

**Ein Beitrag zum Wissens- und Erfahrungsmanagement -  
Entwicklung einer Leitfragenstruktur für  
Erfahrungsberichte und ihre experimentelle  
Überprüfung**

**Dissertation**

zur Erlangung der Würde des Doktors der Philosophie der  
Universität Hamburg

vorgelegt von

Nina Plum

geboren in Castrop-Rauxel

Hamburg 2006

1. Dissertationsgutachter: Prof. Dr. E. H. Witte  
2. Dissertationsgutachterin: Prof. Dr. E. Bamberg  
Disputationsgutachterinnen: Prof. Dr. S. Trepte  
Prof. Dr. R. Mielke

Tag der mündlichen Prüfung: 25.10.2006

## **Danksagung**

Viele Menschen haben zum Gelingen der vorliegenden Arbeit beigetragen. Auch wenn ich hier nicht alle nennen kann, so gilt doch allen mein herzlicher Dank.

Für die wissenschaftliche Unterstützung und ausgezeichnete Betreuung in jeder Phase dieser Arbeit möchte ich meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Erich H. Witte danken.

Frau Prof. Eva Bamberg danke ich für die Erstellung des Zweitgutachtens.

Ich danke Jan Lindenau für seine Mithilfe bei der Datenerhebung sowie für seine fachlichen Anregungen. Ein Dankeschön sei auch gerichtet an Sibylle Petersen und Anja Osterholz für ihre Mitarbeit beim Rating der Erfahrungsberichte.

Meinen Kollegen und Kolleginnen am Arbeitsbereich Sozialpsychologie, mit denen ich zusammen alle Höhen und Tiefen meiner Promotion durchlitten habe, danke ich für ihre Unterstützung und wertvollen Anregungen.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern und Christian, die mich in den entscheidenden Situationen immer unterstützt, motiviert und an mich geglaubt haben, sowie allen Freundinnen und Freunden für ein Leben außerhalb des Wissens- und Erfahrungsmanagements.

Für die kritische und sorgfältige Überarbeitung des Manuskriptes möchte ich mich bei meinem Vater und Dagmar Schacht bedanken.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>I</b>
<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>1</b>
<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Wissens- und Erfahrungsmanagement und die lernende Organisation.....</b>	<b>8</b>
1.1 Wissens- und Erfahrungsmanagement.....	8
1.1.1 Daten, Information und Wissen .....	11
1.1.2 Konzepte der Repräsentation individuellen Erfahrungswissens.....	12
1.1.2.1 Schemata.....	13
1.1.2.2 Regel- bzw. Produktionensysteme.....	14
1.1.2.3 Mentale Modelle .....	14
1.1.3 Implizites Wissen.....	15
1.1.4 Kernprozesse des Wissensmanagements .....	17
1.2 Organisationales Lernen .....	23
1.2.1 Lernebenen: Wie wird gelernt?.....	25
1.2.2 Organisationales Erfahrungslernen: Warum ist es eine Herausforderung? .....	27
1.2.2.1 Lernen aus direkten Erfahrungen.....	28
1.2.2.2 Lernen aus indirekten Erfahrungen.....	31
1.2.3 Organisationales Gedächtnis: Wo wird gelernt? .....	32
1.2.4 Exkurs: Wissensmanagement und Informationstechnologien.....	35
1.2.5 Kritische Verbindung zwischen individuellem und organisationalem Lernen: Wer lernt? .....	36
<b>2 Umgang mit Erfahrungen in Projekten.....</b>	<b>40</b>
2.1 Der Projektbegriff und Projektmanagement .....	41
2.2 Projekte als Orte des Lernens .....	43
2.2.1 Lessons Learned .....	44
2.2.1.1 Integration von Lessons Learned in den Projektverlauf .....	46
2.2.1.2 Untersuchungen zur Effektivität von Lessons-Learned-Berichten: Stand der empirischen Forschung .....	49
2.3 Gestaltungskonzepte für das Projekterfahrungsmanagement: Instrumente des Erfahrungslernens .....	53
2.3.1 Projektabschlussbericht .....	53
2.3.2 Mikroartikel .....	54
2.3.3 Leittextmethode und minimale Leittexte .....	56
2.3.4 Learning Histories bzw. Story Telling.....	59
2.3.5 Zusammenfassende Bewertung .....	64

---

<b>3</b>	<b>Wissen und komplexe Probleme.....</b>	<b>66</b>
3.1	Komplexe computersimulierte Szenarien.....	66
3.2	Wissenserwerb bei der Bearbeitung komplexer Probleme.....	69
3.2.1	Implizites Wissen und Verbalisierbarkeit.....	70
3.2.2	Implizites Wissen und Expertise.....	75
<b>4</b>	<b>Zielsetzung der Arbeit und Forschungsmethodik .....</b>	<b>78</b>
4.1	Zielsetzung.....	78
4.1.1	Entwicklung einer Leitfragenstruktur für Erfahrungsberichte.....	80
4.1.2	Methodisches Vorgehen .....	86
4.1.3	Untersuchungsebene .....	88
4.2	Hypothesen .....	89
4.2.1	Qualität der Erfahrungsberichte.....	90
4.2.2	Steuerungsleistung.....	91
4.3	Untersuchungsdurchführung und experimentelles Design .....	92
4.4	Stichprobe .....	96
4.5	Untersuchungsmaterial .....	97
4.5.1	Darstellung der Managementsimulation TEXTILFABRIK .....	97
4.5.1.1	Lösungsgütemaße in der TEXTILFABRIK .....	100
4.5.1.2	Untersuchungen zur eignungsdiagnostischen Nutzbarkeit der TEXTILFABRIK im Managementbereich.....	101
4.5.1.2.1	Reliabilität der TEXTILFABRIK.....	101
4.5.1.2.2	Validität der TEXTILFABRIK.....	103
4.5.2	Operationalisierung der Strukturvorgabe.....	105
4.5.3	Fragebögen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts durch seinen Nutzer.....	106
4.5.3.1	Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung.....	107
4.5.3.2	Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung.....	109
4.5.4	Abschlussfragebogen .....	110
4.6	Ablauf der Untersuchung.....	111
<b>5</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>117</b>
5.1	Vergleichbarkeit der Untersuchungsbedingungen.....	117
5.1.1	Personenbezogene Merkmale .....	117
5.1.2	Umgang mit dem Computer .....	118
5.1.3	Motivation und Aufgabenschwierigkeit .....	119
5.2	Qualität der Erfahrungsberichte.....	121
5.2.1	Subjektive Qualitätsindikatoren: Beurteilung der Qualität durch die Nutzer.....	121

5.2.1.1	Psychometrische Qualität der Fragebögen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte.....	121
5.2.1.1.1	Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung.....	121
5.2.1.1.2	Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung.....	125
5.2.1.2	Prüfung der Hypothesen 1 und 2 .....	128
5.2.1.3	Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Diskussion.....	136
5.2.2	Objektive Qualitätsindikatoren: Quantitative Inhaltanalyse zur Qualität der Erfahrungsberichte.....	139
5.2.2.1	Entwicklung des Kategoriensystems .....	139
5.2.2.1.1	Kategorienbildung .....	139
5.2.2.1.2	Bildung von Sinneinheiten.....	141
5.2.2.1.3	Indikatoren der Informationsqualität von Erfahrungsberichten zur TEXTILFABRIK.....	144
5.2.2.2	Anwendung des Kategoriensystems .....	148
5.2.2.2.1	Operationalisierung der Kategorien: Beurteilerunterlagen.....	149
5.2.2.2.2	Überprüfung der Anwendung des Kategoriensystems: Beurteilerübereinstimmung .....	152
5.2.2.3	Verteilung der Kategorienhäufigkeiten in den Erfahrungsberichten.....	155
5.2.2.4	Prüfung der Hypothesen 3 bis 6.....	157
5.2.2.4.1	Quantitative Maße: Hypothesen 3 und 4 .....	157
5.2.2.4.2	Qualitative Maße: Hypothesen 5 und 6 .....	160
5.2.2.5	Analyse der Tiefenstruktur der Erfahrungsberichte.....	171
5.2.2.6	Weitere Ergebnisse zur Leitfragenstruktur .....	173
5.2.2.7	Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Diskussion.....	174
5.3	Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK .....	181
5.3.1	Verteilung der Steuerungsleistung in den Untersuchungsbedingungen .....	182
5.3.2	Interkorrelationen der Gütemaße .....	184
5.3.3	Vergleichbarkeit der Kontrollbedingungen 1S und 1US.....	185
5.3.4	Qualitative Zusammenhänge .....	185
5.3.5	Quantitative Zusammenhänge .....	187
5.3.6	Prüfung der Hypothesen .....	188
5.3.6.1	Hypothesen 7 und 8 .....	188
5.3.6.2	Hypothese 9 .....	191
5.3.6.3	Hypothese 10 .....	192
5.3.7	Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Diskussion.....	193
5.4	Weitere Ergebnisse .....	197
5.4.1	Zusammenhang zwischen der Steuerungsleistung der Verfasser und der objektiven Qualität ihrer Erfahrungsberichte .....	197
5.4.2	Zusammenhang zwischen der Qualität der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Nutzer.....	201

---

5.4.3	Zusammenhänge zwischen subjektiven und objektiven Qualitätsindikatoren .....	204
<b>6</b>	<b>Gesamtdiskussion und Ausblick.....</b>	<b>206</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>219</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>I</b>
	Anhang A: Operationalisierung der Strukturvorgabe .....	I
	Anhang B: Fragebögen der Untersuchung.....	XII
	Anhang C: Instruktionen.....	XVII
	Anhang D: Material der Inhaltsanalyse .....	XXVI
	Anhang E: ergänzende Ergebnistabellen zur Inhaltsanalyse .....	XXXVI

## **Zusammenfassung**

Ziel dieser Arbeit war es, konkrete forschungsbasierte Gestaltungsempfehlungen für Erfahrungsberichte bzw. Lessons-Learned-Berichte aus Projekten abzuleiten, um inhaltliche Qualität und Nutzung von Erfahrungsberichten zu optimieren. Daher wurde in einem ersten Schritt eine Strukturierungshilfe in Form einer Leitfragenstruktur entwickelt, die Personen beim Verfassen von Erfahrungsberichten nach Abschluss eines Projektes unterstützen und die Nutzung der so verbalisierten und strukturiert dargestellten Lernerfahrungen in Folgeprojekten möglich machen sollte.

Die Leitfragenstruktur gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil leitet sie schrittweise zur Analyse und Darstellung einer besonders erfolgreichen und einer besonders misserfolgreichen Situation im Projektverlauf an. Nach der Anweisung zur Beschreibung der kritischen Situationskonstellation leiten die Fragen jeweils zur Darstellung der angenommenen Ursachen an, und die unmittelbar durchgeführten Maßnahmen sollen aufgeführt und begründet werden. Anschließend beziehen sich die Leitfragen auf die beobachteten kurz- und langfristigen Auswirkungen sowie auf durchgeführte ergänzende und/ oder korrigierende Maßnahmen samt Handlungsbegründung. Die kritische Situationsbeschreibung schließt jeweils mit der Anleitung zur Ableitung von Lessons Learned aus dieser konkreten kritischen Situation. So regen die Leitfragen schrittweise zur Rekonstruktion und Verbalisierung des situativen Kontextes an, in dem eine Lernerfahrung gemacht wurde, und des gesamten Problemlöseprozesses, aus dem sie resultiert.

Im Anschluss an die Darstellung konkreter kritischer Situationen beziehen sich die Leitfragen im zweiten Teil zum einen auf Empfehlungen und effektive Vorgehensweisen zur Projektbearbeitung. Zum anderen sollen durch Leitfragen zu wahrgenommenen bedeutsamen und weniger bedeutsamen Einflüssen auf die Zielerreichung sowie zu wichtigen Zusammenhängen verbalisierbare Anteile des Strukturwissens, also die interne mentale Repräsentation relevanter Faktoren sowie ihrer strukturellen Organisation und kausalen Verknüpfungen, expliziert werden. Am Ende des zweiten Teils des Erfahrungsberichts können noch sonstige Erfahrungen aufgeführt werden, die ein Verfasser persönlich für mitteilenswert hält, aber nicht bei den vorangehenden Leitfragen einbringen konnte.



In einem zweiten Schritt wurde die entwickelte Leitfragenstruktur in einem Experiment evaluiert. Dazu wurde der Wissensteilungsprozess durch Erfahrungsberichte von der Projektbearbeitung über die Erfahrungsdarstellung in Erfahrungsberichten bis hin zu ihrer Weitergabe, Nutzung und Revision durch Dritte über drei Generationen im Labor untersucht. Die Wahl der komplexen Managementsimulation TEXTILFABRIK ermöglichte dabei die Projektbearbeitung realitätsnah im Labor zu operationalisieren und somit eine ökonomische Erfassung der Problemlöseleistung unter standardisierten Bedingungen. Insgesamt wurden sechs Untersuchungsbedingungen hergestellt. Alle Probanden ( $N = 162$ ) steuerten die TEXTILFABRIK. Probanden der Generationen 1 und 2 verfassten im Anschluss an ihre Steuerung einen Erfahrungsbericht für eine Person der Folgegeneration. Probanden der Generationen 2 und 3 hatten entsprechend einen zufällig zugeordneten Erfahrungsbericht von einem Vorgänger zur Nutzung während ihrer Steuerung zur Verfügung. So waren immer drei Personen – aus jeder Generation eine – durch die Weitergabe von Erfahrungsberichten miteinander verbunden und bildeten eine Untersuchungseinheit. Die eine Hälfte der Untersuchungseinheiten arbeitete mit der entwickelten Leitfragenstruktur, die andere Hälfte arbeitete selbstgesteuert ohne Strukturvorgabe.

Die Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur hatte gegenüber einem selbstgesteuerten und somit wenig strukturierten Vorgehen sowohl Effekte auf die inhaltsanalytisch ermittelte Qualität der Erfahrungsberichte als auch auf die Leistung ihrer Nutzer. Wurde die Leitfragenstruktur vorgegeben, verfassten Personen längere Erfahrungsberichte von einer insgesamt höheren Qualität und nahmen sich dafür auch viel mehr Zeit als Personen, denen die Leitfragenstruktur nicht vorgegeben wurde. Die Leitfragenstruktur moderierte den Zusammenhang zwischen der Problemlöseleistung der Verfasser und der Qualität der Erfahrungsberichte in der Form, dass sie auch schlechten Problemlösern verhalf, qualitativ hochwertige Erfahrungsberichte zu verfassen. Wurde die Leitfragenstruktur nicht vorgegeben, war die Qualität der Erfahrungsberichte abhängig von der Problemlöseleistung der Verfasser und durchschnittlich geringer, als wenn sie vorgegeben wurde.

Im Urteil der Nutzer spiegelte sich der anhand der inhaltsanalytischen Daten festgestellte Qualitätsvorteil der nach Vorgabe der Leitfragenstruktur verfassten so genannten strukturierten Erfahrungsberichte global nicht wider. Eine positive Wirkung der Leitfragenstruktur konnte aber in ihrer Bewertung der Konkretheit und der Nachvollziehbarkeit festgestellt werden.

Personen, die einen strukturierten Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatten, nahmen sich für die Steuerung der TEXTILFABRIK insgesamt mehr Zeit und erzielten eine bessere Steuerungsleistung als Personen, die einen ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur verfassten so genannten unstrukturierten Erfahrungsbericht zur Verfügung hatten. Die Verfügbarkeit von Erfahrungsberichten reichte allein nicht aus, um Problemlöseprozesse zu erleichtern. Nur durch die Verfügbarkeit strukturierter Erfahrungsberichte deuteten sich Leistungszuwächse in der Steuerungsleistung an, verglichen mit einer Erstbearbeitung der TEXTILFABRIK ohne Verfügbarkeit eines Erfahrungsberichts.

Der erwartete Lerneffekt über die Generationen, d.h. wenn Personen nach der Steuerung der TEXTILFABRIK und der Nutzung eines Erfahrungsberichts einen weiteren Erfahrungsbericht verfassten, zeigte sich weder in der inhaltsanalytisch ermittelten Qualität dieser Erfahrungsberichte noch in der Steuerungsleistung ihrer Nutzer. Allerdings beurteilten die Nutzer die Qualität von Erfahrungsberichten der zweiten Generation besser als von Erfahrungsberichten der ersten Generation. Die Ergebnisse werden in ihrer Bedeutsamkeit für das Wissens- und Erfahrungsmanagement in Unternehmen diskutiert.

## Einleitung

Mit der Erkenntnis, dass das Erfahrungswissen ihrer Mitarbeiter ein entscheidender Wettbewerbsfaktor ist, versuchen viele Unternehmen auch diese strategisch wichtige Ressource zu nutzen und zu managen. Die personenunabhängige Speicherung und situationsgerechte Wiederverwendung von Erfahrungswissen ihrer Mitarbeiter wurden als wesentliche Elemente einer lernenden Organisation angesehen. Der Zugriff auf das in einer Organisation vorhandene Erfahrungswissen soll es ermöglichen, in der Vergangenheit begangene Fehler zu vermeiden und frühere erfolgreiche Lösungsmodelle wieder auf aktuelle Probleme anzuwenden (Levitt & March, 1988). Verlassen Mitarbeiter die Organisation, ohne dass ihre Erfahrungen dokumentiert oder in Prozeduren und Produkten gespeichert wurden, dann bedeutet das einen Verlust für das organisationale Gedächtnis. Im Rahmen eines Wissens- und Erfahrungsmanagements wird daher durch Anwendung geeigneter Methoden und Instrumente versucht, einen zusammenhängenden Erfahrungskontext zu schaffen, zu ordnen und lebendig zu halten.

Lernende Organisationen betrachten komplexe Problemlöseprozesse wie z.B. Projekte aus einer Wissensmanagement-Perspektive. Demnach gelten Projekte erst nach einem bewusst gestalteten Reflexionsprozess als abgeschlossen, in dem wichtige Lernerfahrungen (Lessons Learned) identifiziert und in Berichtform aufbereitet festgehalten wurden. Diese Lessons-Learned-Berichte bzw. Erfahrungsberichte werden allen Mitarbeitern bei Bedarf zur Verfügung gestellt, damit das im Projekt generierte Wissen auch bei zukünftigen Projekten genutzt werden kann. Voraussetzung dafür, dass Lernerfahrungen aus dem Projektverlauf zu Lessons Learned werden, ist, dass sie expliziert werden und zwar in einer auch für andere nutzbaren Form.

Aus einer Befragung von Projektmanagern geht hervor, dass Erfahrungsberichte meist vom Projektleiter am Ende eines Projektes verfasst werden (Kotnour, 1999). Die Qualität organisationaler Lernprozesse durch Erfahrungsberichte hängt in besonderem Maße davon ab, inwieweit es einzelnen Personen gelingt, komplexe Wissensbestände zu erwerben, zu reflektieren und in nutzbaren Berichten aufzubereiten.

Wie Lessons Learned-Berichte bzw. Erfahrungsberichte konkret gestaltet werden sollen, bleibt allerdings oft hinter verkürzten Ausführungen, globalen Empfehlungen und Leitfragen sowie groben Strukturvorgaben verborgen (z.B. Romhardt, 1998, S. 271-273; Probst, Raub & Romhardt, 1999, S. 299; Schindler & Eppler, 2002, S. 69). Diese wenig konkreten Gestal-

tungsvorgaben geben dem Verfasser einen weiten Spielraum für die individuelle Strukturierung und Konkretisierung seiner Erfahrungsdarstellung. Interindividuell sehr unterschiedliche und wenig standardisierte Berichtformen sind die Folge. Aufgrund der Komplexität von Projekten kann nicht davon ausgegangen werden, dass Erfahrungen am Projektende automatisch in systematisch reflektierter, verständlich formulierter und informativ aufbereiteter Form kognitiv, d.h. in den Köpfen der Beteiligten repräsentiert sind. Die Fähigkeit Fragen zu stellen im Sinne eines Zugangs zur Erschließung dieses Wissens gilt als zentral für das individuelle Wissensmanagement (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000).

Menschen besitzen nicht voraussetzungslos die Fähigkeit zur Verbalisierung und Aufbereitung von Erfahrungswissen, so dass andere davon profitieren können und verfügen nicht selbstverständlich über brauchbare Arbeitstechniken das Gelernte zu dokumentieren (Kluge, 1999b; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000). Es fehlt auch an Metawissen über eine geeignete Strukturierung (z.B. Herrmann, Kienle & Reiband, 2003). Somit ist zu vermuten, dass die allgemeine praxisübliche Aufforderung nach Abschluss eines Projektes, seine Schlüsselerfahrungen in Berichtform verständlich, nachvollziehbar und konkret festzuhalten, nicht ohne weiteres zu Berichten führt, von denen Dritte profitieren können.

Psychologische Untersuchungen belegen einen positiven Effekt von Strukturierungshilfen auf die Verbalisierungsleistung von Experten (z.B. Büssing, Herbig & Ewert, 2001, 2002; Hacker, Großmann & Teske, 1991; Hacker & Jilge, 1993; Teske-El Kodwa, 1992). Konkrete Vorschläge zur Gestaltung von Strukturierungshilfen für Erfahrungsberichte sind von psychologischer Seite bisher jedoch nicht unterbreitet worden.

Neben dem Mangel an konkreten Vorgaben zum Aufbau und Inhalt eines Erfahrungsberichts fehlt es auch an evaluativen, d.h. die Wirksamkeit des Wissensmanagementinstruments Erfahrungsbericht prüfenden Untersuchungen. Diese Lücke soll mit der vorliegenden Arbeit geschlossen werden. Aus dem Mangel an Gestaltungsempfehlungen für Erfahrungsberichte sowie evaluativen Untersuchungen ergeben sich folgende forschungsleitende Fragen:

Können Personen ohne weitere methodische Unterstützung – wie in der Praxis üblich – einen qualitativ hochwertigen Erfahrungsbericht zu einem komplexen Problem verfassen?

Können Folgepersonen tatsächlich aus solchen Erfahrungsberichten lernen, d.h. das so dargestellte Erfahrungswissen in ihre individuellen Lernprozesse integrieren und indirekte Erfahrungen somit für sich nutzbar machen?

Welche Form sollte ein Erfahrungsbericht haben, damit problemrelevantes Erfahrungswissen dargestellt wird und genutzt werden kann, um organisationales Lernen zu unterstützen?

Lassen sich längerfristig Verbesserungen in der Qualität der Berichte und der Projektarbeit feststellen, wenn Erfahrungsberichte von mehreren Personen genutzt und überarbeitet worden sind?

Wie kann der vollständige Wissensteilungsprozess durch Erfahrungsberichte experimentell untersucht werden?

Auf dem Weg diese Fragen zu klären führt der theoretische Teil dieser Arbeit in Kapitel 1 in die Begriffe, Modelle und Perspektiven des Wissens- und Erfahrungsmanagements und das theoretische Konzept der lernenden Organisation bzw. den Prozess des organisationalen Lernens ein.

Darauf aufbauend werden in Kapitel 2 der konkrete Umgang mit Erfahrungen in Projekten dargestellt und die Bedeutung von Projekten für die Generierung von Wissen und für organisationale Lernprozesse herausgearbeitet. In diesem Zuge werden auch Lessons Learned definiert, ihre Integration in den Projektverlauf beschrieben und der Stand der Forschung dargestellt, die sich mit der Effektivität von Lessons-Learned-Berichten befasst. Dabei wird verdeutlicht, dass weitere experimentelle Forschung notwendig ist, welche die Gestaltung und Nutzung von Erfahrungsberichten untersucht und sowohl dem gesamten Wissensteilungsprozess gerecht wird als auch komplexe Aufgaben verwendet, die Parallelen zu den Anforderungen heutiger Managementprojekte aufweisen. Abschließend werden in diesem Kapitel weitere Instrumente des Erfahrungslernens beschrieben und bezogen auf ihre Eignung zur Darstellung von Projekterfahrungen sowie auf Aspekte der inhaltlichen Gestaltung und schriftlichen Aufbereitung (Strukturierung) von Erfahrungsberichten bewertet.

Projekte sind komplexe Problemstellungen, und ihre Bewältigung kann als komplexes Problemlösen angesehen werden. Das letzte Kapitel (Kapitel 3) des theoretischen Teils führt daher zunächst in die Grundlagen des komplexen Problemlösens ein. Anschließend befasst es sich mit kognitionspsychologischen Untersuchungen zum Umgang von Menschen mit komplexen Problemen sowie ihrem dabei erworbenen und verbalisierbaren Wissen. Sie geben Antworten auf die Fragen, ob Erfahrungswissen aus Projekten überhaupt verbalisierbar ist bzw. welche Wissensinhalte verbalisiert werden können, und welche Methoden dafür geeignet sind. Außerdem geben sie durch die Operationalisierung komplexer Probleme durch realitätsnahe computersimulierte Szenarien eine weitere methodische Anregung für die vor-

liegende Arbeit: Durch Einsatz solch einer für den Managementbereich validierten realitätsnahen Computersimulation kann die Bearbeitung eines Projektes im Labor modellhaft über einen längeren Zeitraum simuliert und die Leistung eines Problemlösers unter standardisierten Bedingungen erfasst werden.

