



English

© Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Technische Universität MünchenLehrstuhl für  
Wirtschaftsinformatik

Abbildung 73: Screenshot zum Themenbereich „Risikosteuerung“ (Quelle: Eigene Darstellung)

X-Checker

Auswerten!

**Risikomanagement** ▾ ▲

- ▶ [Fragen zu allgemeinen Aspekten des Projektrisikomanagement](#)
- ▶ [Risikomanagementplanung](#)
- ▶ [Risikoidentifizierung](#)
- ▶ [Risikoanalyse](#)
- ▶ [Risikosteuerung](#)
- ▶ [Risikoüberwachung](#)

	Erfüllungsgrad				
	0%	25%	50%	75%	100%
6.1 Wie regelmäßig werden relevante Risikoinformationen während der Projektlaufzeit gesammelt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2 Mit welcher Qualität erfolgt die Auswertung der gesammelten Risikoinformationen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.3 Wie beurteilen Sie die Angemessenheit der Risikostatusberichte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.4 Wie zuverlässig und zügig werden regelmäßig generierte Risikostatusberichte an die relevanten Entscheidungsträger im Projekt kommuniziert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.5 Wurde im Projekt ein eindeutiger Eskalationspfad definiert, der die Entscheidungsträger prompt über das Eintreten von kritischen Ereignissen in Kenntnis setzt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.6 In welchem Umfang werden Frühwarnindikatoren definiert und überwacht, um möglichst schnell auf kritische Ereignisse aufmerksam zu machen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Impressum



Geschäfts- und Nutzungsbedingungen



English

© Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Technische Universität MünchenLehrstuhl für  
Wirtschaftsinformatik

Abbildung 74: Screenshot zum Themenbereich „Risikoüberwachung“ (Quelle: Eigene Darstellung)

**X-Checker**

**Auswertung: Risikomanagement**

Die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Projektrisikomanagement sind nur sehr mangelhaft implementiert. Sie identifizieren, analysieren, steuern und überwachen Risiken in Ihrem Projekt nicht in regelmäßigen Abständen. Somit ist die Offenlegung der unterschiedlichen Risikosituationen und eine Berücksichtigung von Risiken sowohl in der Planungs- als auch Durchführungsphase des Projekts nicht möglich. Zusätzlich haben Sie versäumt eine Wissensbasis zu bereits durchgeführten Projekten aufzubauen, die Ihnen nützliche Informationen zu potentiellen Problemen in Projekten geben könnte. Nur von Projektmitarbeitern, die angemessen auf die zu erledigen Aufgaben vorbereitet werden, kann man hohe Arbeitsproduktivität erwarten. Leider trainieren Sie die Projektmitarbeiter nicht in dem Themenbereich Projektrisikomanagement. Da sie zusätzlich die Anwendung von Risikomanagement-Methoden nicht besonders fördern bzw. belohnen, sind die Projektmitarbeiter voraussichtlich gering motiviert, um proaktiv am Projektrisikomanagement teil zu nehmen. Dies zeigt auch die mangelnde Kommunikation bzgl. Risiken innerhalb des Projekts.

Die Ausprägung der Planung des Projektrisikomanagements in dem Projekt erscheint nur mangelhaft. Da nur unzureichende, unternehmensweite Vorgaben zum Risikomanagement gemacht werden, fehlt in dem Projekt die Orientierungsgrundlage. Auch eine projektspezifische Formulierung und Dokumentation des konkreten Projektrisikomanagement-Ansatzes wurde versäumt. Zusätzlich werden die relevanten Stakeholder des Projekts nur mangelhaft in den Projektrisikomanagement-Prozess berücksichtigt.

Die Qualität der implementierten Risikoidentifizierung im Projekt ist mangelhaft. Da weder die relevanten Projektstakeholder an dem Prozess beteiligt sind noch eine Systematik in der Vorgehensweise erkennbar ist. Es erfolgt keine situationsgerechte Auswahl von geeigneten Methoden und Techniken zur Risikoidentifizierung. Somit schaffen Sie es nicht sich ein realistisches Abbild der jeweils vorherrschenden Risikosituationen zu verschaffen. Auch die Dokumentation der identifizierten Risiken lässt sich noch verbessern.