Auf der Basis der theoretischen Erörterungen verfolgt der empirische Teil (Kapitel 4) der Arbeit zwei übergreifende Ziele: Erstens soll eine Leitfragenstruktur für Erfahrungsberichte aus Projekten entwickelt werden, die in der Lage ist, die inhaltliche Qualität und die Nutzung von Erfahrungsberichten zu optimieren. Eine solche Leitfragenstruktur soll Personen beim Verfassen von Erfahrungsberichten nach Abschluss eines Projektes unterstützen und die Nutzung der so verbalisierten und strukturiert dargestellten Lernerfahrungen in Folgeprojekten möglich machen. Zweitens soll die Effektivität der Leitfragenstruktur in einem Experiment überprüft werden, welches der Komplexität des Wissensteilungsprozesses gerecht wird. Der gesamte Prozess von der Projektbearbeitung über die Erfahrungsdarstellung in Erfahrungsberichten bis hin zu ihrer Weitergabe, Nutzung und Revision durch Dritte soll möglichst realitätsnah über mehrere Generationen im Labor untersucht werden. Dieser Prozess entspricht dem, wie er auch in der Praxis üblich ist mit der Erwartung, Leistungsverbesserungen bei der Projektarbeit zu erzielen.

Nach der Darstellung des methodischen Vorgehens und der Entwicklung der Leitfragenstruktur werden die Fragestellungen der Arbeit in Forschungshypothesen übersetzt. Es folgt die Beschreibung des Versuchsplans, des Untersuchungsmaterials und des Untersuchungsablaufs.

In Kapitel 5 werden die Ergebnisse der Hypothesenprüfung dargestellt und diskutiert. In dem abschließenden Kapitel 6 (Gesamtdiskussion und Ausblick) werden die Ergebnisse integrierend unter Berücksichtigung ihrer Bedeutsamkeit für das Wissens- und Erfahrungsmanagement in Unternehmen diskutiert. Darüber hinaus werden die Generalisierbarkeit der Untersuchungsergebnisse erörtert und Optionen für zukünftige Forschung aufgezeigt.

# 1 Wissens- und Erfahrungsmanagement und die lernende Organisation

Anspruch dieses Kapitels ist es nicht einen vollständigen Überblick aller Ansätze zu Wissensmanagement und zur lernenden Organisation zu liefern. Vielmehr sollen einige für das Verständnis dieser Arbeit zentrale Konzepte und Themenbereiche aufgegriffen, zusammengeführt und bewertet werden, die grundlegende Aspekte des Wissens- und Erfahrungsmanagements im Kontext der lernenden Organisation verdeutlichen.

## 1.1 Wissens- und Erfahrungsmanagement

Das Forschungs- und Praxisfeld Wissensmanagement ist durch eine Vielfalt an unterschiedlichen Begriffen und Ansätzen gekennzeichnet. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Erfahrungsmanagement als spezielle Form von Wissensmanagement. Bei der Durchsicht der Literatur zum Wissens- und Erfahrungsmanagement kommt die Frage auf, ob es überhaupt einen fundamentalen Unterschied gibt, der eine begriffliche Trennung nahe legt. Daher ist es zunächst einmal notwendig, die Begrifflichkeiten zu konkretisieren und ihren Bezug zueinander zu erläutern.

Globalisierung und Internationalisierung der Märkte erfordern einen massiven Einsatz von Wissen. Der internationale Wettbewerb ist nach Nonaka und Takeuchi (1997, S. 18) durch Wissensvorsprünge gekennzeichnet. Unternehmen verkaufen zunehmend Wissen oder intelligente Produkte. Die Zeitspanne zwischen Innovationen und ihrer kommerziellen Anwendung sowie der Lebenszyklus von Produkten und Dienstleistungen werden immer geringer, weshalb Investitionen in Forschung und Entwicklung, Produktionseinrichtungen und Marketing schneller zurückgewonnen werden müssen (Weggeman, 1999). Dazu ist nicht nur viel Wissen, sondern auch ein intelligenter Umgang mit Wissen erforderlich. Schreyögg und Geiger (2004) konstatieren, dass Wissen in kurzer Zeit in das Zentrum der betriebswirtschaftlichen Diskussion geraten ist. Bürgel und Zeller (1998, S. 54) sprechen aufgrund der steigenden Bedeutung von Informationen und Wissen von einer Wissenswirtschaft. Das Wissen einer Organisation stellt als eine Ressource, die innerhalb der Organisation entwickelt wurde und schwer zu imitieren ist, einen wesentlichen Wettbewerbsvorteil dar. Der Wert von Wissen beruht unter einer solchen ressourcenorientierten Betrachtungsweise auf Knappheit und Wertschöpfungspotential (North, 2002). Von allen anderen Ressourcen unterscheidet

sich Wissen dadurch, dass es schwierig zu messen ist und veraltet, jedoch durch Nutzung nicht verbraucht, sondern sogar vermehrt oder spezifiziert wird (Fried & Baitsch, 1999; Sveiby, 1997). In der Vergangenheit richteten sich Managementtätigkeiten darauf, die Wirtschaftlichkeit der klassischen Produktionsfaktoren Rohstoff, Kapital und Arbeit zu erhöhen. In den letzten Jahren hat sich die Einschätzung von Wissen als einem weiteren Produktionsfaktor durchgesetzt (z.B. Probst, Raub & Romhardt, 1999; Soukup, 2001). Aus diesem Grund haben Organisationen angefangen, ihrem Wissen mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Sie suchen Wege, es zu erfassen, zu speichern, zu vermehren und zu erhalten, wie sie es auch mit Ressourcen anderer Art tun würden: Sie managen ihr Wissen. Langfristig sollte dadurch der Ertrag aus dem Produktionsfaktor Wissen erhöht und auf direktem oder indirektem Wege ein Beitrag zur Wertschöpfung des Unternehmens geleistet werden. Ein Beispiel für die konsequente Umsetzung des Gedankens, dass Wissen Kapital darstellt, ist das schwedische Versicherungsunternehmen Skandia AFS. Als ein Pionierunternehmen entwickelte es eine neue Struktur des Unternehmenskapitals. Es ergänzte das Finanzkapital durch das ‚intellektuelle Kapital‘, also Wissen, das in Wert umgewandelt werden kann. Beide Kapitalarten beschreiben zusammen den Marktwert eines Unternehmens. Jährlich veröffentlicht es seine Wissensbilanz, welche über 30 Indikatoren in verschiedenen Bereichen beinhaltet, mit dem Ziel, sein intellektuelles Kapital als immateriellen Vermögenswert systematisch und transparent darzustellen (vgl. Sveiby, 1997).

Wissensmanagement (Knowledge Management) bezeichnet Raub (2001, S. 3543) als „... die Gesamtheit der Modelle und Konzepte, welche die strategische Bedeutung von Wissen als organisationale Ressource herausarbeiten sowie Techniken und Instrumente zur bewussten Gestaltung wissensrelevanter Prozesse in Organisationen entwickeln.“ Greif und Kluge (2004) verstehen Wissensmanagement konkreter als „... die Planung, Organisation, Leitung und Kontrolle des Sammelns und Weitergebens des handlungswirksamen Wissens mit dem Ziel der erfolgreichen und effizienten Bearbeitung veränderlicher Aufgaben und Probleme der Organisation zur Zufriedenheit der Kunden“ (S. 760).

Vorläufer des Wissensmanagement ist die schon lange bestehende Idee des organisationalen Lernens (Argyris & Schön, 1978) (vgl. Abschnitt 1.2), welche verglichen mit dem stark praxisorientierten Wissensmanagement stärker theorieorientiert ist. Daher kommen Reinmann-Rothmeier und Mandl (1999) zu dem Schluss, dass Wissensmanagement in seiner Konkretisierung geradezu als Voraussetzung für die Schaffung und Erhaltung lernender Organisationen gelten kann.



Ein großer Teil des Wissens einer Organisation besteht aus dem Erfahrungswissen ihrer Mitarbeiter. Umfang und Qualität ihres Wissens werden somit stark durch den Erfahrungshorizont der Mitarbeiter geprägt (Schüppel, 1996, S. 269). Im Rahmen des Erfahrungsmanagements wird versucht, das Erfahrungswissen von Mitarbeitern zu systematisieren und über die Zeit der Mitarbeit einzelner Personen hinaus allen Mitarbeitern im Unternehmen zur Verfügung zu stellen (Brandt, Ehrenberg, Althoff & Nick, 2001). Erfahrungswissen, welches sich zum Teil nur in den Köpfen einzelner Spezialisten befindet, soll verbalisiert und so personenunabhängig gespeichert werden. Menschliches Problemlösen basiert in vielen Bereichen auf extensiver Erfahrung. Oft hatten einzelne Organisationsmitglieder bisher noch nicht die Möglichkeit, Erfahrungen zu einem bestimmten Problembereich zu sammeln. Der Zugriff auf Erfahrungswissen anderer Organisationsmitglieder soll es ermöglichen, in der Vergangenheit begangene Fehler zu vermeiden und frühere erfolgreiche Lösungsmodelle wieder auf aktuelle Probleme anzuwenden (Levitt & March, 1988). Nicht mehr jede Problemlösung muss mühsam von Anfang an erarbeitet werden, was Doppelarbeit und Kosten spart. Das sprichwörtliche Rad sollte nicht immer wieder neu erfunden werden müssen. Bekannte (Teil-)Lösungen sollen übernommen und angepasst werden können, was meist besser und schneller zum Ziel führt als eine vollständige Neuentwicklung.

Für Kluge (1999a) betont die Verwendung des Begriffs Erfahrungsmanagement an Stelle von Wissensmanagement die Erlebnisseite, den persönlichen oder informellen Austausch und die Selbststeuerung in einem Prozess lebenslangen exploratorischen Lernens. Greif und Kluge (2004) weisen jedoch darauf hin, dass der Austausch der Begriffe allein keinen entscheidenden Unterschied machen muss. Die konkrete Umsetzung von Erfahrungsmanagement in einem Unternehmen erfolgt heutzutage oft durch Verwendung von Informationstechnologien, denn „information technology is at the fingertips of almost all employees in modern firms“ (Marcovitch, 1999, S. 24). So beschäftigt sich unter dem Begriff ‚Experience Management‘ ein ganzer IT-Forschungszweig angesiedelt im Bereich der künstlichen Intelligenz mit der Entwicklung von Erfahrungsmanagement-Systemen für verschiedene organisationale Anwendungsbereiche (vgl. Bergmann, 2002). Hier wird Erfahrungsmanagement als eine spezielle Form von Wissensmanagement angesehen und beschränkt sich auf das Managen von Erfahrungen als beispielhaftes Wissen (z.B. in Form von Fällen oder ‚Lessons Learned‘), welches in einem spezifischen Problemlösekontext verankert und eher an den Handlungsprozess gebunden ist und somit konkretes Wissen darstellt (Althoff, Decker, Hartkopf, Jedlitschka, Nick & Rech, 2001; Bergmann, 2002; Brandt, Ehrenberg, Althoff & Nick, 2001).

„Experience is valuable, stored, specific knowledge that was acquired by an agent in a previous problem solving situation” (Bergmann, 2002, S. 28). Erfahrungen werden hier als eine Teilmenge menschlichen Wissens und zwar als erlebtes, praktisch überprüftes Wissen angesehen. Zunächst sind sie nur in dem Kontext valide, in dem sie gemacht wurden. Diese Sichtweise berücksichtigt, dass aus Erfahrung hervorgegangene individuelle Wissensrepräsentationen wesentlich von dem Kontext geprägt sind, in dem sie entstanden sind. Der Erfahrungskontext meint den Situationszusammenhang, in dem eine Erfahrung gemacht wurde und aus dem heraus sie verstanden werden muss. So betont auch Hacker (1996, S. 13) die Situations(kontext)gebundenheit von Handlungswissen und fordert für Methoden zur Wissensdiagnose die Berücksichtigung dieser Kontextgebundenheit.

Durch die Verwendung des Begriffs ‚Erfahrungsmanagement‘ anstelle von ‚Wissensmanagement‘ soll die Kontextgebundenheit und die Fallbezogenheit von Erfahrungswissen hervorgehoben werden. Erfahrungsmanagement kann somit als eine spezielle Form des Wissensmanagements verstanden werden und meint das organisierte Sammeln, Ordnen, Darstellen, Prüfen, zur Verfügung stellen, Fortführen und Aktualisieren von situations(kontext)gebundenen konkreten Erfahrungen mit dem Ziel der erfolgreichen und effizienten Bearbeitung von Aufgaben und Problemen der Organisation unter Verwendung geeigneter Methoden und Technologien. Weil in der vorliegenden Arbeit die Darstellung, Weitergabe und Nutzung individueller Projekterfahrungen durch Erfahrungsberichte untersucht wird, werden die Begriffe Wissensmanagement und Erfahrungsmanagement in der Folge synonym verwendet, weil Wissensmanagement das Managen von Erfahrungswissen als eine spezielle Form von Wissensmanagement einschließt.

### 1.1.1 Daten, Information und Wissen

In der Literatur zum Wissensmanagement besteht weitgehender Konsens darüber, dass eine Unterscheidung von Daten, Information und Wissen wesentlich ist (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999; North, 2002; Probst, Raub & Romhardt, 1999; Soukup, 2001; Willke, 2001), da diese drei Begriffe eine unterschiedliche Qualität aufweisen. Dabei geht man anstatt einer starren Kategorisierung von einem Kontinuum zwischen den Polen ‚Daten‘ und ‚Wissen‘ aus. Willke (2001) beschreibt sehr anschaulich die unterschiedlichen Ebenen der drei Begrifflichkeiten. Daten sind seiner Definition nach nur kodierte Beobachtungen, die meist im Überfluss zur Verfügung stehen. Daten bestehen aus einer sinnvoll kombinierten Folge von Zeichen und sind an sich bedeutungslos. Sie müssen in irgendeiner Form kodiert

sein, um als Datum existent zu werden. Willke (2001) sieht die für Menschen verständlichen Formen der Kodierung auf drei Möglichkeiten beschränkt: Zahlen, Sprache/Texte und Bilder. Was nicht in diese Kodierungsformen passt, ist als Datum für den Menschen nicht existent. Beispielsweise gilt für Ausdrucksformen nicht-verbaler Kommunikation oder affektiver Qualitäten von Verhaltensweisen, dass sie entweder als Daten verloren gehen oder in diese Kodierungsformen gefasst werden, wobei die Frage ist, ob sie dann noch etwas mit den ‚ursprünglichen‘ Qualitäten zu tun haben. Daten sind das ‚Rohmaterial‘ von Informationen. Erst durch die Einbettung in einen ersten Kontext von Relevanzen, die für ein Individuum gelten, werden aus Daten Informationen. Demnach wird ein Datum für ein beobachtendes Individuum erst zu einer Information, wenn dieses dem Datum anhand seiner Relevanzkriterien eine spezifische Relevanz zuschreibt. Also erst durch die Interpretationsleistung eines Individuums, welches die Daten in einen sinnvollen Zusammenhang bringt, erhalten diese einen Informationswert. Jede Information kann somit nur systemrelativ sein, da jede Relevanz systemspezifisch und systemabhängig ist. Um zu Wissen avancieren zu können, müssen Informationen mit einem zweiten Relevanzkontext abgeglichen werden. Dieser zweite Kontext besteht aus den gesammelten Erfahrungen des jeweiligen Individuums. Wissen ist demnach die Einbettung von Informationen in einen systemisch bzw. individuell spezifischen Erfahrungskontext. Wissen entsteht erst, wenn eine Information mit bereits beim Individuum vorhandenen Erfahrungen verknüpft wird. Ohne ein Gedächtnis, welches bedeutungsvolle Erfahrungsmuster speichert und verfügbar hält, ist Wissen demnach gar nicht möglich.

### 1.1.2 Konzepte der Repräsentation individuellen Erfahrungswissens

Die Ansätze zum organisationalen Lernen lassen folgende Übereinstimmung erkennen: Der Ursprung allen organisationalen Wissens liegt in den Köpfen der Organisationsmitglieder (vgl. Abschnitt 1.2). Dort entsteht das Wissen, nimmt bestimmte Strukturen und Formen an und beeinflusst ihr individuelles Denken und Handeln, bevor es erfasst, gespeichert und weitergegeben werden kann. Organisationsmitglieder sammeln in ihrer täglichen Arbeit Erfahrungen, mit denen sie kontinuierlich ihre individuelle Wissensbasis aufbauen und korrigieren. Wie aber ist das individuelle Erfahrungswissen in ihren Köpfen repräsentiert? In diesem Abschnitt werden verschiedene theoretische Konzepte der internen individuellen Wissensrepräsentation aus der Kognitionspsychologie vorgestellt, die das Zusammenspiel von Wissen und Erfahrung thematisieren.

### 1.1.2.1 Schemata

Schemata sind Ordnungsstrukturen, mit denen neue Erfahrungen organisiert und verstanden werden können. Der schematheoretische Ansatz richtet sich vorwiegend auf Wissen konzeptueller Art. In diesem Sinne beschreibt Ballstaedt (1997, S. 2) Schemata als konzeptionelle Repräsentationen von typischen Zusammenhängen eines Realitätsbereichs in einem Netz, die aus Erfahrungen hervorgegangen sind. Somit stellen sie kognitive Strukturen dar, in denen verallgemeinertes und abstraktes Wissen im Gedächtnis repräsentiert ist. Dabei kann es sich um Wissen über typische Zusammenhänge in einem Realitätsbereich handeln (z.B. wie typischerweise ein Auto auszusehen hat), aber auch über häufig wiederkehrende, stereotype Handlungs- bzw. Ereignisfolgen (z.B. das morgendliche Aufstehen). Solche Ereignisschemata, in denen allgemeines Wissen über Handlungs- und Ereignisfolgen in bestimmten (spezifischen) Situationen repräsentiert ist, werden auch als Skripts bezeichnet. In einem Schema ist kategoriales Wissen in Form einer Struktur von Leerstellen (slots) repräsentiert, die unterschiedliche Werte annehmen können. Beispielsweise sind im Auto-Schema bestimmte Merkmale wie die Farbe der Lackierung variabel und bilden Leerstellen. Der Wertebereich der Leerstellen wird durch Erfahrung sukzessiv ausgebildet (Kluwe, 1995b). Je mehr Erfahrung zu einem Realitätsbereich vorliegt, desto differenzierter fällt das Schema aus. Ein Schema kann Subschemata enthalten und selbst in übergeordnete Schemata eingebettet sein (Mandl, Friedrich & Hron, 1988). Das Auto-Schema ist z.B. Teil eines übergeordneten Verkehrsmittel-Schemas und setzt sich aus Subschemata wie Motor-Schema oder Airbag-Schema zusammen. Diese Hierarchie bildet sich aus Erfahrung heraus und ist keine Hierarchie von logischen Klassen (Ballstaedt, Mandl, Schnotz & Tergan, 1981). Abstrakt sind Schemata dahingehend, dass sie das für eine Kategorie im allgemeinen Zutreffende repräsentieren und nicht das, was für ein bestimmtes Exemplar einer Kategorie gilt. So erleichtern sie Schlussfolgerungen über Exemplare der in diesen Schemata repräsentierten Konzepte. Schemata sind keine starren kognitiven Strukturen, sondern beeinflussen aktiv kognitive Verarbeitungsprozesse und die Verhaltenssteuerung. Als Vorwissensstrukturen haben Schemata schon Einfluss darauf, auf welche Informationen die Aufmerksamkeit gerichtet wird. Die neu eintreffenden Informationen werden dann ‚schemagerecht‘ interpretiert und in die bestehende Wissensbasis integriert. Neue Erfahrungen werden also in die schon vorhandenen Schemata ‚gepresst‘. Auch der Abruf und die Rekonstruktion von Wissen aus dem Gedächtnis werden von den vorhandenen Schemata beeinflusst (Mandl et al., 1988).

Insofern ermöglichen, strukturieren und begrenzen Schemata Erfahrung (Ballstaedt et al., 1981).

#### 1.1.2.2 Regel- bzw. Produktionensysteme

Im Rahmen von Wissensmanagement ist man nicht nur an reinem konzeptuellem Wissen interessiert, sondern insbesondere auch an Wissen über Handlungsabläufe und Fertigkeiten, welches durch jahrelange Praxiserfahrung erworben wurde. Diese Wissensform wird als prozedurales Wissen bezeichnet und schließt Handlungswissen oder Fertigkeiten ein, *wie* man etwas macht. Personen fällt es oft schwer, ihr prozedurales Wissen verbal zu beschreiben, da es sich dem Bewusstsein entziehen kann und Verarbeitungsmechanismen darstellt, die bei Aktivierung einen automatischen kognitiven oder motorischen Prozess ablaufen lassen (vgl. Abschnitt 1.1.3 und 3.2.1). Dargestellt wird prozedurales Wissen in Form von Regel- bzw. Produktionensystemen. Eine Produktion enthält eine Bedingung (Wenn-Teil) und eine Aktion (Dann-Teil). Im Wenn-Teil wird die Situation beschrieben, in der es angemessen ist, die Produktion anzuwenden, und im Aktionsteil, was zu tun ist.

*Wenn* du an der nächsten Autobahnausfahrt abfahren möchtest,  
*dann* begeben dich auf die rechte Spur  
und setze 300 Meter vor der Ausfahrt den rechten Blinker.

Der Dann-Teil wird nur ausgeführt, wenn die Bedingung des Wenn-Teils erfüllt ist. Komplexe Handlungsabläufe wie z.B. die Bedienung einer Maschine können als Listen von Produktionen dargestellt werden.

#### 1.1.2.3 Mentale Modelle

Zusätzlich zu Schemata konstruieren Menschen interne mentale Modelle, die Strukturen von komplexen Realitätsbereichen (z.B. Stromkreislauf) ganzheitlich repräsentieren und mit denen sie geistig arbeiten können (Ballstaedt, 1997). Opwis und Lürer (1996) betonen, dass der Aufbau interner Repräsentationen eine aktive (Re-)Konstruktion der Umwelt bedeutet und keine bloße Abbildung derselben. Während der Interaktion mit der Umwelt und mit anderen Personen oder mit technischen Geräten konstruieren Menschen in Abhängigkeit von ihrem Vorwissen, ihren Erwartungen und ihrer Zielsetzung interne mentale Modelle ihrer Interaktionsgegenstände. Diese Modelle können dann zum Verständnis von Gegenständen und Vorgängen im Sinne von Vorhersage und Erklärung herangezogen werden. Mentale

Modelle ermöglichen es, das Verhalten komplexer Systeme sowie eigene Steuerungseingriffe in diese Systeme ‚vor dem geistigen Auge‘ zu simulieren (Mandl, Friedrich & Hron, 1988). Um beispielsweise ein Auto zu reparieren, kann ein Mechaniker sein mentales Modell nutzen und das Auto sozusagen geistig durchchecken. Außerdem erlauben mentale Modelle das Ableiten von Hypothesen und bestimmen das Verständnis und den Umgang mit einem Interaktionsgegenstand (Kluwe, 1995b). In einem Atomkraftwerk ist es z.B. von Bedeutung, welches mentale Modell ein Sicherheitsmitarbeiter von dem Atomkraftwerk besitzt, da dieses Modell vermutlich auch sein Handeln in einem Störfall beeinflussen wird. Wie jede Art von Modellbildung ist ein mentales Modell nur eine Abstraktion und berücksichtigt nur einen Teil der Attribute und Relationen des Originals und hebt diese sogar besonders hervor (Obwis & Lüer, 1996). Nach Mandl et al. (1988) stimmen mentale Modelle je nach Erfahrungsgrad mehr oder weniger gut mit dem abgebildeten Realitätsausschnitt überein. So sind mentale Modelle von Novizen aus wissenschaftlicher Sicht oft fehlerhaft. Mit zunehmender Erfahrung werden sie aufgebaut, modifiziert und stärker differenziert. Aufgrund dieser Dynamik unterscheidet sich das Konzept mentaler Modelle vom traditionellen Verständnis des Gedächtnisses als statischer Speicher. Es wird angenommen, dass mentale Modelle eine aktive Rolle darin einnehmen, was ein Individuum sieht und tut.

### 1.1.3 Implizites Wissen

Menschliches Erfahrungswissen befindet sich zunächst in den Köpfen einzelner Personen in verschiedenen Wissensformen. Der Erfahrungsträger kann sein mentales Wissen beim Denken und Handeln nutzen, für Außenstehende bleibt es jedoch verborgen. Erst durch seine Explikation wird es für andere Personen nutzbar. Dies kann neben direkter mündlicher Kommunikation durch verschiedene Darstellungsformen wie z.B. Texte, Grafiken oder Formeln geschehen, die Transparenz in den eigenen Wissensbestand bringen und der Kommunikation dienen. Voraussetzung für die Explikation von Erfahrung ist, dass diese Wissensform überhaupt explizierbar ist. Bei der Beschäftigung mit Methoden zum Erfassen und Darstellen von Erfahrungswissen von Mitarbeitern stößt man unabdinglich auf den Begriff des impliziten Wissens.

Erfahrung wird häufig in engem Zusammenhang mit implizitem Wissen gesehen (Büssing, Herbig & Ewert, 2002; Büssing & Herbig, 2003; Nonaka & Takeuchi, 1997; Polanyi, 1985). M. Polanyi, der diesen Begriff prägte, geht von der Tatsache aus, „daß wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen“ (Polanyi, 1985, S. 14). Gelten soll dies für alle Formen theoretischen

und praktischen Wissens von physischen Prozessen und praktischen Fertigkeiten und Geschicklichkeiten (z.B. eines Handwerkers oder Klaviervirtuosen) bis hin zur wissenschaftlichen Erkenntnis. In diesem Sinne wird zum Beispiel bei einem Mechaniker, der seine Maschine nach Gehör justiert, oder bei einem geschickten Moderator, der ein Gespür dafür besitzt, wann er wie intervenieren muss, von implizitem Wissen gesprochen. Nach Polanyi wird implizites Wissen im Handeln erworben und bezieht sich auf konkrete Kontexte, wobei es zu einer verinnerlichenden Integration von Einzelmerkmalen zu einer kohärenten Einheit kommt. Gleichzeitig wird die Aufmerksamkeit von den einzelnen Merkmalen abgezogen (z.B. erkennen wir ein Gesicht, indem wir die Aufmerksamkeit von einzelnen Merkmalen auf das Gesicht richten, sind aber nicht imstande, die Merkmale im Einzelnen anzugeben). Daher ist implizites Wissen schwer zu verbalisieren und kann auch nur schwer ausgetauscht werden. Nach Schreyögg und Geiger (2004) wird die viel verwendete Unterscheidung von explizitem und implizitem Wissen „als Erfolgsrezept beziehungsweise als Grundlage zur Generierung organisationalen Wissens in das Zentrum des modernen Wissensmanagements gestellt“ (S. 47). Demgemäß beziehen sich z.B. Nonaka und Takeuchi (1997) in ihrem Modell der Spirale der organisationalen Wissensgenerierung auf die Unterscheidung in explizites und implizites Wissen von Polanyi. Ihre Grundannahme ist, dass menschliches Wissen durch die soziale Interaktion zwischen implizitem Wissen und explizitem Wissen generiert und ausgebaut wird. In ihrem Modell beschreiben sie Wissensgenerierung daher als interaktiven spiralförmigen Prozess, der auf der individuellen Ebene beginnt und über die Gruppe und die Organisation bis zur interorganisationalen Ebene reicht. Die Autoren gehen davon aus, dass implizites Wissen artikuliert und somit auch zwischen Personen, Gruppen und Organisationen transferiert werden kann. Den Prozess der Explikation von implizitem Wissen in explizite Konzepte bezeichnen die Autoren als Externalisierung und sehen darin den Schlüssel zur Wissensgenerierung. Implizites Wissen wird ihrer Annahme zufolge expliziert, indem es in die Form von Metaphern, Analogien, Konzepten, Hypothesen oder Modellen gebracht wird. Die Frage zum konkreten Vorgehen bei der Verbalisierung wird in der Theorie jedoch nicht zufrieden stellend beantwortet.

Trotz einer großen Menge psychologischer Forschung zu implizitem Wissen sowie dessen häufiger Thematisierung und Diskussion in der organisationswissenschaftlichen Literatur im Kontext des Wissensmanagements „findet sich bis heute weder eine konsistente allgemein akzeptierte Definition noch eine einheitliche Beschreibung des Phänomens“ (Herbig &

Büssing, 2003, S. 36). Herbig und Büssing (2003, S. 38) fassen folgende am häufigsten benannten Merkmale von implizitem Wissen zusammen:

- Schwierigkeit der Verbalisierung
- Häufig nicht als handlungsleitend bewusst
- Kann fehlerhafte oder problematische Inhalte aufweisen
- Bedeutung sinnlicher und diffuser Informationen
- Erwerb und Weiterentwicklung durch konkrete Erfahrung

Eines der meist kontrovers diskutierten Merkmale ist die mangelnde Verbalisierbarkeit von implizitem Wissen. Es wird in Frage gestellt, was genau und wie viel der ‚impliziten‘ Komponente der Verhaltenssteuerung explizierbar ist, aber auch, ob implizites Wissen überhaupt explizierbar ist. Die Verbalisierbarkeit von Erfahrungswissen ist die Voraussetzung für die Erfahrungsweitergabe und somit auch eine Grundvoraussetzung für die Entwicklung von Instrumenten für ein effizientes Erfahrungsmanagement. Daher wird in Abschnitt 3.2.1 genauer auf verschiedene forschungsbasierte Positionen aus der kognitiven Psychologie zur Verbalisierbarkeit von implizitem Wissen eingegangen.

#### 1.1.4 Kernprozesse des Wissensmanagements

Wissensmanagement verfolgt fast die gleichen Ziele wie die Konzepte zur lernenden Organisation (Reinman-Rothmeier & Mandl, 2000). Ist die Idee des organisationalen Lernens stärker theorieorientiert, so ist das Wissens- und Erfahrungsmanagement konkreter und stärker praxisorientiert ausgerichtet. Darum ist es Anspruch von Wissens- und Erfahrungsmanagement, den Weg aufzuzeigen, um aus einem Unternehmen eine lernende Organisation zu machen. Es wird versucht, Führungskräften Methoden an die Hand zu geben, möglichst effizient mit der Ressource Wissen umzugehen, um organisationales Lernen langfristig in die Praxis umzusetzen. Dazu bietet die Literatur eine Vielzahl von Modellen und expliziten Aufgabengliederungen. Ziel ist es, Wissensmanagement als einen komplexen organisationalen Prozess zu systematisieren und ganzheitlich abzubilden, indem der Wissensmanagementprozess in mehrere Phasen heruntergebrochen wird. Tabelle 1 gibt eine Auswahl wieder. Durch die Strukturierung des Wissensmanagementprozesses in logische Phasen, Kernprozesse, Aufgaben, Bausteine oder Komponenten sollen die Modelle die Suche nach Ursachen von Wissensproblemen erleichtern und konkrete Anhaltspunkte für mögliche Interventionen bieten.



Tabelle 1

*Beispiele für die Gliederung von Prozessen des Wissensmanagements in der Literatur*

Autor(en)	Gliederung	Bezeichnung/ Aspekte
Pawlowski 1999, S. 115	Wissensidentifikation Wissensgenerierung und –erneuerung Wissensdiffusion Wissensintegration Wissenstransfer zum Handeln	Problem- und Handlungsfelder von Wissensmanagement
Weggeman 1999, S. 223	Ermitteln benötigten Wissens Inventarisierung verfügbaren Wissens Wissensentwicklung Wissensverbreitung Wissensanwendung Wissensauswertung	Operationale Prozesse in der Wissenswertkette
Probst et al. 1999, S. 53	Wissensidentifikation Wissenserwerb Wissensentwicklung Wissens(ver)teilung Wissensnutzung Wissensbewahrung	Kernprozesse des Wissensmanagements
North, 2002, S. 4	Wissensbeschaffung Wissensentwicklung Wissenstransfer Wissensaneignung Wissensentwicklung	Aufgaben und Ziele von Wissensmanagement
Rehäuser & Krcmar, 1996, S. 19	Management der Wissens- und Informationsquellen Management der Wissensträger- und Informationsressourcen Management des Wissensangebots Management des Wissensbedarfs Management der Infrastrukturen der Wissens- und Informationsverarbeitung und Kommunikation	Aufgaben bzw. Managementphasen des Wissensmanagements
v. Krogh & Venzin, 1995, S. 425	Identifikation von Wissen Entwicklung von Wissen Kompetenzbildung Innovationsmanagement	Wissensmanagement-Aktivitäten

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Autor(en)	Gliederung	Bezeichnung/ Aspekte
Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000, S. 19	Wissensrepräsentation Wissenskommunikation Wissensgenerierung Wissensnutzung	Prozesskategorien des Wissensmanagements
Clases & Wehner, 2002, S. 45	Sensibilisierung und Initiierung Wissensstrategie Wissensbewertung Wissensidentifikation/ -darstellung Wissensgenerierung/ -beschaffung Wissenskooperation IT- und Mediennutzung Wissensschutz	Handlungsfelder im Wissensmanagement

Ein Vergleich der verschiedenen Modelle und Konzepte fällt schwer, da die Prozesse oft nur oberflächlich erklärt werden. Insbesondere der Detaillierungsgrad der Gliederungen unterscheidet sich je nach der zugrunde liegenden Fragestellung sowie nach der gewählten Perspektive zum Teil deutlich (Amelingmeyer, 2002, S. 29). Entsprechend wählen die Autoren ganz unterschiedliche Schwerpunkte, betonen jedoch, dass die einzelnen Phasen nicht trennscharf formuliert sind und nicht isoliert nebeneinander, sondern in Abhängigkeit untereinander zu betrachten sind (z.B. Pawlowski, 1999; Probst et al., 1999). Auch die einzelnen Prozesse müssen nicht zwingend sequentiell durchlaufen werden. Es wird deutlich, dass in der Praxis kein eindeutiges Verständnis bezüglich des konkreten Inhalts der unterschiedenen Phasen herrscht (Bullinger & Prieto, 1998, S. 108). Die Vielzahl der unterschiedlichen Systematisierungsversuche zeigt, dass sich eine Formalisierung von Wissensmanagementaspekten als schwierig erweist. Empirische Untersuchungen zu diesen Wissensmanagementkonzepten sind rar. Roehl (2000) bemängelt, dass sich die empirische Basis vieler Wissensmanagement-Konzepte „...in beispielhaftem Zitieren von singulären Fällen und Instrumentanwendungen“ erschöpft (S. 152).

Exemplarisch soll an dieser Stelle ausführlich auf den anwendungsorientierten Ansatz von Probst, Raub und Romhardt (1999) eingegangen werden. Sie unterscheiden in ihrem Bausteinmodell des Wissensmanagements acht Bausteine bzw. sechs Kernprozesse des Wissensmanagements. Danach setzt sich der Wissensmanagementprozess aus sechs eher operativen Kernprozessen, nämlich Wissensidentifikation, Wissenserwerb, Wissensentwicklung,

Wissens(ver)teilung, Wissensnutzung und Wissensbewahrung zusammen, die durch die Bestimmung von Wissenszielen und die Durchführung einer Wissensbewertung zu einem Managementregelkreis ausgebaut werden (vgl. Abbildung 1). Weil nach Ansicht der Autoren die größte Schwierigkeit darin besteht, den Umgang mit Wissen sinnvoll mit der Unternehmensstrategie zu verknüpfen, sehen sie die Definition von aus der Strategie abgeleiteten Wissenszielen und die Bewertung der Zielerreichung als Anfangs- bzw. Endpunkt jedes Wissensmanagementprozesses an. Es werden sowohl die strategischen als auch die operativen Aufgaben des Wissensmanagements hervorgehoben. Im Folgenden sollen kurz die einzelnen Bausteine in Anlehnung an Probst et al. (1999) beschrieben werden.

### *Wissensziele definieren*

Jegliche Managementaktivität setzt die Definition von Zielen voraus. Daher ist auch die Zieldefinition im Sinne einer wissensbezogenen Übersetzung der Unternehmensziele der erste Schritt beim Wissensmanagement. Wissensziele geben organisationalen Lernprozessen eine Richtung und ermöglichen gleichzeitig, Erfolg und Misserfolg von Wissensmanagement zu überprüfen. Die Definition von Wissenszielen kann auf normativer, strategischer oder operativer Ebene erfolgen. Im normativen Kontext geht es um organisationspolitische und organisationskulturelle Aspekte, die einen produktiven Umgang mit Wissen fördern. Aus strategischer Sicht steht die inhaltliche Bestimmung organisationalen Kernwissens im Vordergrund, womit gleichzeitig der zukünftige Kompetenzbedarf eines Unternehmens beschrieben wird. Beide Zielebenen lassen sich in operative Teilziele übersetzen, womit einer zur Umsetzung notwendigen Konkretisierung nachgekommen wird. Es sollte eine konkrete Zielsetzung für die einzelnen Interventionsbereiche vorgenommen werden.

### *Wissen identifizieren*

Die Identifikation und Transparenz von intern und extern vorhandenem Wissen oder Know-how ist für ein effektives Wissensmanagement bedeutsam. Intern steht die Erzielung von Transparenz über bereits in der Organisation bestehendes Wissen und Fähigkeiten im Vordergrund. Um im Wissenswettbewerb erfolgreich zu sein, muss sich ein Unternehmen schnell einen Überblick über interne und externe Experten zu kritischen Themen verschaffen können. Eine Möglichkeit, sich ein Bild über die eigene Leistungsfähigkeit zu machen, ist ein externes Benchmarking, d.h. ein systematischer Vergleich eigener Fähigkeiten und Leistungsdaten mit der Konkurrenz. Wissensmanagement geht über die Unternehmensgrenzen hinaus, weshalb es extern um die Identifikation des relevanten Wissensumfeldes einer Organisation geht,

also Wissen über wesentliche Wissensträger und Wissensquellen wie z.B. Lieferanten und Konkurrenten sowie Wissen von Experten und Beratern. Durch die Identifikation des vorhandenen Wissens wird gleichzeitig auch das eigene Nicht-Wissen identifiziert und ein Bewusstsein über Wissenslücken und Fähigkeitsdefizite im Unternehmen geschaffen.

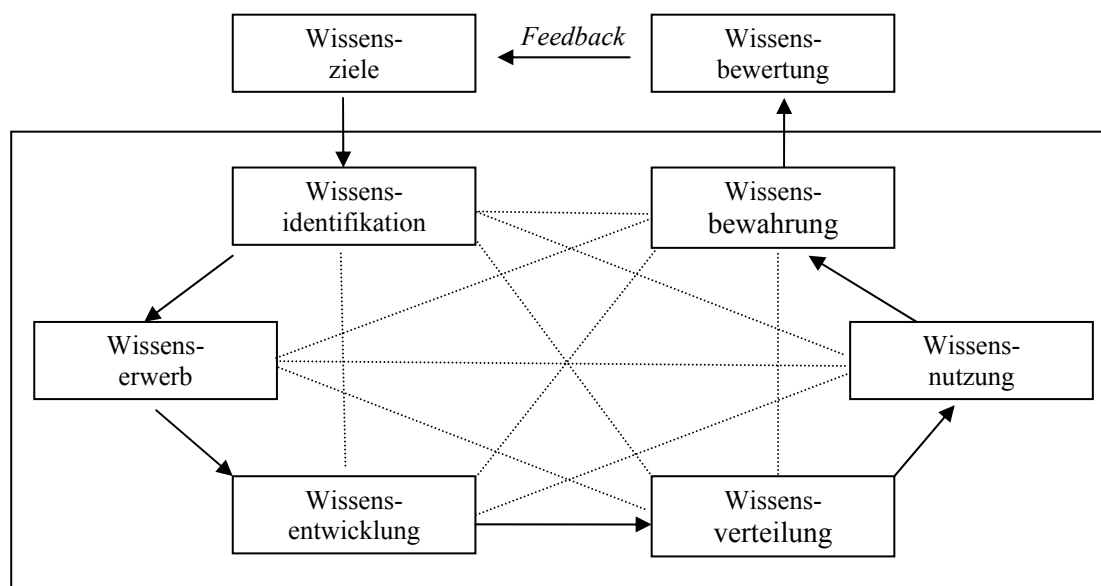


Abbildung 1. Bausteine des Wissensmanagements (Probst et al., 1999, S. 58).

### *Wissen erwerben*

Sind Unternehmen nicht in der Lage, erfolgskritisches Know-how aus eigener Kraft zu entwickeln, müssen sie zusätzliches Wissen erwerben. Eine Möglichkeit ist der Einkauf bzw. die Abwerbung externer Experten. Voraussetzung dafür ist eine enge Kopplung zwischen strategischen Wissenszielen und Rekrutierungspolitik eines Unternehmens. Externe Experten können auch zeitweise für die Organisation angemietet werden (z.B. Berater). Der Einkauf von Wissensprodukten wie Software, Handbücher, Datenbanken etc. bietet die Möglichkeit personenunabhängiges Wissen zu erwerben. Zwischen Organisationen erfolgt der Wissenserwerb häufig durch den Aufbau kollaborativer Strategien in Form von Joint Ventures, strategischen Allianzen, Fusionen und Akquisitionen.

### *Wissen entwickeln*

Wissensentwicklung meint den bewussten Aufbau von intern noch nicht vorhandenen Fähigkeiten, die Entwicklung kreativer Ideen und Produkte sowie die Prozessverbesserung. Da Wissensentwicklung nicht nur die Forschung und Entwicklungsabteilungen, sondern alle

Bereiche betrifft, in denen Wissen für das Unternehmen erstellt wird, sollten auch alle Erscheinungsformen von Innovationen berücksichtigt werden (Produkt-, Prozess- und Sozialinnovation). Kreativität und individuelle Problemlösefähigkeiten sowie ein fehlerfreundliches Klima sollten gefördert werden. Implizites Wissen muss durch Externalisierung verbalisiert und nutzbar gemacht werden. Insbesondere für die individuelle und kollektive Wissensentwicklung stellt das Wissensmanagement eine Vielzahl von Methoden wie z.B. Think Tanks, Lernlaboratorien, Lernszenarien, Erstellen von Lessons Learned etc. bereit (vgl. Abschnitt 2.2.1).

### *Wissen (ver)teilen*

Die Wissens(ver)teilung schließt den sowohl formellen als auch informellen Verbreitungsprozess von bereits innerhalb der Organisation vorhandenem Wissen ein. Dabei geht es nicht um eine ziellose Verbreitung jeglicher Wissensbestände an alle Mitarbeiter. Vielmehr muss das benötigte Wissen zum richtigen Zeitpunkt in der richtigen Form für die richtige Person bzw. den richtigen Personenkreis verfügbar sein. Daher kann das Verteilen von Wissen die zentralen Wettbewerbsfaktoren Zeit und Qualität wesentlich beeinflussen. Informations- und Kommunikationstechnologie erleichtert die Verteilung durch z.B. Intranet und Groupware-Applikationen, jedoch sollten diese gezielt und nicht ausschließlich zur Wissensverteilung eingesetzt werden.

### *Wissen nutzen*

Die effiziente Nutzung organisationalen Wissens ist Ziel und Zweck des Wissensmanagements. Nur durch seine produktive Anwendung kann das identifizierte, erworbene, entwickelte und verteilte Wissen in fassbare Resultate umgewandelt werden. Deshalb wird der Berücksichtigung der Bedürfnisse von potentiellen Wissensnutzern eine besondere Bedeutung zuteil. Dazu gehören beispielsweise eine nutzergerechte Gestaltung des Arbeitsumfeldes (z.B. Info-Centren) und die nutzergerechte Aufbereitung von Dokumenten. Wissensnutzung kann man als ‚Implementierungsphase‘ des Wissensmanagementprozesses bezeichnen.

### *Wissen bewahren*

Im Rahmen der Wissensbewahrung geht es um die effiziente Nutzung der verschiedenen Wissens- und Erfahrungsspeichermedien einer Organisation und ihren Schutz vor Wissensverlusten. Relevantes Wissen und kritische Erfahrungen müssen bewahrt werden, um insbesondere langfristigen organisationalen Wissensverlusten vorzubeugen. Der Wissensbe-

wahrungsprozess kann in die Phasen Selektion, Speicherung und Aktualisierung unterteilt werden. Nicht alles Wissen und jede Erfahrung muss bewahrt werden, weshalb eine gezielte Selektion dessen stattfinden muss, was bewahrungswürdig ist. Außerdem gilt es die Erfahrungen in angemessener Form zu speichern. In einem letzten Schritt muss eine kontinuierliche Aktualisierung des organisationalen Gedächtnisses (vgl. Abschnitt 1.2.3) sichergestellt werden, da es sonst langfristig veraltet.

### *Wissen bewerten*

Die Frage, ob strategische, normative und operationale Wissensziele erreicht worden sind, kann durch die Wissensbewertung beantwortet werden. Erst durch die Bewertung des Wissens erhält ein Unternehmen Auskunft darüber, ob Wissensziele angemessen formuliert und Wissensmanagement-Maßnahmen erfolgreich durchgeführt wurden. Voraussetzung für die Bewertung von Wissen ist seine Messung in quantitativer oder qualitativer Form. Da es sich bei Wissen um immaterielles Vermögen handelt, gestaltet sich das Auffinden geeigneter Indikatoren in der Praxis oft problematisch. Für seine quantitative Messung existiert kein Standardindikatorset, vielmehr gilt es ein adäquates Indikatorsystem kontext- und organisationsspezifisch zu definieren.

Willke (2001, S. 83) wirft dem Modell von Probst, Raub & Romhardt eine mangelnde theoretische Fundierung und zu pragmatische Vereinfachung vor, was einem wirklichen Nutzen in komplexen und komplizierten Kontexten widerspricht. Das Modell ist nicht als Implementierungsmodell, sondern eher als Arbeitsmodell anzusehen, wobei die Kernprozesse nicht unabhängig voneinander sind, sondern alle mehr oder weniger enge Verbindungen aufweisen. Bausteinbezogen bietet es ein Instrumentarium und praktische Methoden zum operativen Wissensmanagement.

## 1.2 Organisationales Lernen

Wissensmanagement und Erfahrungsmanagement werden häufig in Zusammenhang mit dem theoretischen Konzept der lernenden Organisation bzw. dem Prozess des organisationalen Lernens behandelt. Vor diesem Hintergrund stellt Lernen aus Erfahrung in einer Organisation für Kluge (1999a) einen Spezialfall der lernenden Organisation dar. Alle Ansätze zum organisationalen Lernen thematisieren mehr oder weniger ausführlich die Bedeutung von Wissen und Erfahrungen in und von Organisationen als Ergebnis und Ausgangspunkt organisationalen Lernens.

Weil immer kürzere technische Innovationszyklen und immer dynamischere Märkte bestehendes Wissen immer schneller veralten lassen, wird auch für die Organisationen gefordert, dass sie zu kontinuierlichen Lern- und Veränderungsprozessen bereit und fähig sein müssen, um in einer dynamischen Umwelt bestehen zu können. Zielrichtung des Gedankens der lernenden Organisation ist daher die Erhöhung der Aktions- und Reaktionsfähigkeit zur Bewältigung zunehmender Komplexität und Dynamik, um langfristig die eigene Existenz zu sichern. Aus historischer Sicht identifizieren Cyert und March (1963) organisationales Lernen erstmals als einen wesentlichen Bestandteil des Entscheidungsverhaltens von Organisationen und sehen ihn als Voraussetzung für das Überleben von Organisationen in veränderlichen Umwelten an. Organisationales Lernen wurde zunächst als Veränderung (Anpassung) von Zielen und Entscheidungen und damit auch der ‚*standard operating procedures*‘ (SOPs) im Sinne einer Formalisierung individueller Lernerfahrungen betrachtet. „Normally it is argued that organizations try to perpetuate the fruits of their learning by formalizing them“ (March & Olsen, 1975, S.157). Demnach lässt sich organisationales Lernen z.B. als Veränderung von Routinen, Arbeitsanweisungen, Plänen, Standardverfahren, Formularen, Regeln, Leitlinien, Strukturen und Programmen festmachen. Ziel einer Institutionalisierung individuellen Erfahrungswissens ist es, das gesamte Wissen in einer Organisation transparent und für alle Mitglieder zugänglich zu machen, was gleichzeitig eine Unabhängigkeit von dem Wissen einzelner Personen bedeutet. Für Huber (1991) gilt eine Organisation als lernend, wenn es ihr gelingt, einer ihrer Einheiten (einzelnes Mitglied, Gruppe/Team, Abteilung etc.) eine größere Anzahl von Entscheidungs- und Verhaltensalternativen zur Verfügung zu stellen, als diese aufgrund ihres individuellen Verhaltensrepertoires gehabt hätte. Lernziel ist es daher, Organisationsmitgliedern unter Einbeziehung früherer eigener sowie fremder Erfahrungen eine effektivere Auseinandersetzung mit aktuellen Problemen in Form einer Einengung des Problemraumes zu ermöglichen (Kluge, 1999a). Es gilt also einen zusammenhängenden Erfahrungskontext zu schaffen und lebendig zu halten. Probst und Büchel (1994) definieren ähnlich, explizieren aber die Bedeutung der organisationalen Wissensbasis: „Unter organisationalem Lernen ist der Prozeß der Erhöhung und Veränderung der organisationalen Wert- und Wissensbasis, die Verbesserung der Problemlösungs- und Handlungskompetenz sowie die Veränderung der gemeinsamen Bezugsrahmens von und für Mitglieder innerhalb der Organisation zu verstehen“ (S. 17).