Die Projektpraktiken zur Risikoanalyse weisen nur eine mangelhafte Qualität auf. Es wird auf keine kosteneffiziente Vorgehensweise geachtet und Meinungen von Experten werden in der Risikoanalyse nicht berücksichtigt. Durch den fehlenden Input von Experten und die mangelhafte Berücksichtigung von verschiedenen Perspektiven unterschiedlicher Projektstakeholder resultieren realitätsfremde Schätzungen. Da auch keine bzw. wenig historische Firmendaten zu auftretenden Problemen und Erfahrungen aus dem Projektrisikomanagement-Prozess in bereits abgeschlossenen Projekten vorliegen, wird die Risikoanalyse zusätzlich erschwert. Auch die Ergebnisdokumentation der Risikoanalyse wird nicht in angemessener Weise vollzogen.

Die Qualität der praktizierten Risikosteuerung muss leider als mangelhaft klassifiziert werden, da nur eingeschränkt eine vollständige Beschreibung der jeweiligen Risikosituationen vollzogen wird. Zusätzlich ist es Ihnen nicht gelungen fundierte Risikobehandlungsalternativen zu entwickeln, die sowohl Erfahrungswissen als auch erfolgreiche Risikostrategien aus bereits abgeschlossenen Projekten mit berücksichtigen. Auch bei der anschließenden Auswahl einer konkreten Risikobehandlungsmaßnahme wird in dem Projekt auf keine systematische Vorgehensweise zurückgegriffen. Somit resultieren zufällige Entscheidungen, die nur suboptimal zu den jeweiligen Projektsituationen passen. Weiteres Verbesserungspotenzial beinhaltet die Umsetzung der ausgewählten Risikostrategie. Sie sollten dabei stets eine konsequente Erreichung der geplanten Ziele verfolgen.

Die Qualität der Risikoüberwachung in dem Projekt befriedigt nur mangelhaft die Anforderungen. So werden relevante Risikoinformationen nicht regelmäßig über den gesamten Projektlebenszyklus gesammelt und in einem entsprechenden Risikostatusbericht dokumentiert. Da die Veränderungen der jeweiligen Risikosituationen nur mangelhaft mitverfolgt werden, können die relevanten Entscheidungsträger auch nicht angemessen informiert werden. Für die zu fällenden Entscheidungen fehlt dadurch die fundierte Informationsbasis. Zusätzlich wurden keine Frühwarnindikatoren und eindeutige Eskalationspfade im Projekt definiert, was ein frühzeitiges, steuermüdes Eingreifen durch die Entscheidungsträger verhindert. Sie sollten zukünftig konkrete Verbesserungen in der Risikoüberwachung anstreben.

Zur grundlegenden inhaltlichen und methodischen Unterstützung empfehlen wir die Zuhilfenahme der Referenzdokumente im Themenraum Risikomanagement. Zudem ist es in Ihrem jetzigen Projektzustand ratsam, auf die qualifizierte Unterstützung von geeigneten Themencoaches Rückgriff zu nehmen.

**Abbildung 75:** Screenshot einer Auswertung des Analyse-Tools „Risikomanagement“ (Quelle: Eigene Darstellung)

## Formulare zur Dokumentation des Projekt-Risikomanagements



### Formular Risikoidentifizierung

Risikoidentifizierungs-Formular
<p><b>Bemerkung:</b> Durch dieses Formular können neu identifizierte Risiken dokumentiert werden. Zusätzlich können optional erste Ideen zum Umgang mit dem Risiko abgegeben werden. Auch Änderungen bereits bekannter Risiken können mit diesem Formular festgehalten werden.</p>
<p><b>Projektname und -nummer:</b></p>
<p><b>Datum:</b></p>
<p><b>Risikostatement mit Kontextbeschreibung:</b></p>
<p><b>Ideen zum Umgang mit dem Risiko:</b></p>
<p><b>Bewertung der Dringlichkeit:</b> (rot= erfordert sofort Reaktion durch Management; oder gelb)</p>

Abbildung 76: Formular Risikoidentifizierung (Quelle: Eigene Darstellung)



## Unsortierte Risikoliste

Unsortierte Risikoliste		
<b>Bemerkung:</b> In diesem Formular sind alle identifizierten Risiken zu protokollieren. Die Risiken werden in einer beliebigen Reihenfolge notiert.		
<b>Projektname und -nummer:</b>		<b>Autor:</b>
<b>Letzte Änderung:</b>		<b>durch:</b>
Risiko-Nr.	Risikostatement	Risikobeschreibung