Huber (1991) kritisiert die Auffassungen von Argyris und Schön (1978) und Fiol und Lyles (1985), wonach organisationales Lernen nur dann stattgefunden habe, wenn die Effektivität

einer Organisation gesteigert worden sei. So ist organisationales Lernen auch erkennbar an der Erhöhung von Verhaltens- und Entscheidungsalternativen (Huber, 1991), der Veränderung des geteilten Wissens sowie der organisationalen Wissensbasis (Probst & Büchel, 1994) und der organisationalen Lernfähigkeit selbst (Oberschulte, 1996). Lernen ist keine hinreichende Bedingung für organisationalen Erfolg, denn es kann auch zu erfolglosen Anpassungsversuchen führen.

Kluge und Schilling (2000) systematisieren in einem neueren Übersichtsartikel die vielfältigen Begrifflichkeiten, Richtungen und Forschungsansätze des organisationalen Lernens und der lernenden Organisation und kommen anhand der Empirie zu dem Schluss, dass es ein heterogenes Feld an Ansätzen und empirischen Studien ist: Es gibt nicht das organisationale Lernen im Sinne einer Begriffsbestimmung, anhand derer expliziert werden kann, welche Sachverhalte darunter verstanden werden und welche nicht. Es gibt (noch) kein einheitliches Konzept des organisationalen Lernens, die Auseinandersetzung darüber wird vielmehr von einer Idee des kontinuierlichen Lernens und Wandels getragen (Unger, 1998).

Der Anspruch der vorliegenden Arbeit ist es nicht, einen vollständigen Überblick der einzelnen Ansätze zur lernenden Organisation zu liefern. Dazu wird der Leser auf entsprechende Übersichtsveröffentlichungen verwiesen (z.B. Greif & Kluge, 2004; Kluge & Schilling, 2000; Wahren, 1996; Wiegand, 1996). Im Folgenden sollen vielmehr einige zentrale Konzepte und Themenbereiche aufgegriffen werden, die grundlegende Aspekte der lernenden Organisation verdeutlichen. Insbesondere soll geklärt werden, wie gelernt wird, warum organisationales Erfahrungslernen eine Herausforderung ist, wo das Gelernte gespeichert wird und wer überhaupt lernt.

### 1.2.1 Lernebenen: Wie wird gelernt?

Eine der einflussreichsten und differenziertesten Theorien organisationalen Lernens geht auf Argyris und Schön (1978) zurück. Sie nähern sich der Thematik primär von einer Binnenperspektive, d.h. es geht ihnen weniger darum, wie Einflüsse aus der Umwelt von Organisationen wahrgenommen und interpretiert werden oder welche Arten von Einflüssen aus der Umwelt organisationale Lernprozesse auslösen, sondern sie thematisieren die Vorgänge, die im Inneren der Organisation zu Lernprozessen führen, und die Lernprozesse selber. So geht eine vielfach zitierte Klassifizierung in verschiedene Lernebenen auf Argyris und Schön zurück. Sie unterscheiden zwischen *single-loop-learning* und *double-loop-learning* sowie



einer Art Metaebene des Lernens, dem *deutero-learning*. Inhaltlich ist diese Unterscheidung von vielen Autoren übernommen worden, teilweise werden die Ebenen jedoch unterschiedlich bezeichnet. Probst und Büchel (1994) unterscheiden analog Anpassungslernen, Veränderungslernen und Prozesslernen. Fiol und Lyles (1985) sprechen von *lower-level-learning* und *higher-level-learning*.

Das *single-* und das *double-loop-learning* basieren auf der Vorstellung eines Regelkreises. Es gibt drei Größen, einen vorgegebenen Soll-Zustand (z.B. Zielvorgaben, Werte, Normen, Unternehmensleitbild), einen Ist-Zustand (wahrgenommene Umweltinformation, Handlungsergebnisse) und Maßnahmen (Strategien, Handlungen). Zwischen diesen Größen muss ein Gleichgewicht hergestellt werden, was durch Rückkopplungsprozesse geschieht. Ziel beim *single-loop-learning* ist es, einen Soll-Zustand in einer sich verändernden Umwelt beizubehalten, weshalb die Rückmeldung aus der Umwelt assimiliert wird. Es wird sich hier also kontinuierlich an den vorgegebenen Soll-Zustand angepasst. Der Soll-Zustand an sich wird dabei nicht hinterfragt, d.h. bestehende Normen und Werte bleiben immer auf den Organisationszweck ausgerichtet. Organisationales Lernen besteht hier in der Aufdeckung von Abweichungen des Ist-Zustandes vom Soll-Zustand und den daraus abgeleiteten Maßnahmen mit dem Ziel, die Organisation wieder in den Sollzustand zu überführen. Es handelt sich um instrumentelles Lernen, bei dem Verhaltensstrategien oder Strategien zugrunde liegende Annahmen modifiziert werden, um die Leistung in der Spannbreite der existierenden organisationalen Normen und Werte zu halten (Argyris & Schön, 1978).

Das *double-loop-learning* beinhaltet das *single-loop-learning*, fügt jedoch noch eine weitere Rückkopplungsschleife hinzu. Hier werden zusätzlich die Normen und Werte selbst hinterfragt und modifiziert, wenn sie nicht mehr zeitgemäß sind oder in Konflikt zur gewandelten Umwelt stehen. Im Rahmen dieses Lernprozesses wird also der Soll-Zustand reflektiert und modifiziert, was den formal höheren Rang des *double-loop-learning*s deutlich macht. Wenn dieser Rückkopplungsprozess positiv verläuft, d.h. nach Reflexion zu einer allgemein akzeptierten tiefgreifenden Restrukturierung bisheriger Werte und Normen führt, hat Lernen stattgefunden. Dieser Lernprozess kann in der Praxis zu Konflikten führen, da vorausgesetzt wird, dass eine Organisation in der Lage ist, ihre Werte und Normen aufgrund von Veränderungen in der Umwelt kritisch zu prüfen. In diesem Zusammenhang weist Hedberg (1981) auf die Notwendigkeit eines ‚*unlearning*‘ bestehender Normen hin.

Als weitere Lernebene wird das *deutero-learning* unterschieden. Es kann als ‚Lernen Lernen‘ charakterisiert werden, da es auf die Verbesserung der Lernfähigkeit der Organisation selbst

abzielt, indem die zuvor beschriebenen Lernprozesse selbst zum Gegenstand des Lernens werden. Auf einer Metaebene wird über Lernkontexte, vergangene Lernprozesse sowie über Lernerfolge oder –misserfolge reflektiert. Ziel dieses Lernprozesses ist es sicherzustellen, dass sich Organisationen kontinuierlich lernbereit halten (Steinmann & Schreyögg, 2000). Da *single-loop-learning* in der Praxis häufiger auftritt und eine Methodendiskussion von den Beteiligten eher geführt wird als eine Diskussion über zugrunde liegende Normen und Werte, nehmen Argyris und Schön an, dass *deutero-learning* eher im Zusammenhang mit *single-loop-* als *double-loop-learning* auftritt.

### 1.2.2 Organisationales Erfahrungslernen: Warum ist es eine Herausforderung?

Individuelle Lernerfahrungen sind wesentlich für lernende Organisationen. Das Abbilden, Speichern und Verteilen erfolgskritischer Erfahrungen ermöglicht es, Parallelen zu ziehen und damit aktuelle Probleme effizienter zu lösen, indem Fehler nicht wiederholt bzw. vermieden werden und erfolgreiche Lösungen übernommen werden. Langfristig können so Kompetenzen aufgebaut und Wettbewerbsvorteile erzielt werden. Im organisationalen Kontext stellt Erfahrungslernen generell eine Herausforderung dar, weil Erfahrungen oft nicht in einer Weise gemacht werden, die das Ziehen richtiger Schlüsse erleichtert (Argote & Kane, 2003). Häufig gibt es nur eine geringe Anzahl von Beobachtungen, von denen man lernen könnte (March, Sproull & Tamuz, 1991). Beispielsweise bringt ein Fahrzeughersteller nur selten ein neues Produkt (Auto oder Motorrad) auf den Markt. Eine kleine ‚Produktstichprobe‘ erschwert es, Schlussfolgerungen zu ziehen, welches Produkt am erfolgreichsten ist und warum. Dieses Schlussfolgerungsproblem wird zusätzlich dadurch erschwert, dass sich die wenigen Produkte in mehr als einem Merkmal voneinander unterscheiden können (Motorrad oder Auto). Daher kann es, auch wenn eindeutig erkennbar ist, dass ein Produkt erfolgreicher ist als das andere, schwierig sein, die speziellen Produktmerkmale zu identifizieren, die zum Erfolg geführt haben. Erfahrungslernen in Organisationen ist außerdem eine Herausforderung, weil Feedback nicht unmittelbar und klar mit einer bestimmten organisationalen Handlung assoziiert sein muss. Unterschiedliche Organisationsmitglieder oder Gruppen erfahren Ereignisse zudem unterschiedlich und lernen daher oft unterschiedliche, möglicherweise auch sich widersprechende ‚lessons‘ von derselben Erfahrung. Im Managementbereich gehört es zu den Anforderungen, mit komplexen Problemstellungen konfrontiert zu werden. Viele Managementaufgaben im organisationalen Kontext sind komplex und die Steuerung des komplexen Systems Unternehmung erfordert kognitive Problem-

lösefähigkeiten. Eine Vielzahl miteinander vernetzter, sich also auch gegenseitig beeinflussender Faktoren muss berücksichtigt werden. Man kann sich dabei niemals auf nur eine Sache konzentrieren, sondern muss Neben- und Fernwirkungen von Entscheidungen beachten, die möglicherweise erst später sichtbar werden. Managementhandeln ist in der Regel auf mehr als ein Ziel ausgerichtet. Beim Projektmanagement müssen beispielsweise gleichzeitig Kosten, Qualität und Zeitziele berücksichtigt und balanciert werden. Die ganze Management-situation stellt sich oft intransparent dar, weshalb zum einen selten eindeutig nachvollzogen werden kann, durch welche Ursachen eine aktuelle Situation entstanden ist; zum anderen ist nicht eindeutig prognostizierbar, was daraus zukünftig folgen kann (Putz-Osterloh, 1995). Deshalb sind Manager darauf angewiesen, aufgrund von Indikatoren ein mentales Modell der Situation zu konstruieren (vgl. Abschnitt 1.1.2.3). Weil die Umwelt nicht objektiv wahrnehmbar ist, werden diese Modelle entsprechend ihrer eigenen Weltsicht erschaffen und dadurch beschränkt bzw. manipuliert (Hedberg, 1981). Hinzu kommt, dass sich auch ohne Eingriffe des Managers die Problemsituation verändert, woraus sich der häufige Zeitdruck bei Managementaufgaben ergibt.

Allgemein können zwei Arten von Erfahrungslernen unterschieden werden: Ein Organisationsmitglied kann aus direkten und indirekten Erfahrungen lernen (vgl. Argote & Kane, 2003; Hanft, 1996; Levitt & March, 1988).

#### 1.2.2.1 Lernen aus direkten Erfahrungen

Lernen aus direkten Erfahrungen meint Lernen aus eigenen Erfahrungen und stellt sozusagen die Normalität des Lernens in Organisationen dar (Hanft, 1996, S. 137). Greift man bei der Lösung eines Problems auf direkte Erfahrung zurück, ist problemrelevantes Erfahrungswissen intern mental bereits verfügbar (d.h. es ist aus eigener Erfahrung hervorgegangen). Die individuelle Erfahrungsbildung geschieht durch die affektive, kognitive und konative Auseinandersetzung eines Individuums mit der physischen und der sozialen Umgebung sowie mit sich selbst. Wahrnehmungsinhalte werden aufgenommen, verarbeitet und verknüpft bzw. geordnet und reflektiert, wobei sie auch subjektiv interpretiert werden (vgl. Echterhoff, 1992). Die Erfahrungsbildung ist mit kognitiven Lernprozessen verbunden und wird von Vorwissen beeinflusst.

Das Lernen aus direkter Erfahrung wird auch als ‚*Learning by Doing*‘ bezeichnet (Anzai & Simon, 1979). Anzai und Simon (1979) nehmen in ihrer Theorie des *Learning by Doing* an, dass Lernen über ein spezielles Problem praktisch automatisch ein Nebenprodukt jeglicher

Problemlöseaktivität darstellt. Der Lernprozess ist dem Lernenden nicht unbedingt bewusst, und der Lernende passt seine Handlungsentwürfe quasi automatisch an die Situation an.

Das ‚*Experiential Learning Model*‘ (ELM) von Kolb (1984) stellt das individuelle direkte Erfahrungslernen im Sinne eines Lernens durch Handeln als kreisförmigen Prozess in vier Phasen dar (vgl. Abbildung 2).

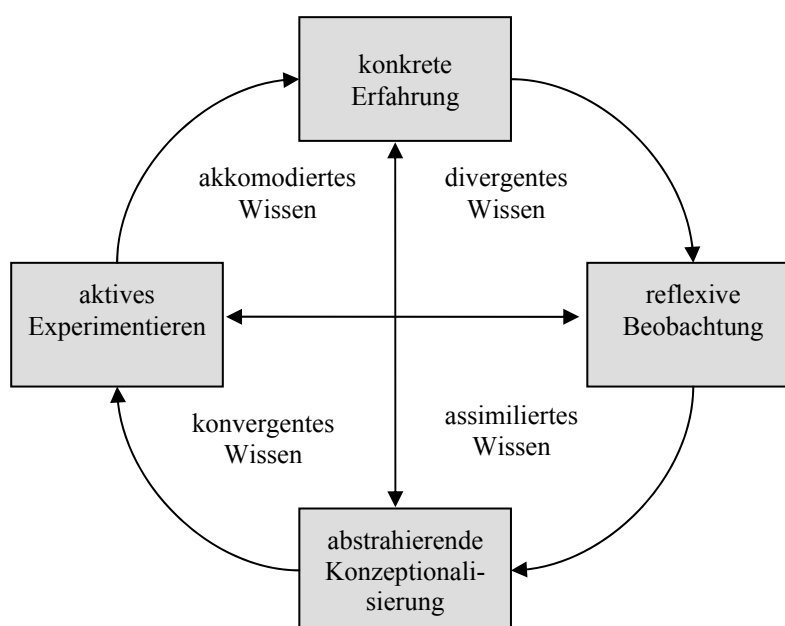


Abbildung 2. Experiential Learning Model (ELM) und resultierende Wissensformen (verändert übernommen aus Kolb, 1984, S. 42).

In Anlehnung an Piaget (1970) korrespondiert Erkenntnisgewinnung im ELM mit dem phasenweisen, immer komplexer werdenden und von der konkreten Handlung zunehmend abstrahierenden Aufbau einer inneren kognitiven Struktur. Der Lernkreislauf beginnt damit, dass eine konkrete (direkte) Erfahrung gemacht wird und divergentes Wissen liefert. Es folgen weitere Beobachtungen zu dieser Erfahrung und eine Reflexion der aus dieser Erfahrung gewonnenen Erkenntnisse. Diese Verarbeitungsprozesse generieren assimiliertes Wissen. Dabei werden neue Erkenntnisse in bereits aufgebaute Schemata eingepasst. Assimiliertes Wissen stellt die Grundlage für die Entwicklung abstrakter Konzepte dar. Diese werden als konvergentes Wissen in Form von Hypothesen gespeichert. Diese Konzepte werden dann in einem letzten Schritt in neuen Situationen in der Praxis sowie in Gedanken getestet und deren Auswirkungen beobachtet und führen zu einer Veränderung der kognitiven Struktur (akkomodiertes Wissen), welche die Grundlage neuer Handlungen und Experimente

in der Lernumwelt bildet. Das ELM betont, dass Lernen und Veränderung aus der Integration konkreter subjektiver Erfahrungen in kognitive Prozesse entstehen (d.h. konzeptuelle Analysen und Verstehen). Für ein effektives Erfahrungslernen muss der Lernende fähig sein, sich selbst offen und ohne Voreingenommenheit neuen Erfahrungen zu stellen, diese Erfahrungen zu reflektieren und sie aus vielen Perspektiven zu beobachten. Zudem muss er fähig sein, seine Beobachtungen in logische Konzepte zu integrieren und diese zu nutzen, um Entscheidungen zu fällen und Probleme zu lösen.

Für Kolb und Fry (1975) ist Lernen von Natur aus ein spannungs- und konfliktgeladener Prozess, weshalb sich im ELM jeweils zwei in einer dialektischen Beziehung zueinander befindliche Lernschritte gegenüberstehen: konkrete Erfahrungen und abstrakte Konzepte sowie aktives Experimentieren und reflexive Beobachtungen. Demnach kann man nicht gleichzeitig konkret und theoretisch oder aktiv und reflektierend vorgehen. Der Erfolg von Lernprozessen hängt davon ab, wie diese vier Phasen durchlaufen und die in Lernprozessen stets anzutreffenden dialektischen Anforderungen aufgelöst werden (Kolb, 1984). Das ELM versteht Lernen als bewussten Vorgang des ständigen Experimentierens und Veränderns der Wissensbasis aufgrund der daraus resultierenden (Lern-) Erfahrungen. Wissen wird dabei kontinuierlich aus Erfahrungen des Lernenden abgeleitet und durch seine Erfahrungen getestet. Dieser Lernprozess nimmt demnach in der Regel kein Ende, sondern entwickelt sich kontinuierlich auf einer höheren Ebene weiter. Eigene Annahmen werden durch das Beobachten konkreter Erfahrung revidiert, ergänzt und neu organisiert und in einen Kontext gebracht.

Ein Lernmechanismus, durch den kognitive Strukturen ausschließlich aufgrund derartiger direkter Erfahrungen entstehen und sich entwickeln können, erscheint jedoch ineffizient. Dieser pragmatischen Sichtweise zufolge stellt Erfahrung die Quelle allen Wissens dar. Bevor der Mensch etwas weiß und dieses Wissen dann anwenden kann, muss er es selbst erfahren und erlernt haben. Wenn ein Individuum jedoch nur das lernen kann, was es selbst erfährt, dann wäre seine in einer Lebensspanne mögliche Wissensbasis wohl wenig umfangreich. Im organisationalen Kontext würde das bedeuten, dass nur aus eigenen Fehlern bei der Arbeit gelernt werden kann. Neben unseren eigenen Erfahrungen können aber auch die Erfahrungen anderer Personen lehrreich sein, worauf im folgenden Abschnitt genauer eingegangen werden wird.

Erfahrungsbildung im organisationalen Kontext ist in manchen Bereichen mit hohen Kosten verbunden. Die Möglichkeit, komprimiert aus eigenen Fehlern zu lernen, ohne jedoch die Konsequenzen zu tragen, bietet das synthetische Erfahrungslernen (Wiegand, 1996). Die

Lernenden (in erster Linie Manager) werden hier einer Simulation der realen Lernsituation ausgesetzt. Diese synthetischen computerbasierten Lernverfahren werden unter dem Begriff ‚*Managerial Microworlds*‘ zusammengefasst (Senge & Lannon, 1990). Synthetisches Erfahrungslernen ist für manche Aufgabenbereiche die einzige Möglichkeit zum Kompetenzerwerb (wie z.B. die Kontrolle eines Atomkraftwerkes während eines Störfalls). Strategische Handlungssituationen sind im Berufsalltag selten. Gerade weil gewöhnlich Routine vorherrscht, ist die Vorbereitung auf selten auftretende Situationen wichtig. Für Personen, die in solchen selten auftretenden Situationen handeln müssen, gibt es daher kaum Ausbildungsmöglichkeiten. Die Chance, aus direkten Erfahrungen zu lernen, stellt für sie eher die Ausnahme als die Regel dar. Daher werden Szenarien entwickelt, um die nicht gemachten oder nicht zu machenden Erfahrungen zu simulieren und sie als synthetische Lernepisoden zu nutzen (vgl. auch Abschnitt 3.1). Indem man die Situation simuliert, braucht man nicht darauf zu warten, dass eine bestimmte Situation in der Realität eintritt, um bei ihrer Bewältigung Erfahrung sammeln zu können (Dörner & Schaub, 1992). Besonderheit dieser Form von Erfahrungslernen ist, dass Zeit und Raum komprimiert sind, so dass die Rückmeldung der Konsequenzen eigener Handlungen und das Lernen daraus in einem kurzen Zeitraum stattfinden. Nachteile synthetischen Erfahrungslernens sieht Wiegand (1996) insbesondere in Problemen beim Transfer der synthetisch gewonnenen Erfahrungen in den realen Arbeitskontext sowie in unzureichender Integration synthetisch gewonnener direkter Erfahrungen in die kognitiven Strukturen des Lernenden, weil sich z.B. die Emotionen bei einem simulierten Störfall von denen unterscheiden, die in der Realsituation tatsächlich empfunden werden.

#### 1.2.2.2 Lernen aus indirekten Erfahrungen

Ein großes Lernpotential besteht nach dem Konzept der lernenden Organisation darin, aus indirekten Erfahrungen zu lernen. Greift man bei der Lösung eines Problems auf indirekte Erfahrung zurück, ist das problemrelevante Erfahrungswissen intern mental (noch) nicht verfügbar, weshalb man eine externe Quelle heranzieht, nämlich fremdes problemrelevantes Erfahrungswissen. Voraussetzung dafür ist, dass indirekte Erfahrungen auch verfügbar sind. Das Lernen aus Erfahrungen anderer Organisationsmitglieder setzt daher das Durchlaufen eines organisationalen Lernprozesses im Sinne eines formellen oder informellen Erfahrungsaustausches voraus. Intraorganisational direkt gewonnene Erfahrungen müssen dazu entweder in einem formellen Prozess gezielt erfasst, gespeichert und (ver-)teilt werden oder informell (z.B. in einer gemeinsamen Mittagspause) ausgetauscht werden. Die Nutzung über-

dauernder Darstellungsformen ermöglicht es, Erfahrungswissen ohne die Anwesenheit von Experten weiterzugeben. Da es oft nicht die Möglichkeit für einen ausführlichen verbalen Erfahrungsaustausch gibt (z.B. weil die Person, die Erfahrungen zu diesem bestimmten Problembereich sammeln konnte, das Unternehmen inzwischen verlassen hat), sollte Erfahrungswissen im besten Fall routinemäßig formell erfasst, im organisationalen Gedächtnis gespeichert worden und somit aktuell verfügbar sein. Die Schwierigkeit besteht darin, eben nicht nur Informationen verfügbar zu machen, sondern Erfahrungswissen, d.h. den Kontext mit abzubilden, in dem die Erfahrung gewonnen wurde (vgl. Abschnitt 1.1.1). Für ein Management indirekter Erfahrungen gilt es, geeignete Methoden und Instrumente zur Erfahrungsdarstellung zu entwickeln und zu evaluieren, welche die Kontextgebundenheit von Erfahrungswissen berücksichtigen.

Die Nutzung fremden Erfahrungswissens ist in der Praxis nicht unproblematisch. Oft besteht eine gewisse Hemmschwelle gegenüber der Nutzung anonymen Wissens. Der Erfahrungswissensnachfrager gesteht gleichzeitig eine Wissenslücke ein, was im Arbeitsalltag ungerne gemacht wird. Ein großes Problem liegt im Transfer indirekten Erfahrungswissens. Selbst wenn indirekte Erfahrungen erfasst, gespeichert und verfügbar gemacht wurden, bedeutet dies nicht automatisch, dass eine andere Person sie auch nutzen kann (z.B. Mandl, Gruber & Renkl, 1994).

Lernen aus direkter und indirekter Erfahrung wird sowohl auf der individuellen als auch auf der Gruppen- oder Organisationsebene postuliert. Eine Projektgruppe kann zum Beispiel wiederum aus ihren direkten Erfahrungen oder aus indirekten Erfahrungen anderer Projektgruppen lernen. Organisationen können durch ein ‚*best-practice-Benchmarking*‘ aus indirekten Erfahrungen fremder Organisationen lernen. Berater bieten Organisationen die Möglichkeit, auf externes fremdes Erfahrungswissen zurückzugreifen.

### 1.2.3 Organisationales Gedächtnis: Wo wird gelernt?

Um das gesamte in einer Organisation vorhandene Wissen sowie gewonnene individuelle Lernerfahrungen der gesamten Organisation zugänglich zu machen, damit nicht immer alles von Grund auf neu erfahren und erlernt werden muss, bedarf es einer Struktur, die dieses Wissen speichert, seine Weiterentwicklung unterstützt und es den Organisationsmitgliedern bei Bedarf zur Verfügung stellt. Organisationale Lernprozesse setzen ähnlich wie menschliche Lernprozesse eine gedächtnisähnliche Struktur voraus, da ohne eine Art Gedächtnis

kein Lernen möglich wäre. Dementsprechend wird in der Literatur zum organisationalen Lernen auch von einem organisationalen Gedächtnis (*organizational memory*) gesprochen, welches das Herzstück der lernenden Organisation bildet. Die Auslegungen dieses Begriffes reichen dabei von rein metaphorischen Betrachtungen (z.B. „organizations do not literally remember“, Argyris & Schön, 1978; Oberschulte, 1996), über den Vergleich organisatorischer Strukturen mit Aufbau und Funktionen biologischer Organismen (Walsh & Ungson, 1991) bis hin zu der Annahme, dass Organisationen als ‚*mental entities*‘ Denkfähigkeit besitzen (vgl. Walsh & Ungson, 1991). In welchen Strukturen manifestiert sich ein solches Gedächtnis? Frühe Theoretiker sahen das organisationale Gedächtnis in SOPs eingebettet (March & Olson, 1975; March & Simon, 1958). Ein differenzierteres Konzept stellen Walsh und Ungson (1991) mit ihrem Modell der ‚*storage bins*‘ vor. Sie postulieren die Existenz von folgenden fünf ‚Speicherbehältern‘ für entscheidungsrelevantes Wissen, welche die Struktur des organisationalen Gedächtnisses innerhalb der Organisation ausmachen, und einer Informationsquelle außerhalb der Organisation.

#### *Individuen*

Sie speichern Informationen basierend auf ihren eigenen direkten Erfahrungen und Beobachtungen. Außerdem erstellen sie Aufzeichnungen und Unterlagen als Gedächtnisstütze.

#### *Organisationskultur*

Die Organisationskultur enthält vergangene Erfahrungen, die nützlich zur Bewältigung der Zukunft sein können. Diese gelernte, übermittelte, kulturelle Information wird z.B. in der spezifischen Organisationssprache, geteilten Bezugsrahmen, Mythen und Geschichten kollektiv gespeichert. Weil diese Informationen wieder und wieder vermittelt werden, ist es wahrscheinlich, dass einige Details sowie ihr Kontext vergessen oder verändert werden.

#### *Transformationen*

Sie enthalten Informationen im Sinne von Leitlinien (SOPs), die beschreiben, wie aus einem Input (z.B. Rohmaterial, neuer Mitarbeiter) ein Output (z.B. fertiges Produkt) generiert wird.

#### *Organisationsstrukturen*

Die Organisationsstruktur reflektiert und speichert Informationen über die Umweltwahrnehmung einer Organisation (z.B. in Form der Abteilungsbildung). So hat sie einen Einfluss auf das individuelle Rollenverhalten, weshalb organisatorische Informationen auch in individuellen Rollen gespeichert werden können.



### *Arbeitsplatz-Ökologie*

Die Arbeitsplatz-Ökologie oder die physikalische Struktur einer Organisation kann viele Informationen über die Organisation enthalten. Insbesondere die Anordnung und Gestaltung der Arbeitsplätze gibt oft Aufschluss über die Statushierarchie in einem Unternehmen.

### *Externe Archive*

Obwohl sie nicht Teil des organisationalen Gedächtnisses per se sind, enthalten diese externen Archive Informationen über die Vergangenheit einer Organisation (z.B. frühere Mitarbeiter, Finanzberichte, Reporte, Konkurrenten).

Jeder der fünf internen Speicherbehälter variiert in seiner Kapazität zur Aufbewahrung von Entscheidungsinformationen. Allerdings können nur Individuen den gesamten Entscheidungskontext rekonstruieren: „We should note that only individuals by themselves or as a part of a social collectivity have the ability to retain information about the events that triggered a decision response, as well as information about the organization’s response” (Walsh & Ungson, 1991, S. 67).

Das Modell der *storage bins* zeigt auf, dass die Speichermöglichkeiten für organisationales Wissen eben nicht nur auf die Organisationsmitglieder beschränkt sind. Es betrachtet die Struktur des organisationalen Gedächtnisses differenziert und klassifiziert den Informationsgehalt seiner einzelnen Komponenten, vermittelt jedoch eher ein statisches Verständnis. Reuther und Größler (1999) sehen einen erheblichen Nachteil des Modells in den Schwierigkeiten einer empirischen Überprüfung, denn die verschiedenen Träger sind nicht unabhängig voneinander, sondern stehen in einem komplexen Beziehungsgeflecht, so dass sich einzelne Komponenten des organisationalen Gedächtnisses wohl kaum isolieren und analysieren lassen. Stein und Zwass (1995) erweitern das Modell um Informationssysteme, die sie als unzureichend berücksichtigt ansehen. Mit der Entwicklung und der verbreiteten Verfügbarkeit fortschrittlicher Informationstechnologien (IT) stellen Informationssysteme heutzutage eine wesentliche Komponente des organisationalen Gedächtnisses dar. Die Realisierung eines ‚*computer based organizational memory*‘, welches insbesondere die Speicherung und den gezielten Abruf von Informationen ermöglichen soll, ist ein wichtiges Ziel im IT-gestützten Wissensmanagement. Im nächsten Abschnitt soll daher auf die Bedeutung der Informationstechnologie für Wissens- und Erfahrungsmanagement eingegangen werden.

#### 1.2.4 Exkurs: Wissensmanagement und Informationstechnologien

Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) verbindet alle Organisationsmitglieder und externe Wissensträger. Dadurch vermag sie nicht nur die Art der Kommunikation und des Informationsaustausches zu beeinflussen, sondern auch Prozesse der Zusammenarbeit zu verändern. Demnach spielt sie eine Rolle bei Wissensspeicherung und -verteilung. Wissensmanagement wird in Unternehmen zunehmend mit computerbasierten Informations- und Koordinationsplattformen unterstützt mit dem Ziel, Wissen personenunabhängig abzulegen, weiterzuentwickeln und innerhalb sowie zwischen Projekten zu verteilen (Herrmann, Kienle & Reiband, 2003). Informationstechnologische Wissensmanagement-Systeme dienen der technischen Unterstützung von Individuen bei der Durchführung der Wissensmanagement-Prozesse (Riempp, 2003). Dabei soll es weniger um eine automatisierte Bewältigung großer Datenmengen gehen als um eine Verbindung menschlicher und maschineller Fähigkeiten (Lehner, 2001). Es wird versucht, das organisationale Wissen in Form einer digitalen Wissensbasis abzubilden und vollständige Arbeitsprozesse mit IT zu unterstützen oder gar zu virtualisieren (Soukup, 2001). Technisch ist es z.B. realisierbar, mit weltweit verteilten Teams an einer Projektaufgabe zu arbeiten. IuK ermöglicht eine problemlose Wissensverteilung im Unternehmen, jedoch werden dabei Grundlagen sozialpsychologischer Faktoren und zwischenmenschlicher Kommunikation häufig unterschätzt bzw. missachtet (Pawlowsky, 1998, S. 27). Der Einsatz von IuK führt nicht isoliert und automatisch zu einem erfolgreichen Management der Ressource Wissen. Es gilt Randbedingungen zu schaffen, welche die Organisationsmitglieder motivieren, ihr Wissen zu (ver-)teilen. Obwohl viele Autoren die Berücksichtigung menschlicher Faktoren für ein erfolgreiches Wissensmanagement betonen, wird viel zu oft auf die IuK als Werkzeug zur Umsetzung von Wissensmanagementkonzepten fokussiert, insbesondere weil sie nach Ansicht vieler Manager kosten- und zeiteffiziente Wege darstellen, organisationale Routinen zu verändern (Maier, 2002). In einer neueren Delphi-Studie zur besseren Strukturierung des Forschungs- und Praxisfelds Wissensmanagement und zum Ausblick auf lohnende Entwicklungen innerhalb der nächsten zehn Jahre berichten Scholl, König und Meyer (2003), dass die Fokussierung auf IT-Systeme von den Teilnehmern als wenig Erfolg versprechend erachtet wurde. Vielmehr wurden Fortschritte in Theorie und Praxis nach Meinung der Delphi-Teilnehmer durch eine Abkehr von der anfänglichen IT-Orientierung hin zu einer differenzierteren Berücksichtigung von Mensch und Organisation gemacht. Große Bedeutung wurde zudem der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie gezielten empirischen Studien zugesprochen.

### 1.2.5 Kritische Verbindung zwischen individuellem und organisationalem Lernen: Wer lernt?

Es stellt sich die Frage, wer denn nun etwas lernt? Wie ist das Verhältnis von individuellem und organisationalem Lernen konzipiert? Findet organisationales Lernen durch die Kumulation individueller Lernergebnisse statt, oder ist es von einer ganz anderen Qualität? Einigkeit besteht darin, dass Individuen als Agenten organisationalen Lernens verstanden werden, wobei individuelles Lernen jedoch eine notwendige, aber unzureichende Bedingung darstellt (Argyris & Schön, 1978; Fiol & Lyles, 1985; Hedberg, 1981; Kim, 1993; Wiegand, 1996). Organisationen können nur durch ihre Mitglieder lernen, sind aber nicht abhängig von einem bestimmten Mitglied (Kim, 1993). Demnach sind sie als übergeordnetes Ganzes lernfähig, und ihr Lernen wird als Prozess betrachtet, der von einer anderen Qualität ist als die Summe individueller Lernprozesse. Es reicht somit nicht aus, wenn sich das Lernen in Form veränderter mentaler Modelle in den Köpfen der einzelnen Organisationsmitglieder niederschlägt. Schwieriger als die Beschreibung der Qualität organisationalen Lernens fällt es den meisten Ansätzen, die Verbindung zwischen individuellem und organisationalem Lernen herzustellen. Häufig wird die Annahme vertreten, dass individuelles Wissen durch (soziale) Interaktionsprozesse quasi automatisch zu organisationalem Wissen avanciert (z.B. Huber, 1991). In einem Integrationsmodell des organisationalen Lernens fokussiert Kim (1993) genau diesen Transferprozess von individuellem zu organisationalem Lernen. Er stützt sich insbesondere auf Überlegungen zum Erfahrungslernen von Kolb (1984, vgl. Abschnitt 1.2.2.1), zu den Lernformen des *single-* und *double-loop-learning* (vgl. Abschnitt 1.2.1) und den organisationalen Aktionstheorien von Argyris und Schön (1978 bzw. im verwandten Begriff ‚geteilten mentalen Modellen‘ vgl. Abschnitt 1.1.2.3) sowie den organisationalen Lernbarrieren von March und Olsen (1975) und verbindet diese in seinem ‚*OAIID-SMM model*‘ (vgl. Abbildung 3).

Das Akronym ‚OADI‘ setzt sich aus den Phasen des individuellen Lernkreislaufes (*observe, assess, design, implement*) zusammen. Für das Ergebnis dieses Lernprozesses, nämlich der Speicherung von Erfahrungen in von allen Organisationsmitgliedern geteilten mentalen Modellen, steht SMM (*shared mental models*). Zentrale Aussage des Modells ist, dass der Lerntransfer durch den Austausch individueller und geteilter mentaler Modelle stattfindet. Der individuelle Lernprozess gliedert sich nach Kim in vier kreisförmig angeordnete Phasen, die er einem operationalen sowie einem konzeptionellen Bereich zuordnet. Personen erfahren konkrete Ereignisse und beobachten (*observe*), was passiert. Sie bewerten ihre Erfahrungen

(*assess*) bewusst oder unbewusst, indem sie ihre Beobachtungen reflektieren. Anschließend entwickeln sie abstrakte Konzepte, die ihrer Bewertung angemessen erscheinen (*design*), und testen diese Konzepte durch Implementierung in konkreten Situationen (*implement*), was wiederum zu einer neuen konkreten Erfahrung führt. Aus dem individuellen Lernkreislauf gehen so die individuellen mentalen Modelle (*mental models*) hervor. Sie spiegeln die aktuelle Weltanschauung einer Person wider. Sie beeinflussen, was ein Individuum sieht oder tut, d.h. sie bilden den Kontext, in dem neue Erfahrungen aufgenommen und interpretiert werden, und bestimmen, welche gespeicherten Informationen für eine gegebene Situation relevant sind. Kim (1993) unterteilt die individuellen mentalen Modelle in zwei Bereiche: das Rahmenwissen und das Routinewissen. Auf das individuelle Routinewissen, welches das Know-how (z.B. wie man eine Maschine bedient) beinhaltet, greift das operationale Lernen zurück und verändert es, wenn neues Handlungswissen erworben wurde. Das individuelle Rahmenwissen, welches das Know-why (z.B. warum man nach bestimmten Routinen handelt) beinhaltet, wird durch konzeptionelles Lernen überprüft und verändert, wenn neue Erfahrungen gewonnen wurden. Die individuellen mentalen Modelle stehen in Zusammenhang mit den von (möglichst) allen Organisationsmitgliedern geteilten mentalen Modellen (*shared mental models*). Kim gliedert die geteilten mentalen Modelle ebenfalls in zwei Bereiche, nämlich Weltanschauung und organisationales Routinewissen (*organizational routines*). Der individuelle Lernkreislauf beeinflusst organisationales Lernen durch seinen Einfluss auf die geteilten mentalen Modelle. Das individuelle Rahmenwissen wird in die Weltanschauung einer Organisation eingebettet, weshalb diese das aktuelle Denken all ihrer Mitglieder sowie die Unternehmenskultur widerspiegelt. Analog werden bewährte individuelle Routinen zu organisationalem Routinewissen.

Als vermittelnde Lernprozesse beschreibt das Modell das Konzept des *single-* und *double-loop-learning*s von Argyris und Schön (1978) sowohl auf der individuellen als auch auf der organisationalen Ebene. *Double-loop-learning* setzt die Veränderung mentaler Modelle – entweder auf individueller oder organisationaler Ebene – voraus. Durch individuelles *double-loop-learning* beeinflusst individuelles Lernen die individuellen mentalen Modelle, die wiederum das zukünftige Lernen beeinflussen. Organisationales *double-loop-learning* findet statt, indem die individuellen mentalen Modelle in einem von mehreren oder allen Organisationsmitgliedern geteilten mentalem Modell zusammengeführt werden, welches dann organisationale Handlungen beeinflusst.

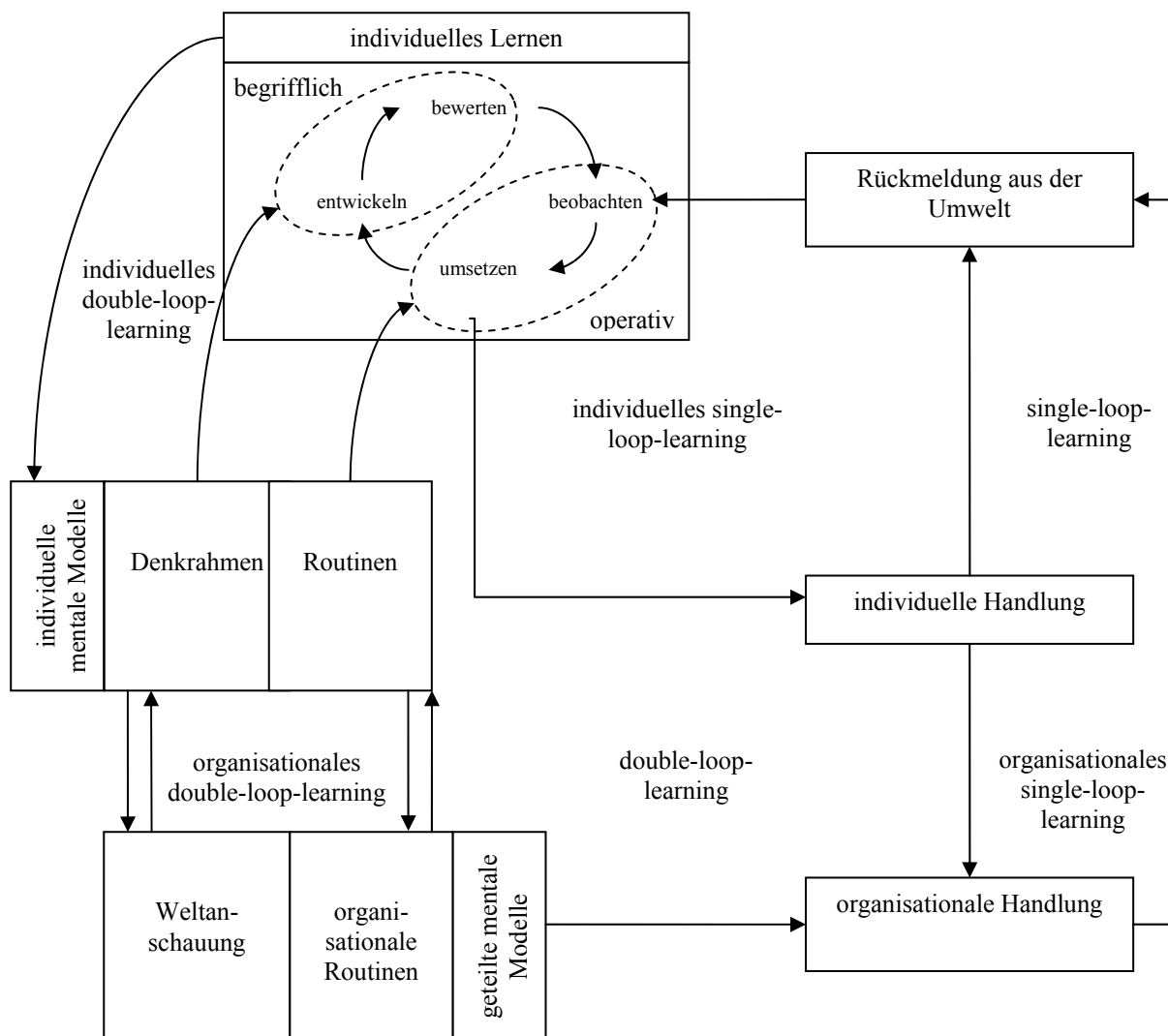


Abbildung 3. Integrationsmodell des organisationalen Lernens (Kim, 1993, S. 44).

Innerhalb des organisationalen Lernkreislaufes können verschiedene Barrieren auftreten. Kim formuliert in Anlehnung an March und Olsen (1975) drei zusätzliche Barrieren, die an dieser Stelle exemplarisch erläutert werden. Beim situationsbezogenen Lernen (*situational learning*) ist die Verbindung zwischen individuellem Lernen und dem individuellen mentalen Modell unterbrochen, d.h. ein Organisationsmitglied vergisst oder speichert seine Lernerfahrung nicht für den späteren Gebrauch. Bruchstückhaftes Lernen (*fragmented learning*) findet statt, wenn die Verbindung zwischen individuellen mentalen Modellen und geteilten mentalen Modellen unterbrochen ist. Das einzelne Individuum lernt dann etwas, aber die Organisation als Ganzes lernt nichts, so dass der Verlust eines Individuums gleichbedeutend mit einem Lernverlust ist. Manche Aufgaben können es erfordern, dass eine Organisation ihre übliche bürokratische Struktur umgeht oder nicht nach Standardprozeduren verfährt. Opportunistisches Lernen (*opportunistic learning*) findet statt, wenn die Verbindung zwischen geteilten

mentalen Modellen und dem organisationalen Handeln unterbrochen ist. Organisationale Handlungen werden dann basierend auf Handlungen eines Mitgliedes (oder einer Gruppe von Mitgliedern) vollzogen und basieren nicht auf den in der Organisation geteilten mentalen Modellen.

Organisationales Lernen hängt davon ab, dass Individuen ihre mentalen Modelle verbessern und sie explizieren, um neue geteilte mentale Modelle zu entwickeln. Eine kritische Prämisse dieses Integrationsmodells ist demnach die Explikation individueller mentaler Modelle. Es zeigt die Notwendigkeit auf, dass Individuen ihre Lernerfahrungen im Kontext individueller mentaler Modelle explizieren. Will man organisationales Lernen erreichen, so muss man Individuen mit entsprechenden Methoden oder Instrumenten unterstützen. Wie das in der Projektmanagementpraxis geschieht bzw. geschehen sollte, schildert und diskutiert das folgende Kapitel.

## 2 Umgang mit Erfahrungen in Projekten

In diesem zweiten Kapitel soll nun vor dem Hintergrund der theoretischen Ausführungen zum Wissens- und Erfahrungsmanagement und dem organisationalen Lernen in Kapitel 1 der konkrete Umgang mit Erfahrungen in Projekten dargestellt werden. Dazu werden relevante Begrifflichkeiten aus den Bereichen des Projektmanagements eingeführt und die Bedeutung von Projekten für die Wissensgenerierung und für organisationales Lernen herausgearbeitet. In diesem Zuge werden auch Lessons Learned definiert und ihre Integration in den Projektverlauf beschrieben sowie für die Fragestellung dieser Arbeit relevante empirische Untersuchungen zur Effektivität von Lessons-Learned-Berichten bzw. Erfahrungsberichten dargestellt. Anschließend werden weitere Instrumente des Erfahrungslernens beschrieben und bezogen auf ihre Eignung zur Darstellung von Projekterfahrungen sowie auf Aspekte der inhaltlichen Gestaltung und schriftlichen Aufbereitung (Strukturierung) von Erfahrungsberichten bewertet.

Ein Großteil der Arbeit in heutigen Organisationen wird in Form von Projektarbeit vollzogen. Nach Becker-Beck und Fisch (2001, S. 32) werden in 60 bis 70% der privaten Unternehmen Projektgruppen als Arbeitsform genutzt. Zur Bearbeitung innovativer Fragestellungen und komplexer Aufgaben werden bevorzugt interdisziplinäre Projektteams eingesetzt. Bei dem Versuch, Projektarbeit in Bezug auf schnellere, kostengünstigere und qualitativ hochwertigere Ergebnisse zu optimieren, leistet die Erfahrungsmanagement-Praxis eines Unternehmens einen bedeutsamen Beitrag. Durch Wiederverwendung von Erfahrung erhofft man sich eine schnellere Projektbearbeitung und qualitativ bessere Lösungen. Wenn Organisationsmitglieder neben ihren eigenen Erfahrungen aus vergangenen Projekten zusätzlich auf fremde Erfahrungen aus ähnlichen Projekten zurückgreifen können, ermöglicht dies eine effektivere Auseinandersetzung mit aktuellen Problemen. Projektarbeit stellt somit einen bedeutsamen Anknüpfungspunkt für einen internen Wissens- und Erfahrungsaustausch dar. Insbesondere für Organisationen, die ihre Leistungen in Form von verteilter Projektarbeit erbringen, ist eine effiziente Form der Darstellung, Dokumentation, Verfügbarkeit und Nutzung von Erfahrungen aus den verschiedenen Projekten erfolgskritisch (Willke, 2001, S. 120). Bevor genauer auf die Bedeutung von Projekten für ein organisationales Wissens- und Erfahrungsmanagement eingegangen wird, soll zunächst definiert werden, was ein Projekt ausmacht und was Projektmanagement beinhaltet.

## 2.1 Der Projektbegriff und Projektmanagement

In einem Projekt werden die anfallenden Aufgaben nicht gemäß ihrem funktionalen Inhalt den einzelnen Abteilungen zugeordnet und dort in einer zeitlichen Reihenfolge abgearbeitet, sondern ganzheitlich integriert und durchgeführt. Zum Projektbegriff existiert eine Vielzahl von Definitionen. Nach der DIN-Norm 69901 (1994) wird unter einem Projekt ein Vorhaben verstanden, „das im wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z. B.

Zielvorgabe,

zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen,

Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben,

projektspezifische Organisation.“

Bei der Untersuchung verschiedener weiterer Projektdefinitionen (Antoni, 1996; Patzak & Rattay, 1998; Zell, 2003) lassen sich folgende zentrale Merkmale eines Projektes herausarbeiten:

- Zielorientierung
- zeitliche und finanzielle Begrenzung
- Einmaligkeit, Abgrenzbarkeit und Neuartigkeit
- Komplexität und Dynamik
- rechtlich-organisatorische Zuordnung
- planmäßiges und systematisches Arbeiten
- Interdisziplinarität
- Teamarbeit
- Lösungsweg häufig diffus

Projektarten kann man nach Patzak und Rattay (1998) anhand verschiedener Kriterien einteilen. Nach dem Projektinhalt unterscheidet man z.B. Forschungsprojekte, Entwicklungsprojekte, Organisationsentwicklungsprojekte und Investitionsprojekte. Ein weiteres Kriterium ist die Stellung des Kunden bzw. Auftraggebers, wobei man zwischen externen Projekten mit externem Kunden bzw. Auftraggeber und internen Projekten mit internem Kunden bzw. Auftraggeber unterscheidet. Projektarten lassen sich auch nach dem Grad der Wiederholung (Pionierprojekt, Standard- bzw. Routineprojekt) sowie der beteiligten Organisationseinheiten einteilen (abteilungsinterne Projekte, abteilungsübergreifende Projekte, abteilungsübergreifende und externe Organisationen beinhaltende Projekte). Außerdem lassen sich Projektarten



nach ihrem Schwierigkeitsgrad unterscheiden, welcher sich in den Projekteigenschaften (z.B. Umfang, Laufzeit, rechtliche Bestimmungen) manifestiert.