**Abbildung 77:** Formular Unsortierte Risikoliste (Quelle: Eigene Darstellung)



### Priorisierte Risikoliste

Priorisierte Risikoliste	
<b>Bemerkung:</b> In diesem Formular sind die wichtigsten Risiken entsprechend ihrer Bedeutung aufzuführen.	
<b>Projektname und -nummer:</b>	<b>Autor:</b>
<b>Letzte Änderung:</b>	<b>durch:</b>
<b>Rang:</b>	<b>Risikostatement:</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
.....	

Abbildung 78: Formular Priorisierte Risikoliste (Quelle: Eigene Darstellung)





Formular zur Risikoanalyse und Entwicklung von Risikostrategien				
Projektbezeichnung:		Projekt-Nr.:		Bearbeitet von:
Risikostatement (Beschreiben Sie das potentielle Risikoereignis!):				
Auswirkungen (Beschreiben Sie im Eintrittsfall entstehende Projektauswirkungen!):				
Eintrittswahrscheinlichkeit (Beschreiben Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der Ereignis eintritt!):				
<b>Entwicklung von Risikostrategien</b>				
	Vermeidung	Begrenzung	Transfer	Akzeptanz
<b>Strategie</b>				
<b>Vorteile</b>				
<b>Nachteile</b>				
<b>Bevorzugte Reihenfolge</b>				

Abbildung 79: Formular Risikoanalyse/Risikostrategie (Quelle: Eigene Darstellung)



### Formular Detailinformationen zu Risiko

Risikoinformations-Formular		
<b>Bemerkung:</b> Mit diesem Formular werden zu identifizierten Risiken Detailinformationen dokumentiert. Alle relevanten Daten zu einem Risiko sollten protokolliert werden. Eine iterative Bearbeitung über den gesamten Projektlebenszyklus ist sinnvoll.		
<b>Projektname und -nummer:</b>	<b>Zeitaspekt des Risikoeintritts:</b> Kurzfristig – mittelfristig - langfristig	
<b>Risiko-Nr.:</b>	<b>Zuständigkeit:</b>	
<b>Risikostatement:</b>		
<b>Priorität:</b>	<b>Eintrittswahrscheinlichkeit:</b>	<b>Auswirkung:</b>
<b>Risikokontext:</b>		
<b>Risikostrategie:</b>		
<b>Notfallplan mit Trigger:</b>		
<b>Statusdatum:</b>	<b>Status:</b>	
<b>Bearbeiter:</b>	<b>Abschlussdatum: (optional)</b>	<b>Grund Dokumentationsende: (optional)</b>

Abbildung 80: Formular Detailinformationen zu Risiko (Quelle: Eigene Darstellung)



Risikomaßnahmenplanungs-Formular	
<b>Beschreibung:</b> Mit diesem Formular können potentielle Maßnahmen für den Umgang mit Risiken dokumentiert werden. Eine bevorzugte Risikomaßnahme wird ausgewählt und mit	
<b>Autor:</b>	<b>Datum:</b>
<b>Risiko-Nr.:</b>	<b>Verantwortlicher:</b>
<b>Risikostatement:</b>	
<b>Zielbeschreibung Risikomaßnahme:</b>	
<b>Rahmendaten des Risikos:</b>	
<b>Abhängige Risiken:</b>	
<b>Alternative Risikostrategien /-aktivitäten:</b>	
<b>Entscheidungskriterien:</b>	
<b>Ausgewählte Risikostrategie mit Erfolgskriterien:</b>	
<b>Nothfall-Risikostrategie mit Auslöseindikatoren:</b>	

Abbildung 81: Formular Risikomaßnahmenplanung (Quelle: Eigene Darstellung)

### Risikoüberwachungs-Formular

Dieses Formular kann zur Überwachung der Status verschiedener Risiken verwendet werden. Durch die kompakte Darstellung lässt sich ein schnelles Abbild der aktuellen Risikosituation dokumentieren.

Nr.	Risikostatements	Statuskommentare	Priorität	Eintrittswahrscheinlichkeit	Auswirkungen	Verantwortlicher

**Abbildung 82:** Formular Risikoüberwachung (Quelle: Eigene Darstellung)