Eine wesentliche Rolle bei der Sicherung von Projektwissen nimmt das Projektinformationswesen in Form der Projektdokumentation und des Berichtwesens ein. Die Projektmanagement-Systematik regelt Art, Umfang und Häufigkeit der Projektdokumentation und des Berichtwesens, wobei in der Regel konkrete Formulare als Vorlage existieren. Primär soll das Projektinformationswesen dem Austausch von projektrelevanten Daten aller am Projekt beteiligten Personen und Personengruppen dienen. Ziel des Berichtwesens ist es, Informationen über den aktuellen Stand des Projekts zweckdienlich in schriftlicher Form festzuhalten und zu verteilen. Die Projektdokumentation hat zum Ziel, einen schnellen und übersichtlichen Zugriff auf alle projektbezogenen Daten und die Nachvollziehbarkeit des Projektablaufs sicherzustellen. So soll sie neu hinzukommenden Projektteammitgliedern während der Projektabwicklung oder interessierten Personen nach Projektabschluss die Einarbeitung in bzw. die Orientierung über das Projekt erleichtern.

Das Projektmanagement ist als Führungskonzeption zu verstehen (Zell, 2003). Es dient dazu Projekte so abzuwickeln (zu planen, steuern, koordinieren und überwachen), dass sie kostengerecht, termingerecht und mit hoher Qualität durchgeführt werden. Alle Aktivitäten für Definition, Planung, Kontrolle und Abschluss eines Projektes gehören zum Projektmanagement (Burghardt, 1995). Projektmanagement verlangt exakte Vorgaben sowohl hinsichtlich der geforderten Leistungsmerkmale (einschließlich Qualität), des Personals, der benötigten Sach- und Geldmittel als auch der zur Verfügung stehenden Zeit. Diese Vorgaben bilden den Ausgangspunkt für eine projektbezogene Planung, die sowohl aufgaben- als auch ablauforientiert durch eine Definition entsprechender Meilensteine vorgenommen wird. Im Rahmen der Projektkontrolle sollen durch einen kontinuierlichen Soll/Ist-Vergleich während der Projektdurchführung möglichst frühzeitig Abweichungen von Planungsvorgaben aufgedeckt und behoben werden können. Auch das definierte Ende eines Projektes wird durch das Projektmanagement gesichert, was ein unkontrolliertes ‚Auslaufen‘ des Projektes verhindert. Projekte gelten allgemein dann als erfolgreich, wenn die gesetzten Ziele mit der gewünschten Qualität im verabredeten Zeitrahmen und innerhalb der Kostenvorgaben erfüllt wurden. Diese streng zielorientierte Sichtweise entspricht wohl eher organisationalen Intentionen, als dass sie die Sicht der am Projekt Beteiligten wiedergibt. Als weiteres Kriterium führen andere Autoren die Kundenzufriedenheit auf (z.B. Kannheiser, Hormel & Aichner, 1997).

## 2.2 Projekte als Orte des Lernens

Aus einer wissensorientierten Perspektive können Projekte eine effektive Form der organisationalen Wissensproduktion darstellen (Lullies, Bollinger & Wetz, 1993). Die beteiligten Akteure sammeln neue Erfahrungen und gewinnen differenziertes Wissen zum Projektinhalt. Projekte sind Lernfelder, die man nach Freimuth (1997) als Übergangsräume für künftige Führungsfunktionen bezeichnen kann, denn sie bieten eine Chance für arbeitsplatznahes, problembezogenes Lernen. Schüppel (1996, S. 206) beschreibt Projekte als Kommunikationsraum, in dem divergente Perspektiven systematisch miteinander konfrontiert werden. In Projekten trifft Wissen aufeinander. Unterschiedliche Realitätsauffassungen können ausgetauscht und Verständnis aufgebaut werden, wodurch das begrenzte Lösungspotential von individuellem Wissen erweitert werden kann. Projektarbeit bietet zum einen Raum für die individuelle Entwicklung und Selbsterfahrung unternehmerischer Managementkompetenz, zum anderen kann sie einen wesentlichen Beitrag zum organisationalen Lernen leisten. Das Erfahrungswissen von Mitarbeitern kann für eine erfolgreiche Abwicklung von Folgeprojekten (z.B. Erfahrungen im Umgang mit speziellen Kunden bei der Akquise) oder die Umsetzung von organisationalen Veränderungsprozessen (z.B. Erschließung neuer Geschäftsfelder) entscheidend sein (Erlach & Thier, 2004).

Die Erkenntnis, welche Effizienz- und Effektivitätsvorsprünge durch die Wiederverwendung vorhandenen Erfahrungswissens erzielt werden können, prägt auch das Projektmanagement. Im Rahmen eines wissensbasierten Projektmanagements wird daher gefordert, dass die an einem Ort oder in einem Projekt gewonnenen Erfahrungen möglichst verzögerungsfrei an allen anderen Orten und für alle anderen Projekte bei Bedarf zur Verfügung stehen. Erfahrungen aus laufenden und abgeschlossenen Projekten sollen für alle bereitgestellt und nicht nur im Aktenschrank des Projektleiters gesammelt werden. Es gilt die verschiedenen Projektphasen von der Projektanbahnung bis hin zur Aufbereitung der Projektergebnisse durch geeignete Instrumente zu unterstützen, um den Wissensbedarf von Projekten zu decken und das Lernen aus Projekten zu fördern und zu unterstützen (North, 2002; Schindler, 2000). Bereits bewährte Konzepte aus der Projektabwicklung (z.B. Berichts- und Informationswesen) können im Sinne einer Zweckadjustierung auch für ein Projektwissensmanagement verwendet werden.

Empfehlungen zur Ableitung von Lernerfahrungen konzentrieren sich in der Literatur zum Projektmanagement in der Regel auf das Ende des Projektes (z.B. Bellut, 2003; Burghardt,

1995; Patzak & Ratty, 1998). Während das Projektinformationswesen in erster Linie dem Austausch von projektrelevanten Daten aller am Projekt beteiligten Personen und Personengruppen dienen soll, zielt die Erfahrungssicherung in Form von ex-post-Betrachtungen insbesondere darauf ab, wichtige Erfahrungen und Projektdaten bewusst z.B. in Form von Erfahrungsberichten bzw. Lessons-Learned-Berichten zu speichern, um sie Folgeteams zugänglich zu machen.

### 2.2.1 Lessons Learned

Im Zusammenhang mit der Sicherung von Einzel- und Projekterfahrung für die Organisation werden in der Literatur oft die Begriffe ‚Lessons Learned‘ (Bullinger, Wörner & Prieto, 1998; Probst, Raub & Romhardt, 1999) oder auch ‚Schlüsselerfahrungen‘ (Schindler, 2000; Schindler & Eppler, 2002) verwendet. Projektteams wird empfohlen, nach Projektabschluss in einem Prozess der Selbstreflexion wichtige Erfahrungen zu identifizieren und gemeinsam zu reflektieren und sie für zukünftige Folgeteams mit ähnlichen Problemstellungen in Form von Lessons-Learned-Berichten festzuhalten. Auch die Projektmitglieder selber können von den Ergebnissen einer systematischen Projektevaluation profitieren. Diese bewusste Gestaltung des Projektendes und die damit verbundene Erfahrungssicherung sollte sowohl bei erfolgreichen als auch erfolglosen Projekten stattfinden. Auch wenn erfolgreiche Projekte wohl bedeutend lieber ausgewertet werden, ist es insbesondere wichtig, die Erfahrungen gescheiterter Projekte festzuhalten, damit Fehler in Zukunft nicht wiederholt werden. Durch solche Abschlussevaluationen werden gleichzeitig unterschiedliche Annahmen und Einschätzungen aufgedeckt, welche den Beteiligten einen Anlass zur Reflexion der eigenen Arbeit bieten. Die Konvergenz divergierender Einzelerfahrungen soll im Lessons-Learned-Prozess unterstützt werden (Romhardt, 1998).

Nach Probst et al. (1999) repräsentieren Lessons Learned „...die Essenz der Erfahrungen, welche in einem Projekt oder in einer Position gemacht wurden“ (S. 212). Lessons Learned (LL) können somit sowohl Resultat eines kollektiven als auch individuellen Lernprozesses sein. Ähnlich allgemein definiert Juran (1988) eine LL als „catchall phrase describing what has been learned from experience“ (S. 306). Festgehalten werden Lessons Learned in Form eines Lessons-Learned- bzw. Erfahrungsberichts (Probst, Wiedemann & Armbruster, 2001).

Kotnour und Kurstedt (2000, S. 312) gehen in ihrer Definition etwas genauer auf Inhalt bzw. Komponenten eines solchen Lessons Learned-Berichts ein. Demnach enthält er die

Beschreibung von Empfehlungen verbunden mit ihrem assoziierten Plan und den Ergebnissen, von denen die Empfehlungen abgeleitet wurden.

Schindler und Eppler (2002) verwenden den Begriff der ‚Schlüsselerfahrungen‘ im Sinne eines Oberbegriffs für allgemein gültig befundene Erfahrungen. Dieses allgemeine Verständnis ist jedoch irreführend, da Schlüsselerfahrungen oder LL eben nicht losgelöst von ihrem Erfahrungskontext und somit allgemein gültig festgehalten werden sollten (vgl. auch Willke, 2001). Einmal abgeleitete LL besitzen keine allgemeine uneingeschränkte Gültigkeit, sondern sind nur in dem Kontext valide, aus dem sie abgeleitet wurden. Dörner (1993) warnt vor der Übergeneralisierung lokaler Erfahrung beim Lösen komplexer Probleme. Feste und immer gültige Regeln für alle Problemsituationen gibt es nicht. Neue LL werden zwar in das organisationale Gedächtnis integriert. Jedoch schließt eine kontinuierliche Verbesserung des organisationalen Gedächtnisses auch kontinuierliche Revision und Bewertung bestehender LL durch ihre Nutzer ein, die bestehende LL verändern, ergänzen oder für ungültig erklären können.

Aus den aufgeführten Definitionen ergibt sich für den Verfasser einer LL bei der Beurteilung seiner Erfahrung ein Bewertungsproblem, nämlich wann genau eine Erfahrung in einen Lessons-Learned-Bericht aufgenommen werden sollte. Da LL dazu beitragen sollen, in zukünftigen Folgeprojekten die Wahrscheinlichkeit von Erfolgen zu erhöhen und die von Fehlern sowie Misserfolgen zu senken, sollten Erfahrungen nur dann in einem Erfahrungsbericht aufgenommen werden, wenn sie vom Verfasser als erfolgskritisch beurteilt werden. Insbesondere die Übertragung von optimalen Lösungen und das Vermeiden von bekannten Fehlern stellen für Organisationen Erfolgsfaktoren für effektiven Wissenstransfer dar.

Als Instrument einer formellen Wissensdiffusion können Lessons-Learned-Berichte sowohl im Produktionsbereich als auch im Managementbereich eingesetzt werden. Im Produktionsbereich dienen sie eher operativ der Nutzung von Erfahrungswissen für Verbesserungsprozesse und fördern in erster Linie Prozesse des *single-loop-learning* (vgl. Abschnitt 1.2.1). Im Managementbereich, der die Gesamtorganisation betreffende strategische Entscheidungen beinhaltet, können sie dem *double-loop-learning* dienen.

Ebenso wie LL sollen auch sog. ‚*best practices*‘ dem Erfahrungstransfer von einem Projekt zum anderen unterstützen. Ein wesentlicher Unterschied zu LL besteht allerdings darin, dass unter *best practices* ausschließlich optimale und nachahmungswürdige Vorgehensweisen und

Lösungswege zusammengefasst werden, während LL sowohl positive, aus Erfolgen abgeleitete als auch negative, mit Misserfolgen assoziierte Erfahrungen beinhalten.

### 2.2.1.1 Integration von Lessons Learned in den Projektverlauf

Im Vorfeld und während der Projektdurchführung neuer Projekte sollten LL abgeschlossener Projekte mit vergleichbarer Problemstellung allen Projektteammitgliedern in Berichtform zugänglich gemacht werden. Dazu schlagen Probst, Raub & Romhardt (1999) sowie Kotnour (1999) eine Integration von LL in den Projektverlauf vor. In dem ‚*Plan-Do-Study-Act* (PDSA)-Kreislaufmodell‘ stellt Kotnour (1999) den Lernprozess im Projektumfeld dar, aus dem LL hervorgehen und welcher parallel zum Projektmanagement-Prozess verläuft (vgl. Abbildung 4). Das Modell beschreibt, wie Lernen in den Projektmanagementprozess integriert wird, um kontinuierlich von Projekterfahrungen zu lernen und die Problemlöseressourcen für die Zukunft zu verbessern. In der Planungsstufe (*plan*) bestimmt das Projektteam das Problem und konstruiert einen Lösungsplan, der die einzelnen Lösungsschritte und die erwarteten Ergebnisse enthält. Es folgt die Umsetzung des Plans (*do*), die zu messbaren Ergebnissen und somit zu einer Leistungsrückmeldung bezogen auf die Projektvorgaben führt. Die Ergebnisse ermöglichen die Feststellung des Projektstatus und die Steuerung des Projektverlaufs. In der nächsten Stufe (*study*) reflektiert das Projektteam über die Pläne und jeweils assoziierten erzielten Ergebnisse mit dem Ziel, effiziente und ineffiziente Handlungen und Verfahren zu bestimmen. Aus dieser Stufe geht eine LL hervor. Geschlossen wird der Kreis durch die Handlungsstufe (*act*), in der sich zeigt, ob ein Verbesserungsprozess fortgesetzt oder abgebrochen wird, und die gleichzeitig im Projektmanagement-Prozess die Nutzung der LL während der Planungsphase im nächsten Projekt beinhaltet.

LL unterstützen die Planung im PDSA-Kreislauf, indem sie Informationen und Wissen, welches in einem PDSA-Kreislauf gewonnen wurde, für einen anderen entweder innerhalb desselben oder eines neuen Projektes bereitstellen. Projektlernen kann also zwischen Projekten (*Interprojektlernen*) und innerhalb eines Projektes (*Intraprojektlernen*) stattfinden. Interprojektlernen fokussiert auf das Zusammenführen und Teilen von LL zwischen verschiedenen Projekten zur Förderung eines Wissenstransfers, während Intraprojektlernen in erster Linie auf die Identifikation und Lösung von Problemen innerhalb eines einzigen Projektes abzielt, um einen erfolgreichen Projektabschluss zu sichern. Wie Abbildung 4 zeigt, fördert der Intraprojekt-Lernkreislauf den Interprojekt-Lernkreislauf, indem er eine

kontinuierliche und routinierte Speicherung von Daten, Informationen und Wissen sicherstellt, welche in Interprojekt-Lessons-Learned integriert werden.

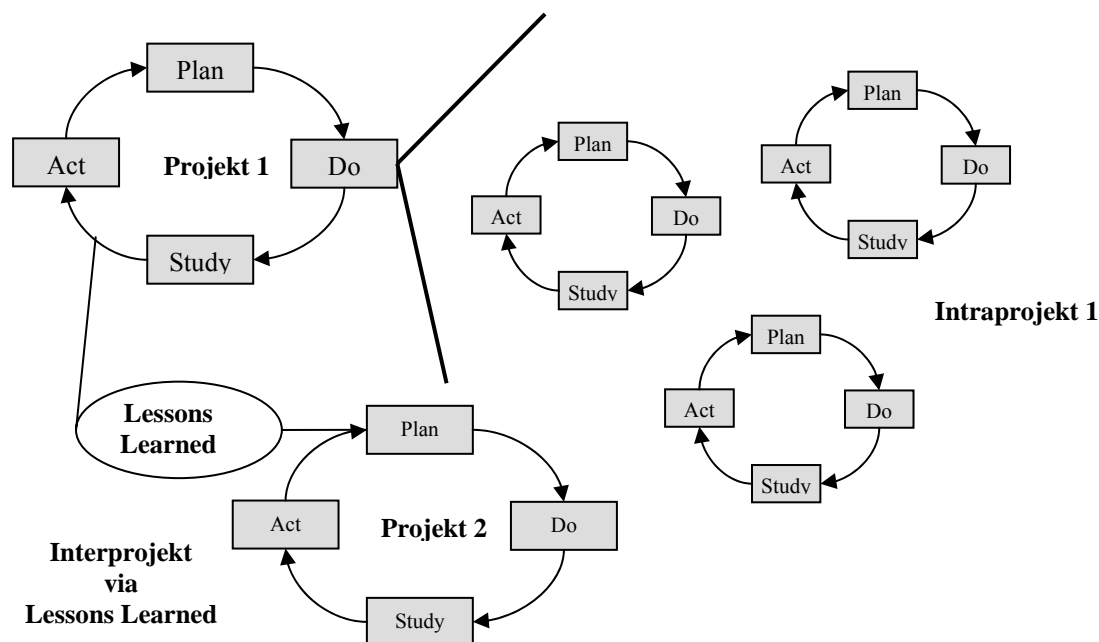


Abbildung 4. Intraprojekt- und Interprojekt-Lernkreislauf im Projektmanagement (Kotnour, 1999, S. 35).

Leider klaffen theoretische Empfehlungen und die tatsächliche Praxis der Erfahrungssicherung weit auseinander, und die an Personen gebundenen Erfahrungen werden im Verlauf der Projektabwicklung häufig nicht in der Organisation verankert (vgl. Schindler, 2000; Schindler & Eppler, 2002). In vielen Fällen wird eine formelle ausführliche Erfahrungsdokumentation nach Projektabschluss vernachlässigt und beschränkt sich auf die Archivierung wichtiger Projektunterlagen, das Erfassen standardisierter Kennzahlen bzw. auf eine Beschreibung der Projektergebnisse. Ausführliche strukturierte und somit nachvollziehbare Beschreibungen und Begründungen, wie es zu Fehlschlägen oder besonderen Erfolgen im Projektverlauf gekommen ist, wie mit konkreten Problemen umgegangen wurde oder welche Barrieren aufgetreten sind, bleiben oft unausgeführt (vgl. Gomez & Probst, 1999; Schindler & Eppler, 2002). Eine systematische Erhebung von Lessons Learned am Ende eines Projektes wird oft durch abweichende Prioritäten, mangelnde Zeit, mangelnde Bereitschaft seitens der Beteiligten sowie durch mangelnde Institutionalisierung des Gesamtprozesses verhindert (Probst, Raub & Romhardt, 1999, S. 212; Romhardt, 1998, S. 273). Damit LL einer Organisation langfristig nützen, muss vor allem ein geeigneter Kontext zu ihrer Sicherung vorhanden sein. Es genügt z.B. nicht, die Mitarbeiter zum Zweck der Wissens(ver)teilung zusammenzubringen in der Hoffnung, dass sie relevantes Erfahrungswissen austauschen, sondern es

müssen Methoden entwickelt werden, selbstorganisierte Prozesse zu unterstützen und zu gestalten (Kluge, 1999a, S. 79). Gerade in der Endphase eines Projektes herrscht oft ein großer Zeitdruck, und nach Abschluss warten auf die Teammitglieder bereits neue Aufgaben. Das kann ein Übergehen der Erfahrungssicherung bewirken, wenn sie nicht verbindlich als fester Bestandteil des Projektabschlusses von der Unternehmensleitung gefordert wird. Auch Anreizsysteme können in Organisationen leicht dazu führen, dass sehr rasch zum nächsten Projekt übergegangen wird, so dass eine Analyse und Dokumentation des bereits abgeschlossenen Projektes von den beteiligten Personen als Zeitverlust angesehen wird (Lehner, 2001, S. 236). Erfahrungen werden nicht hinreichend reflektiert, um daraus lernen zu können. Im Sinne des Leitbildes vom Manager als ‚Macher‘ wird Reflexion im Geschäftsleben eher selten praktiziert. Denn Führungskräfte wie Mitarbeiter wollen wissen, was als Nächstes zu tun ist, anstatt sich gemeinsam über den Sinn und die Bedeutung ihres Handelns auseinanderzusetzen (Reinmann-Rothmeier, Erlach & Neubauer, 2000). Die Ursache mangelnder gemeinsamer Reflexion von LL sehen Reinmann-Rothmeier et al. (2000) darin, dass sie meist von wenigen verfasst sind und vom Rest der Organisation nicht nachvollzogen werden können. In einer Befragung von 43 Projektmanagern gaben 72% an, selber Lessons-Learned-Berichte zu verfassen (Kotnour, 1999). Von ihnen gaben wiederum 69% an, dies am Ende des Projektes und nicht kontinuierlich zu tun. In Unternehmen werden Erfahrungsberichte diesem Ergebnis zufolge meist von Individuen (Projektleitern) am Ende eines Projektes verfasst. Die Qualität organisationaler Lernprozesse durch Erfahrungsberichte hängt insofern in besonderem Maße davon ab, inwieweit es einzelnen Personen gelingt, komplexe Wissensbestände zu erwerben, zu reflektieren, zu strukturieren, zu kommunizieren und anzuwenden.

Wechselnde Projektteams und Projektmitglieder führen zwar zu einem Austausch von Wissen innerhalb der Organisation, jedoch stellt die Tatsache, dass die Projektteammitglieder nach Beendigung ihrer Aufgabe in ihre angestammte Funktion zurückkehren, gleichzeitig eine Gefahr für langfristiges organisationales Lernen dar. Wird ihr Wissen und ihr Erfahrungsschatz nicht vorher in das organisationale Gedächtnis eingespeist, kann ein Folgeprojekt nicht von den Erfahrungen der Vorgänger profitieren. Der Lerneffekt ist dementsprechend gering. Der potentielle Wissensverlust nach Projektabschluss stellt ein großes Problem für Unternehmen dar, denn durch das Wiederholen von Fehlern und Mehrfacharbeit können hohe Kosten entstehen und die Wettbewerbsfähigkeit einer Organisation vermindert werden.

Unternehmen sind über Projektarbeit oft nicht nur materiell, sondern zunehmend auch gedanklich mit externen Zulieferern, Kunden oder Beratern verknüpft, die auch über wert-

volles Wissen verfügen. Verlassen diese nach Projektabschluss das Unternehmen, verlässt ihr undokumentiertes Wissen zusammen mit ihnen das Unternehmen und ist im Bedarfsfall gar nicht oder nur sehr schwierig zu rekonstruieren. Die externen Projektmitglieder dagegen können ihr gesammeltes Erfahrungswissen anderweitig verwenden. Romhardt (1998, S. 160) stellt für den Fall, dass Unternehmensberater am Projekt beteiligt waren, einen Nachholbedarf in der Sicherung von Beraterexpertise nach Beendigung eines Projektes fest. Wissen von Beratern, welches in Problemlösungen eingeflossen und ausschließlich in veränderten Prozessen, Strategien und Strukturen verankert ist, läuft Gefahr nach Projektabschluss und dem Abzug der Berater nicht mehr verstanden zu werden. Die Abhängigkeit eines Unternehmens vom Know-how seiner Berater ist die Folge. Die Berater selber können ihre im Projekt gewonnenen Erfahrungen für sich nutzen und sogar an andere Unternehmen in Form von Beratungsleistungen verkaufen.

#### 2.2.1.2 Untersuchungen zur Effektivität von Lessons-Learned-Berichten: Stand der empirischen Forschung

Kotnour und Kurstedt (2000) untersuchten in einem experimentellen Design den Einfluss von Gestaltungsparametern von Lessons-Learned-Berichten auf ihre Qualität sowie auf die Lösungsqualität bei einer Problemlöseaufgabe aus dem Produktionsbereich. Sie führten ein Experiment mit 20 Gruppen von je 3 Probanden (Pbn) durch, in dem sie den Wissensteilungsprozess im Produktionsumfeld vollständig abbildeten. In jeder Gruppe verfasste ein Pb einen LL-Bericht basierend auf einer Rückmeldung zu seiner Problemlösung. Zwei weitere Pbn (Nutzer) bekamen verschiedene Komponenten dieses Erfahrungsberichts, um dasselbe Problem zu lösen. Die untersuchten Gestaltungsparameter (unabhängige Variablen) waren der LL-Berichtstyp und die LL-Berichtform. Mit LL-Berichtstyp wurde die Komponente eines LL-Berichts variiert, die einem Pb zur Verfügung gestellt wurde. Dabei wurde unterschieden in kein LL-Bericht, ein LL-Bericht, der nur Empfehlungen enthält, und ein LL-Bericht, der den Lösungsplan, assoziierte Ergebnisse und Empfehlungen beinhaltet. Mit der LL-Berichtform wurde die Spezifität der Information variiert, die ein Problemlöser von jeder Komponente einer LL erhält. Unterschieden wurde hier eine strukturierte Form (Verfasser wird explizit nach der Angabe von spezifischen Parametern zu relevanten Variablen gefragt bzw. Nutzer erhält spezifische Parameter) und eine unstrukturierte Form (generelle Fragen an Verfasser bzw. generelle Angaben für Nutzer). Die abhängigen Variablen waren: Lösungsqualität, Lösungszeit und Qualität des LL-Berichts. Die verwendete Problemlöseaufgabe aus dem



Produktionsbereich bestand darin, als Manager in einer Manufakturfabrik Ressourcen und Aufgaben für eine Schicht zu verteilen. Insgesamt mussten 10 Entscheidungen getroffen werden. Für jedes von drei in der Fabrik gefertigten Teilen musste entschieden werden, welches von zwei verschiedenen Rohmaterialien verwendet wird, durch welche von drei verschiedenen Maschinen es produziert wird, und auf welche von zwei Arten es verpackt wird. Außerdem musste entschieden werden, welcher von zwei Gabelstaplern verwendet wird. Für ihre Entscheidungen wurden den Pbn Leistungsdaten für all diese Variablen zur Verfügung gestellt, jedoch erhielten sie nicht alle Informationen, um einen korrekten Satz von Entscheidungen hervorzubringen. Jeder Pb bearbeitete die Aufgabe und fällte die 10 Entscheidungen. Diese Entscheidungen wurden dann vom Versuchsleiter umgesetzt, und der Pb erhielt eine Rückmeldung in Form eines durch ein PC-Programm generierten Standardberichts. Der Bericht beinhaltete einen Vergleich der Eingabeentscheidungen des Pb mit den idealen Produktionsentscheidungen sowie eine Beschreibung der richtigen Antwort für jede zu treffende Entscheidung. Die Rückmeldung zur Problemlösung wurde also in dieser Studie kontrolliert. Durch die Rückmeldung lernten die Pbn den korrekten Satz von Entscheidungen und verfassten einen LL-Bericht. Der Inhalt des LL-Berichts wurde in dieser Studie also nicht kontrolliert. Anschließend wurde die Aufgabe noch einmal unter Nutzung des Rückmeldeberichts bearbeitet, um zu bestimmen, was von der Rückmeldung tatsächlich gelernt wurde (*manipulation check*). Die LL-Berichte wurde nun an die Nutzer (Pbn 2 und 3) weitergeleitet, die die gleiche Aufgabe mit dem LL-Bericht als Entscheidungshilfe bearbeiteten.

Die Lösungsqualität wurde durch den Vergleich der generierten Lösung mit einer Optimallösung erfasst. Die Qualität des LL-Berichts wurde durch die Summe von Beurteilungen der Angemessenheit der Empfehlungen für jede Variable erfasst (1 = korrekter Wert für eine Variable wurde spezifisch angegeben; 0.5 = korrekter Wert für eine Variable wurde generell beschrieben; 0 = Variable wurde nicht beschrieben; -0.5 = falscher Wert für eine Variable wurde generell beschrieben; -1 = falscher Wert für eine Variable wurde spezifisch angegeben).

Die Ergebnisse bestätigten die Hypothesen, dass die Verwendung einer formalen strukturierten LL-Berichtform zu signifikant höherer Qualität eines LL-Berichts führte als die Verwendung einer formlosen unstrukturierten Form. Die Nutzung eines LL-Berichts (teilweise oder vollständig) führte zu einer signifikant höheren Lösungsqualität, wobei sich kein Unterschied zeigte, ob einem Nutzer nur ein Teil oder ein vollständiger LL-Bericht vorlag. Die Nutzung eines strukturierten LL-Berichts führte wiederum zu einer signifikant höheren

Lösungsqualität als die Nutzung eines unstrukturierten LL-Berichts. Die Hypothese, dass die Zeit zum Verfassen eines LL-Berichts von seiner Form beeinflusst wird, konnte nicht bestätigt werden. Auch die Bearbeitungszeit für die Aufgabe wurde nicht wie angenommen durch die Nutzung eines LL-Berichts sowie die Nutzung eines strukturierten LL-Berichts verringert.

Weil in dieser Studie sowohl der Inhalt der Rückmeldung als auch das Lernen aus der Rückmeldung zur Problemlöseaufgabe kontrolliert wurden (*manipulation check*), kann die schlechte Qualität des unstrukturierten LL-Berichts nicht darauf zurückgeführt werden, dass die Pbn nicht aus der Rückmeldung gelernt haben. Zwischen den Pbn, die einen strukturierten oder unstrukturierten LL-Bericht verfasst haben, zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der Lösungsqualität bei der zweiten Problembearbeitung, nachdem sie bereits den Bericht verfasst hatten. Die formale Struktur half also, einen qualitativ hochwertigeren Erfahrungsbericht zu verfassen, der wiederum einem Nutzer half, die Aufgabe besser zu lösen. Jedoch verbessert das Verfassen eines strukturierten Erfahrungsberichts nicht die Problemlösefähigkeit des Verfassers selbst z.B. im Sinne einer formal oder formlos angeleiteten Reflexion.

Der besondere Forschungsbeitrag dieser Studie liegt in der Operationalisierung des vollständigen Wissensteilungsprozesses. Anspruch der Autoren war eine möglichst realitätsnahe extern valide Operationalisierung für den Produktionsbereich, weshalb die verwendete Problemlöseaufgabe zuvor basierend auf einer Feldstudie in der Produktion entwickelt wurde. Die externe Validität der Aufgabe wurde aber nur augenscheinlich und nicht empirisch überprüft. Trotz des realitätsnahen Anspruchs wurden in der Studie idealisierte Bedingungen geschaffen. So gab es einen Vortest (Auswahl von Reisealternativen), dessen Bestehen die Voraussetzung für die Teilnahme an der Hauptuntersuchung war. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Stichprobe in Bezug auf problemrelevante Lösungskompetenzen der Teilnehmer positiv verzerrt war. In einer Organisation wird jedoch von allen Mitgliedern auf entsprechenden Positionen verlangt, Erfahrungsberichte zu verfassen, und nicht nur von den kompetentesten. Eine formale Strukturempfehlung für Erfahrungsberichte erweist sich aber gerade dann als besonders effizient, wenn sie auch Problemlöser mit besonders geringer Kompetenz anzuleiten vermag, qualitativ hochwertiges Wissen zu verbalisieren.

In der beschriebenen Studie wurde den Verfassern von Erfahrungsberichten mit der Rückmeldung sozusagen die ‚Musterlösung‘ vorgegeben. Auch diese Operationalisierung entspricht bei weitem nicht dem Normalfall im betrieblichen Kontext (vgl. Abschnitt 1.2.2). Die

verwendete Aufgabe war eher strukturiert und die assoziierten LL-Berichte wurden genutzt, um zu untersuchen, wie gut Information zur Organisation einer Schicht in der Produktion kommuniziert werden konnte. Dabei zielte die formale Struktur eher auf reine Fakten ab als auf Wissen, Erfahrungen und subjektive Einschätzung relevanter Faktoren und Zusammenhänge. Sind Erfahrungsberichte auch im Projektmanagement-Kontext effizient, wenn es also um langfristige, wesentlich komplexere und weniger strukturierte Aufgaben und Probleme geht? In einem Projekt erhalten die Beteiligten Rückmeldung über einen längeren Zeitraum zu einer großen Anzahl von Entscheidungen, wobei die Komplexität und Dynamik der zu lösenden Probleme dazu führen kann, dass die Rückmeldung auch bei parallelen oder Folgeprojekten sehr unterschiedlich ausfällt. Sicherheit im Sinne einer Musterlösung existiert nicht. Vielmehr gibt es viele effiziente bzw. ineffiziente Wege, das Projektziel zu erreichen bzw. nicht zu erreichen. Für die Ableitung von Lessons Learned müssen Projektleiter hier auf ihre eigenen Erfahrungen und Interpretationen kritischer Situationen zurückgreifen.

Eine weitere Untersuchung zur Effektivität von Erfahrungsberichten aus Projekten von Ibel (1998) bezieht sich nicht auf den gesamten Wissensteilungsprozess, sondern nur auf die Anwendung des in Erfahrungsberichten enthaltenen Wissens durch ihre Nutzer. Sie untersuchte die Fragestellung, inwieweit Instruktionen zur Elaboration von Erfahrungsberichten aus vergleichbaren Projekten die Steuerung eines komplexen computersimulierten Systems beeinflussen. Pbn erhielten unterschiedliche Elaborationsinstruktionen (Fragen, Beschreibung, Zusammenfassung) zur Bearbeitung zweier Projektberichte, um ein Schema der Lösungsmethode und der kausalen Zusammenhänge zu entwickeln. Die formale und inhaltliche Gestaltung der verwendeten Projektberichte war jedoch an praxisübliche Vorgaben zum Aufbau von Projektberichten angelehnt und somit wenig strukturiert. Wichtige Erfahrungen wurden zwar gesondert, jedoch ohne Situationskontextbezug herausgestellt. Die erwarteten Vorteile der Elaboration durch Fragen, die dazu auffordern, die Projektberichte zu analysieren im Vergleich zu Beschreibungen, zeigten sich nur tendenziell, nicht aber auf statistisch bedeutsamem Niveau. Die verwendete Computersimulation wurde eigens für die Untersuchung entwickelt, und Reliabilitäts- und Validitätsangaben liegen nicht vor. Mit nur sechs Systemvariablen ist auch die Komplexität dieser Aufgabe nicht mit der Komplexität von Managementprojekten vergleichbar. Konkrete Gestaltungsempfehlungen für Erfahrungsberichte gehen aus der Untersuchung nicht hervor.

Weitere experimentelle Forschung ist notwendig, die die Gestaltung und Nutzung von Erfahrungsberichten untersucht und optimiert und sowohl dem gesamten Wissensteilungsprozess

gerecht wird als auch komplexe Aufgaben verwendet, die Parallelen zu den Anforderungen heutiger Managementprojekte aufweisen. Daher befasst sich die vorliegende Arbeit mit der Entwicklung und empirischen Überprüfung einer formalen Leitfragenstruktur für Erfahrungsberichte zu komplexen Managementprojekten (vgl. Abschnitt 4.1).

## 2.3 Gestaltungskonzepte für das Projekterfahrungsmanagement: Instrumente des Erfahrungslernens

### 2.3.1 Projektabschlussbericht

Im Bereich der traditionellen Projektabwicklung wird die Verwendung eines Projektabschlussberichts zur formellen Erfahrungssicherung gefordert. Zum Vorgehen wird empfohlen, gemeinsam nach Beendigung des Projektes einen Projektabschlussbericht in einer ausführlichen Projekt-Abschlussbesprechung zu erstellen (Bellut, 2003). Die Agenda der Projekt-Abschlussbesprechung sieht einen Ist-Soll-Vergleich im Sinne eines Vergleichs der Ergebnisse zu den Projektzielen, die Ermittlung kritischer Erfolgsfaktoren sowie die Dokumentation von Know-how und Erfahrungen vor. Neben einer Gesamtbeurteilung des Projektes enthält der Abschlussbericht nach Patzak und Rattay (1998, S. 273) eine Darstellung des Projektverlaufs, der Projektergebnisse, besonderer Ereignisse, Problemstellungen und Lösungen im Projektverlauf sowie der gewonnenen Erfahrungen und Empfehlungen für die Umsetzung zukünftiger Vorhaben. Sein Umfang sollte je nach Projekt 2 bis 10 Seiten zusätzlich diverser Beilagen betragen. Genaue Leitfragen zur Ableitung und Strukturierung von Lessons Learned in Abschlussberichten geben die Autoren jedoch nicht vor. Schindler (2000, S. 161) hält Abschlussberichte als alleinige Speicherbehälter für Projekterfahrungen aus mehreren Gründen für ungeeignet:

- Die übliche Form der Abschlussberichte ist auf knapp formulierte ‚harte‘ Informationen ausgerichtet und grenzt den Erfahrungskontext aus. Implizites Wissen wird dabei unzureichend berücksichtigt.
- Weil der Abschlussbericht primär die Projektauflösung dokumentiert, können potenzielle Nutzer von Erfahrungen vom Lesen des Berichts durch die Menge der enthaltenen, aber für die Erfahrungsweitergabe nicht relevanten Informationen abgeschreckt werden.

- Oft ist der Abschlussbericht auch dem Kunden zugänglich. Die vertraglichen Vereinbarungen umfassen in der Regel jedoch allein die Leistungserstellung und nicht die Sicherung und Weitergabe von Erfahrungen an den Kunden.
- Bei strategischen Projekten kann es notwendig sein, Abschlussberichte nicht allen interessierten Personen zugänglich zu machen. Das muss nicht zwingend zutreffen für Erfahrungen, die im Projektkontext gewonnen wurden.

Aus diesen genannten Gründen erscheint es nicht ausreichend, den Projektabschlussbericht auch für eine alleinige Sicherung von Projekterfahrungen zu verwenden. Die Erfahrungssicherung sollte im besten Fall zusätzlich durch Verwendung einer eigens und ausschließlich dafür vorgesehen Methode vorgenommen werden.

### 2.3.2 Mikroartikel

Ein Mikroartikel ist ein von Willke (2001) entwickeltes Instrument zur Darstellung und Weitergabe von (normalerweise) individueller Lernerfahrung, Erkenntnis, Idee, Reflexion etc., welches auch zur Erfahrungssicherung während oder nach Beendigung eines Projektes verwendet werden kann. Analog zu einem wissenschaftlichen oder journalistischen Zeitschriftenartikel zeichnet sich das Instrument durch folgende Merkmale aus (Willke, 2001, S. 107):

- Der Autor muss eine Lernerfahrung machen bzw. eine Idee haben, eine Konzeption entwerfen, d.h. er generiert Wissen selber.
- Der Autor muss sich seiner Expertise so klar werden, dass er sie in schriftlicher Form explizieren kann.
- Sein Wissen ist so auszudrücken, dass Dritte es nachvollziehen und verstehen können.
- Der Autor muss seinen Artikel im Sinne eines Publikationsvorgangs einem interessierten Publikum zugänglich machen.
- Anhand der Anzahl von Zitationen lässt sich der Erfolg des Artikels messen.
- Durch das schriftliche Explizieren, Publizieren und die Nutzung ist die Erfahrungssicherung noch nicht abgeschlossen. Integriert in einen kontinuierlichen Revisionsprozess wird der Mikroartikel durch seine Nutzer kritisiert, verbessernd hinterfragt und erweitert.

Willke betont, dass die Analogie zum Artikel nicht bedeutet, dass aus Praktikern Wissenschaftler gemacht werden sollen und ihnen das Schreiben eines üblichen Fachartikels zugemutet wird. Vielmehr handelt es sich bei einem Mikroartikel um einen stark reduzierten Arti-

kel, der nur noch den Kern relevanter Lernerfahrungen enthält: Ein Mikroartikel ist „...ein Hybrid aus einer Karteikarte und einem ausgewachsenen Artikel“ (Willke, 2001, S. 109). Daher sollte er einen Umfang von einer halben bis zu maximal einer Seite nicht überschreiten, was dem Verfasser etwa eine halbe Stunde Zeit abverlangt. Kritisch für den Erfolg eines solchen Artikels ist, dass er den jeweiligen Lernkontext darstellt, in dem eine Erfahrung gemacht worden bzw. verankert ist, so dass er auch für an der Lernerfahrung unbeteiligte Leser verständlich ist. Daher gibt Willke ein grobes Aufbauschema für einen Mikroartikel vor. Ein Thema und Schlagworte sollen eine Einordnung und Indexierung ermöglichen und ein schnelles Auffinden erleichtern. Es folgt eine kompakte Kurzbeschreibung des Problems oder des Lernanlasses, die auch für nicht am Projekt beteiligte Personen verständlich sein sollte. Genauere weitere Gliederungspunkte zur inhaltlichen Darstellung der Lernerfahrung gibt der Autor nur grob und nicht verbindlich vor (vgl. Abbildung 5) und vertraut darauf, dass Personen, Teams oder Organisationen mit der Zeit jeweils eine für ihren speziellen Bereich effektivste Artikelform entwickeln.

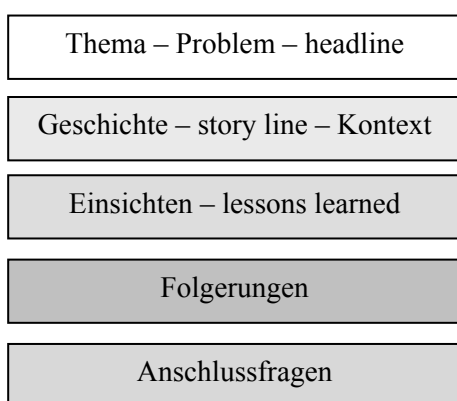


Abbildung 5. Hauptelemente eines Mikroartikels (Willke, 2001, S. 113).

Prüfkriterium der verwendeten Gliederung sollte sein, dass die Struktur zur Nachvollziehbarkeit und zum Verständnis des Mikroartikelinhaltes durch dritte Personen beiträgt. Leider fehlen empirische Untersuchungen, in denen dieses Kriterium auch tatsächlich geprüft wurde. Zur Unterstützung individueller Lernprozesse wird empfohlen, den Artikel grafisch anzureichern und Hauptaussagen möglichst zusätzlich bildlich darzustellen. Auch eine Anreicherung oder gar Substitution textueller Inhalte durch Video- oder Multimediasequenzen hält Willke je nach Problem- und Erfahrungskontext für angemessen. Er schlägt vor, eine standardisierte elektronische Formatvorlage zu verwenden, welche die Hauptelemente eines Mikroartikels vorgibt.

Für eine erfolgreiche Umsetzung von Mikroartikeln ist es wichtig, sie zum Bestandteil eines organisationalen Wissensmanagements zu machen. Die Mikroartikel müssen gesammelt in einer Datenbank für alle interessierten Organisationsmitglieder zugänglich gemacht werden und ihr Austausch in Form von wechselseitigem Lesen, Nutzen und Kommentieren angekurbelt werden. Einen wesentlichen Anreiz für diesen Austauschprozess sieht Willke zum einem im Prestigegewinn innerhalb der Organisation, den man durch die Autorenschaft eines viel rezipierten und zitierten Mikroartikels erreichen kann. Zum anderen soll die Erfahrung erfolgreicher Nutzung fremder Expertise in Form von Mikroartikeln einen Anreiz darstellen, auch selber zur Wissensbasis der Organisation beizutragen. Willke verweist darauf, dass Mikroartikel als Instrumente der Wissensorganisation in mehreren Firmen eingesetzt werden. Eine konkrete Fallschilderung oder empirische Ergebnisse zum Einsatz von Mikroartikeln stellt der Autor jedoch nicht dar.

### 2.3.3 Leittextmethode und minimale Leittexte

Minimale Leittexte können ebenfalls zur Erfahrungssicherung während oder nach einem Projekt verfasst werden, denn sie enthalten aus bewährter praktischer Arbeit zusammengefasstes aufgabenrelevantes Erfahrungswissen. Minimale Leittexte stellen eine Weiterentwicklung der Leittextmethode dar (Greif, 1996). Die Leittextmethode umfasst allgemein diejenigen Verfahren, die schriftliche Unterlagen zur Vermittlung und Anleitung von Kenntnissen und Fertigkeiten an den Lernenden einsetzen (Kluge, 1999a). Ursprünglich wurde die Leittextmethode im Bereich der gewerblich-technischen Berufsausbildung insbesondere in der metallverarbeitenden Industrie entwickelt (Möller, 1999, S. 122), wobei sie heute auch im Unterricht und in der Erwachsenenbildung eingesetzt wird, um den Lernprozess zu strukturieren und die Lernenden zum selbstgesteuerten Lernen anzuregen. Bauer (1991) spricht aufgrund der Vielzahl existierender Leittext-Varianten von „einer potentiellen Universalität der Methode als Metatheorie zur Strukturierung von Lehr-Lernprozessen“ (S. 45). Leittexte sind nicht handlungsanweisend, sondern handlungsorientiert, indem sie zum selbstgesteuerten Lernen anregen. Um ihre Anleitungs- und Vorstrukturierungsfunktion möglichst gut erfüllen zu können, enthalten Leittexte im Allgemeinen folgende charakteristischen strukturellen Elemente (z.B. Möller, 1999):

*Leitfragen* strukturieren den Arbeitsprozess vor, indem sie den Lernenden nach denjenigen Informationen und Regeln fragen, welche für die Aufgabenbewältigung notwendig sind. Somit wird der Lernende zur Reflexion der Aufgabe aufgefordert, und sein Blick wird auf

weiteren Informationsbedarf, verborgene fachliche Probleme und Charakteristika der Aufgabenstellung gelenkt.

*Leitsätze* fassen wichtige fachliche Informationen zur Aufgabenbewältigung zusammen, die so nicht anderweitig vorliegen. Sie ermöglichen einen schnellen Überblick über zentrale Aspekte.

Vom Ausbilder wird ein *Arbeitsplanbogen* vorgegeben, in dem die Aufgabenstellung und die Anforderungen konkret beschrieben werden. Der Arbeitsplanbogen soll zielgerichtetes Arbeiten gewährleisten, weshalb die Lernenden ihre geplanten einzelnen Arbeitsschritte zur Lösung der Aufgabe inklusive konkreter Durchführungsvorschläge in den Bogen eintragen.

Ein *Kontrollbogen* leitet dazu an, die Ergebnisse arbeitsbegleitend zu sichern und den Erfolg zu kontrollieren. Durch einen kontinuierlichen Abgleich des Arbeitsergebnisses mit dem Arbeitsauftrag sollen frühzeitig Verbesserungsmöglichkeiten entdeckt werden. Eine verbreitete Gestaltungsmöglichkeit besteht nach Möller in einer Checkliste mit inhaltsbezogenen Kontrollfragen.

Minimale Leittexte fassen wichtige Informationen und Erfahrungen erfolgreicher Aufgabebearbeiter zusammen. Im Unterschied zur Leittextmethode wird bei der Konstruktion minimaler Leittexte auf sehr kurze Handlungsanleitungen Wert gelegt, weshalb sie auch keine Leitfragen enthalten. Greif (1996) unterscheidet zwischen minimalen Informationstexten und minimalen Leittexten. Minimale Informationstexte sollen der Vermittlung grundlegenden Wissens zur selbstständigen Erarbeitung von handlungsrelevanten Kenntnissen für ein Aufgabenfeld dienen. Minimale Leittexte zielen hingegen auf eine knappe praktische Handlungsanleitung ab, um dem Lernenden als Selbstanleitung bei der Bearbeitung einer Aufgabe zu dienen. Greif (1996) empfiehlt, minimale Leittexte nur zu neuen Aufgaben oder Aufgaben, bei denen eine Orientierungshilfe notwendig ist, zu entwickeln.

Zum Verfassen eines minimalen Leittextes gibt Greif (1996, S. 263) folgende Standardgliederung an:

- Einleitung
- Ziele (Wozu dient der Leittext?)
- Ausgangspunkt
- Kurzbeschreibung
- Arbeitsschritte (Was ist nacheinander zu tun?) kurz und knapp zusammenfassen und durchnummerieren



- Regeln (Wie sollen die einzelnen Schritte ausgeführt werden?) kurz und knapp zusammenfassen und durchnummerieren
- praktische Ergebnisse (Was soll konkret erreicht werden?)
- Probleme und Schwierigkeiten (Voraussetzungen und Ausnahmen, typische Fehler)
- weiterführende Informationen (weiterführende Literatur, rechtliche und betriebliche Vorschriften, Kontaktdaten betrieblicher oder externer Ansprechpartner)

Der Umfang eines minimalen Leittextes sollte drei Seiten nicht überschreiten. Greif regt zur Anreicherung des textuellen Inhaltes mit Bildern, Demonstrationen, Simulationen sowie mit Videoclips oder Audiokassetten an, falls zweckmäßig. Den Kern des minimalen Leittextes stellt die strukturierte Beschreibung der konkreten und modellhaften Schritte und Regeln zur Bearbeitung der Aufgaben dar. Nach dem Lesen soll sich der Lernende konkret vorstellen können, was zu tun und wie vorzugehen ist. Während der Aufgabebearbeitung bietet der Leittext eine Orientierungshilfe. Es ist jedoch keine strikte Orientierung an den beschriebenen Schritten und Regeln vorgesehen. Vielmehr soll die minimalistische Gestaltung den Lernenden dazu veranlassen, sie eigenständig kritisch reflektiert zu überprüfen und zu erproben, und ihm somit Raum zur Eigeninterpretation und dem Finden eigener Lösungswege zugestehen (Finger & Schweppenhäüßer, 1996). Daher sollten verbindlich einzuhaltende Schritte und Regeln gekennzeichnet werden. Über diese kritische Auseinandersetzung hinaus erfordern minimale Leittexte, dass der Lernende sie für sich und sein konkretes Vorgehen auslegt. Findet der Lernende eine veränderte effektivere Vorgehensweise heraus, die sich als Standard empfiehlt, ist er dazu angehalten, sie zu begründen, den Leittext zu ergänzen oder einen neuen Leittext zu verfassen. Auch neu entdeckte Ausnahmefälle sollten im Regelwerk des Leittextes dokumentiert werden. So werden minimale Leittexte aktualisiert und gemeinsam weiterentwickelt und können der gemeinsamen Definition von Aufgaben und Regeln in der Arbeitstätigkeit im Unternehmen dienen.

Die Verwendung minimaler Leittexte birgt für die Weitergabe von Erfahrungswissen aus Projekten auch Gefahren. Die konkreten Handlungsvorgaben können zu einer strikten Orientierung verleiten. Insbesondere die Festlegung auf einen *one-best-way* kann in Dogmatismus münden und individuelle Problemlösungen unterbinden. Die minimalistische Gestaltung kann dazu führen, dass Regeln im Leittext missverstanden oder unvollkommen umgesetzt werden.

### 2.3.4 Learning Histories bzw. Story Telling

„*Learning Histories*“ (Lerngeschichten) sind eine Methode zur Entwicklung von Erfahrungsgeschichten in Organisationen und setzen an der jahrtausendealten Tradition an, mit Geschichten Wissen und Erfahrungen weiterzugeben und zu speichern. Ursprünglich wurde diese Methode von Kleiner und Roth (1996, 1997) in Kooperation mit Sozialwissenschaftlern, Managern aus der Wirtschaft und Journalisten am „*Center for Organizational Learning*“ des MIT in den USA entwickelt mit dem Ziel, implizites Erfahrungswissen zu erfassen sowie daraus gezogene Lehren unternehmensweit zu verteilen. *Learning Histories* sollen Organisationen ermöglichen, vergangene Erfahrungen kollektiv zu reflektieren, um Lehren aus der Vergangenheit langfristig in effektivere Handlungen zu übersetzen. Durch die Form der Erzählung sollen Gedanken und Handlungen von Personen fokussierter und spannender vermittelt werden. In eine Erfahrungsgeschichte fließen berichtete Erfahrungen einzelner Personen, in ihren eigenen Worten erzählt, sowie Kommentare, Reflexions- und Kontexthinweise von Dritten ein.

Oft haben Beteiligte bei kritischen Ereignissen ein genaues Verständnis dessen entwickelt, was richtig oder falsch gelaufen ist, wobei jede einzelne Sichtweise nur eine valide, aber begrenzte Lösung des Puzzles darstellt. Durch eine schlüssige Integration der verschiedenen individuellen Perspektiven, Schlussfolgerungen und Vermutungen in einer kollektiven Erfahrungsgeschichte zu einem Problembereich soll die Organisation lernen, was passiert ist, warum es passiert ist und was als nächstes zu tun ist. „In the most basic terms, a learning history is a written narrative of a company’s recent set of critical episodes: a corporate change event, a new initiative, a widespread innovation, a successful product launch, or even a traumatic event such as a major reduction in the workforce“ (Kleiner & Roth, 1997, S. 173). Der gesamte Prozess der Erstellung und Reflexion der *Learning History* wird von einem kleinen Team (sog. Lernhistoriker) durchgeführt und begleitet, welches sich aus geschulten organisationsexternen Mitgliedern (meistens Berater oder Akademiker, die sich auf organisationales Lernen spezialisiert haben) sowie betroffenen und sachkundigen internen Mitgliedern (oft aus der Personalentwicklungsabteilung) zusammensetzt. Durch diese Zusammensetzung des Teams soll eine objektive Erfahrungssicherung erreicht werden, da einerseits die externen Mitglieder über eine notwendige neutrale Einstellung zum Problembereich verfügen und die unternehmensinternen Historiker andererseits die Interviewergebnisse besser verstehen und interpretieren können.

Formal besteht eine Lerngeschichte aus einem Dokument mit einer Länge von 20 bis 100 Seiten, wobei jede Seite in zwei Spalten unterteilt ist. In der rechten Spalte werden relevante Ereignisse durch die Personen beschrieben, die sie erlebt haben, davon betroffen waren oder sie direkt beobachtet haben. Das können z.B. Manager, Fabrikarbeiter, Sekretärinnen, aber auch externe Personen wie Kunden, Zulieferer oder Berater sein. Jede Person wird direkt zitiert und nur durch ihre Funktion (z.B. Ingenieur, Projektleiter) beschrieben. Die Lernhistoriker analysieren die Vielzahl oft stundenlanger Interviews, um die Erfahrungsgeschichte in der rechten Spalte zu einer schlüssigen Geschichte zusammenzustellen. Dabei entwickelten sie den Text für die linke Spalte, der Kommentare sowie Reflexions- und Kontexthinweise enthält. Es werden immer wiederkehrende Themen identifiziert sowie Fragen zu Annahmen und Implikationen gestellt. Die Kommentare sollen dem Leser verständlich machen, warum die aufgeführten Zitate ausgewählt wurden, welche Botschaft in ihnen steckt und in welchen Gesamtzusammenhang sie einzuordnen sind. Die Lernhistoriker leiten einen Entdeckungsprozess an, um die Bedeutsamkeit der Geschichte ans Licht zu bringen und auch das implizite Wissen zu vermitteln. Im Allgemeinen besteht eine Lerngeschichte aus mehreren Kurzgeschichten, die mit jeweils einem thematischen Schwerpunkt und einem Interesse weckenden Titel versehen werden. Der gesamten Lerngeschichte, aber auch jeder Kurzgeschichte, wird eine kleine Einleitung (ein Prolog) von 5 bis 10 Sätzen vorangestellt, um das jeweilige Ereignis in einen Kontext einzuordnen.

Reinmann-Rothmeier, Erlach und Neubauer (2000) nennen die Methode ‚*Story Telling*‘ und konkretisieren das Vorgehen bei der Konstruktion und der Nutzung einer Erfahrungsgeschichte in Anlehnung an Kleiner und Roth (1996) in den sechs Phasen: Planen, Interviewen, Extrahieren, Schreiben, Validieren und Verbreiten (siehe auch Reinmann-Rothmeier, Erlach, Neubauer & Thier, 2003).

In der *Planungsphase* gilt es zunächst das Team der Lernhistoriker zu rekrutieren. Das Team identifiziert dann Problembereiche, die im Unternehmen immer wieder Schwierigkeiten bereiten, um so gemeinsam ‚erkennbare Ergebnisse‘ (vgl. Reinmann-Rothmeier, Erlach & Neubauer, 2000, S. 6) im Sinne eines einschneidenden quantifizierbaren Ereignisses und seiner Folgen auszuwählen, welche die Erfahrungsgeschichte zum Inhalt haben wird. Dieses einschneidende Ereignis kann z.B. ein besonders gut oder schlecht gelaufenes Projekt darstellen. Die erkennbaren Ergebnisse sind sowohl positive als auch negative konkret messbare Größen, die Manager als Maßstäbe für Leistung nutzen, wie ein Wertgewinn oder ein Wertabfall, Abnahme oder Zunahme von Fehlern oder eine klar zu beobachtende positive oder

negative Änderung im Verhalten. Im Verlauf der anschließenden *Interviewphase* werden mittels einer Kombination von narrativen Interviews, die durch offene Fragen zum Erzählen anregen sollen, und halbstrukturierten Interviews, in denen gezielt nach den in der Planungsphase identifizierten Problembereichen gefragt wird, die Erlebnisse aller sowohl direkt als auch indirekt Beteiligten erfasst, um möglichst viele verschiedene Sichtweisen bezogen auf ein Ereignis kennen zu lernen. Je nach Umfang des Projektes können 10 bis 30 oder sogar bis zu 200 Personen gefragt werden. Alle Interviews werden wörtlich festgehalten und später von den Befragten gegengelesen. Es folgt die *Phase des Extrahierens*. Hier werden die Aussagen der Interviews analysiert und thematisch geordnet mit dem Ziel, die entscheidenden Kernaussagen aus den Interviews zu extrahieren. Kriterien zur Selektion der Aussagen sind dabei Fakten entsprechende Zitate, die sich zur Gestaltung einer spannenden Story eignen und die Zielgruppe ansprechen. In der anschließenden *Phase des Schreibens* werden die extrahierten Aussagen thematisch geordnet und zu einer emotional gefärbten, schlüssigen Geschichte verwoben und in das oben beschriebene Spaltenformat gebracht. Das Vorgehen in der fünften Phase, dem *Validieren*, beinhaltet das Gegenlesen des ersten Entwurfs der so entstandenen Erfahrungsgeschichte durch die Beteiligten. Sie haben dabei die Möglichkeit, neben der Überprüfung ihrer Zitate Änderungen und Ergänzungen vor dem Hintergrund der nun vorliegenden gesamten Erfahrungsgeschichte vorzunehmen. Ziel ist es nicht nur, die Fairness des Vorgehens und die Akzeptanz der Erfahrungsgeschichte sicherzustellen, sondern auch schon einen Austausch und eine Diskussion der Beteiligten über die Inhalte der Geschichte zu initiieren. In der letzten Phase geht es um die *systematische Verbreitung* der Erfahrungsgeschichte in Form eines Dokumentes im Unternehmen durch Workshops und Vorträge, um Lern- und Veränderungsprozesse im gesamten Unternehmen anzustoßen. Mitarbeiter (auch am Erstellungsprozess nicht beteiligte Mitarbeiter) sollen zusammenkommen, um in Gruppendiskussionen Lehren aus der Erfahrungsgeschichte auszutauschen und gemeinsam zu überlegen, wie das Unternehmen die in der Vergangenheit gewonnenen Erfahrungen in der Zukunft auch für andere Kontexte nutzen kann. Die Erfahrungsgeschichte kann dabei als exemplarisches Anschauungsmaterial und als realer Erfahrungshintergrund für gelungene bzw. misslungene Lernprozesse verwendet werden (Willke, 2001). Im Laufe der Zeit kann die Geschichte auch verändert werden und ist damit ein ‚lebendiges Dokument‘ (Reinmann-Rothmeier, Erlach & Neubauer, 2000, S. 7).

Lerngeschichten sind eine Methode zur Erfassung und Verbreitung von implizitem Erfahrungswissen. Durch zusammenhängende Lern- und Lehrgeschichten wird versucht, einen

Erfahrungskontext zu beschreiben und zu dokumentieren und über die Simulation realer Erfahrung ein Lernen aus indirekter Erfahrung zu ermöglichen. Willke (2001) sieht die besondere Stärke der Methode in der „Abschöpfung, Dokumentation und Vergemeinschaftung einer kontextgebundenen und kontextgesättigten Lernerfahrung mit dem Ziel, den kritischen Erfahrungshintergrund zwar zu komprimieren und präsentationsfähig (simulierbar) zu machen, ihn aber definitiv zu bewahren und nicht bloß auf Daten und Informationen zurückzustützen“ (S. 120). Lerngeschichten setzen genau an der kritischen Verbindung zwischen individuellem und organisationalem Lernen an (vgl. Kim, 1993). Persönliche Einzelerfahrungen sowie kollektive Erfahrungen werden dokumentiert und durch einen Prozess des gemeinsamen Austausches und der Reflexion zu einer gemeinsamen ‚Wir‘-Geschichte gebündelt. Somit unterstützen sie den Entwicklungsprozess zu einer lernenden Organisation. Das Lesen der Sichtweisen anderer beteiligter Personen soll nach Erlach und Thier (2004) durch eine Sensibilisierung für verschiedenartige Perspektiven die Akzeptanz und das Verständnis für andere fördern. Eine gemeinsame Reflexion über bestimmte Themen kann durch die Erkenntnis, mit einer Meinung nicht alleine dazustehen, soziale Unterstützung vermitteln.

In der Literatur zur Organisationskultur und zum organisationalen Lernen wird angenommen, dass organisationale Geschichten wie Mythen, Legenden und Sagen ein kollektives und institutionelles Gedächtnis bilden, wodurch informell Schlüsselwissen weitergegeben und wichtige Werte, Überzeugungen und Annahmen an neue Organisationsmitglieder kommuniziert werden (Hedberg, 1981). Obwohl hier der potenziell große Einfluss von Geschichten auf das Lernen in und von Organisationen erkannt wird, wird dort *Story Telling* zum größten Teil als unstrukturierte, informelle Kommunikation in der Organisation untersucht (Vance, 1991, S. 52). Wie von Vance gefordert, wird durch die Methode der *Learning Histories* nach Kleiner und Roth (1996, 1997) bzw. dem *Story Telling* nach Reinmann-Rothmeier et al. (2000) der gesamte Prozess der Erstellung und der Verbreitung der Lerngeschichte geplant und formalisiert, um individuelles und organisationales Lernen aus Erfahrungen in der Vergangenheit nicht dem Zufall zu überlassen. Durch die Vorgaben für die Konstruktion und Nutzung einer Lerngeschichte in sechs Phasen ist die Methode sehr anwendungsorientiert dargestellt.

Einen wesentlichen Nachteil stellen die aufwendigen zeitlichen und personellen Ressourcen zur Realisierung einer Lerngeschichte dar. Für die Konstruktion und Nutzung einer Lerngeschichte muss das Team der Lernhistoriker bestehend aus internen und externen Experten

je nach Projektumfang über einen Zeitraum von 3 bis 6 Monaten freigestellt bzw. finanziert werden. Lerngeschichten eignen sich nicht für eine standardisierte Anwendung zur Dokumentation von Projekterfahrungen, denn ihre Konstruktion ist arbeitsintensiv und teuer. Schnell sichtbare Ergebnisse sind durch Lerngeschichten nicht zu erwarten, da sie einen langfristig angelegten Prozess, nämlich die Entwicklung zu einer lernenden Organisation, fördern sollen. Lerngeschichten erfordern sowohl durch ihren Umfang als auch durch ihre Form einen aufmerksamen Leser. Sie lassen dem Leser einen großen Interpretationsspielraum, da er sich die Bedeutungen, die durch die Kommentare und Reflexionshinweise der Lernhistoriker angeregt werden, letztendlich selber zusammensuchen und erarbeiten muss.

Erlach und Thier (2004) berichten von einer neueren aufwendig durchgeführten empirischen Studie, in der *Story Telling* bei einem Stahlhersteller im Rahmen eines Pilotprojektes zum Wissensmanagement eingesetzt und evaluiert wurde. Hauptziel des Pilotprojektes war es, wertvolle Erfahrungen von einem ehemaligen Projektteam aus der Vergangenheit für ein aktuell am Folgeprojekt (ebenfalls Planung und Bau einer Feuerverzinkungsanlage) arbeitendes Projektteam, aber auch für das gesamte Unternehmen zu erfassen. Durch narrative Interviews mit den Mitgliedern des ehemaligen Projektteams wurden sechs relevante Themenbereiche mit hohem Lern- und Veränderungspotential identifiziert und in die Dokumentform einer Lerngeschichte gebracht. Aus Diskussionen über dieses Erfahrungsdokument gingen konkrete Empfehlungen für das Folgeteam hervor. Sieben Monate nach einem Transferworkshop fand eine Nachbefragung von 14 Personen (davon 10 Personen auch Mitglieder im Folgeteam) in Form von halbstrukturierten Interviews zur Beurteilung der Story-Telling-Methode statt. Die Befragten sollten beurteilen, ob der Einsatz von *Story Telling* zu ‚internen‘ Veränderungen (Einstellungen bzw. Wissensinhalten) und/oder ‚externen‘ Veränderungen (beobachtbare Veränderungen im Projektgeschehen) geführt hat. Außerdem wurde ihre Zufriedenheit mit der Methode erfragt. Zusammenfassend ergab diese Nachbefragung, dass durch den Einsatz von *Story Telling* zwar interne Veränderungen, jedoch keine externen beobachtbaren Veränderungen im Projektgeschehen wahrgenommen wurden. Die sechs im Erfahrungsdokument enthaltenen Themen wurden vom Großteil der Befragten als bereits bekannt, aber bisher noch nicht verbalisiert bewertet. Trotzdem wurden das Lesen des Dokumentes sowie seine Diskussion im Workshop als Anstoß zum Nachdenken empfunden. Fast alle Personen fühlten sich in ihrer Wahrnehmung und ihrer Beurteilung anderer Projekte durch *Story Telling* sensibilisiert für die angesprochenen Themenbereiche, die Hälfte gab an, mehr Verständnis für Kollegen zu empfinden. Ein Drittel der Befragten empfanden sich

durch andere bestätigt in Form einer Erkenntnis, dass andere ähnliche Probleme sehen. Ein geringer Anteil der Befragten gab an, keine beobachtbaren Veränderungen im Projektgeschehen wahrgenommen zu haben. Wurden solche externen Veränderungen von den Befragten festgestellt, wurde gleichzeitig berichtet, dass diese im Laufe der Zeit wieder abflachten. Die Ergebnisse belegen nach Aussage der Autoren, dass *Story Telling* implizites Wissen insofern handhabbar machen kann, „...als dass die während des Einsatzes der Methode gefundenen und für die Unternehmenskultur relevanten Themenbereiche deutlich mehr im Bewusstsein der Befragten waren und sie eine Perspektivenerweiterung erlebten“ (Erlach & Thier, 2004, S. 222). Diese internen Veränderungsprozesse werden durch die Methode jedoch nicht auf eine beobachtbare Ebene im Projektgeschehen transferiert. Objektive Leistungsmaße wie Projektkennzahlen wurden in dieser Studie nicht erhoben. Die Tatsache, dass die subjektiven Beurteilungen der Beteiligten keine langfristigen externen Veränderungen ergaben, lässt jedoch vermuten, dass sich ebenfalls keine Veränderungen bei objektiven Leistungskriterien gezeigt hätten. Die Effektivität der Methode konnte in dieser Studie also nicht belegt werden.

### 2.3.5 Zusammenfassende Bewertung

Alle vorgestellten Instrumente des Erfahrungslernens setzen bei der Verbalisierung des individuellen Erfahrungswissens an. *Learning Histories* und Mikroartikel konzeptualisieren darüber hinaus die Kollektivierung der individuellen Erfahrungen. Strukturierungsempfehlungen für Erfahrungsberichte z.B. in Form konkreter Leitfragen zur Ableitung von Lessons Learned gehen aus diesen Instrumenten nur bedingt hervor. Für den Projektabschlussbericht geben Patzak und Rattay (1998) grobe Gliederungspunkte vor. Willke (2001) führt für Mikroartikel ebenfalls lediglich die Hauptelemente auf und gibt konkretere weitere Gliederungspunkte zur inhaltlichen Darstellung der Lernerfahrung nicht verbindlich vor. Lerngeschichten basieren auf individuellen Interviews zu relevanten Problembereichen, jedoch werden von den Autoren für die Erfragung der individuellen Lerngeschichten keine konkreten Leitfragen vorgegeben. Die konkreteste Gliederung geht aus der Standardgliederung für minimale Leittexte hervor (Greif, 1996). Schwerpunkt ist dabei jedoch nicht eine Darstellung von Lessons Learned, sondern eine knappe praktische Handlungsanleitung. Lessons Learned werden nicht verbalisiert und in einen Kontext gestellt, sondern bilden den Hintergrund für diese knappe Handlungsanleitung. Die Handlungsanleitung stellt sich für einen Nutzer somit als wenig nachvollziehbar dar. Die vorgestellten Instrumente des Erfah-

rungslernens setzen quasi voraus, dass Personen, die sie zur Erfahrungsdarstellung nutzen, sich im Rahmen der groben Gliederungspunkte die ‚richtigen Fragen‘ selber stellen bzw. ihnen die richtigen Fragen gestellt werden. Die Darstellung des Kontextes, in dem die Erfahrung gemacht wurde, wird von einigen Autoren als relevant erachtet (Willke, 2001; Kleiner & Roth, 1997; Reinmann-Rothmeier, Erlach & Neubauer, 2000), ohne jedoch konkrete Umsetzungsempfehlungen z.B. in Form von konkreten Leitfragen, die zur Kontextdarstellung anleiten, vorzugeben. Die Feinstrukturierung wird dem jeweiligen Verfasser selber überlassen und stellt für ihn eine zusätzliche Aufgabe und somit kognitive Belastung dar. Im Rahmen von komplexen Managementprojekten ist nicht davon auszugehen, dass sich Verfasser von Erfahrungsberichten automatisch die richtigen Fragen stellen. Dadurch können sowohl wesentliche Kontextinformationen als auch wesentliche weitere Hintergrundinformationen zu den Lernerfahrungen vom Verfasser ausgelassen werden, obwohl er diese hätte verbalisieren können. Aus den aufgeführten Gründen eignen sich die aufgeführten Instrumente wenig für eine standardisierte Anwendung zur Sicherung des Erfahrungswissens aus Projekten. Empirische Untersuchungen zur Effektivität einzelner Instrumente sind eher die Ausnahme. Die vorliegenden Untersuchungen beziehen entweder keine objektiven Leistungsmaße ein (Erlach & Thier, 2004). Diese sind jedoch für eine Effektivitätsbetrachtung wesentlich, da sie Aufschluss über die Nutzung der indirekten Erfahrung geben können, welche durch die Instrumente erfasst und weitergegeben wird. Oder sie werden der Komplexität des gesamten Wissens- und Erfahrungsteilungsprozesses durch Erfahrungsberichte insofern nicht gerecht, als dass sie idealisierte Untersuchungsbedingungen schaffen (z.B. Kotnour & Kurstedt, 2000). Sofern sie die Effektivität der Instrumente in einem experimentellen Design überprüfen, verwenden sie eher wenig komplexe Aufgaben, deren Realitätsnähe nicht durch Validitätsangaben belegt wird (Kotnour & Kurstedt, 2000; Ibel, 1998).



### 3 Wissen und komplexe Probleme

Projekte sind komplexe Problemstellungen, und ihre Bewältigung kann als komplexes Problemlösen angesehen werden (vgl. Kapitel 2). Antworten auf die Fragen, ob Erfahrungswissen aus Projekten überhaupt verbalisierbar ist bzw. welche Wissensinhalte verbalisiert werden können und welche Methoden dafür geeignet sind, können kognitionspsychologische Untersuchungen zum Umgang von Menschen mit komplexen Problemen sowie ihrem dabei erworbenen und verbalisierbaren Wissen geben. In diesem Kapitel sollen daher komplexe Probleme und ihre Operationalisierung durch komplexe computersimulierte Szenarien dargestellt werden. Insbesondere soll auf das Wissen, welches Menschen bei der Steuerung von komplexen computersimulierten Szenarien erwerben und nutzen, eingegangen und die Verbalisierbarkeit dieses Wissens diskutiert werden.

#### 3.1 Komplexe computersimulierte Szenarien

Nach Dörner (1976, S. 10) liegt ein Problem dann vor, wenn folgende drei Komponenten gegeben sind:

- ein unerwünschter Anfangszustand
- ein erwünschter Zielzustand
- eine Barriere, welche die Transformation des Anfangs- in den Zielzustand verhindert.

Den Prozess der Suche nach Transformationen, mit deren Hilfe die Barriere zwischen Anfangs- und Zielzustand überwunden werden kann, bezeichnet man als Problemlösen. Es handelt sich um eine Aufgabe und nicht um ein Problem, wenn die letzte der drei aufgeführten Komponenten fehlt. Ist eine Person in der Lage, die Transformation ohne Suche unmittelbar aus ihrem Wissen abzurufen, ihr der Lösungsweg also bekannt ist, dann handelt es sich um eine Aufgabe. Daher lassen sich Probleme nicht objektiv, sondern nur vom handelnden Individuum aus definieren (Dörner, 1976). Was für ein Individuum mit wenig Vorerfahrung ein Problem ist, ist für einen Experten mit viel Erfahrung eine Aufgabe. Häufig wird Problemlösen auch als das Absuchen eines Problemraums beschrieben. Der Problemraum wird durch die verschiedenen Zustände definiert, die ein Problemlöser bei der Transformation des Anfangs- in den Zielzustand erreichen kann. In diesem Sinne kann die Nutzung indirekter Erfahrungen z.B. in Form von Erfahrungsberichten zu einer Problemlösung eine Einengung des Problemraums darstellen und infolgedessen das Problemlösen erleichtern.

Zur Erforschung des Verhaltens von Menschen in komplexen Problemsituationen aus ihrer alltäglichen Umwelt werden in der Kognitionspsychologie seit Mitte der siebziger Jahre zunehmend Computerprogramme eingesetzt. Mit ihrer Hilfe lassen sich gezielt komplexe und dynamische Szenarien simulieren, die wesentliche Züge realer Handlungsfelder wiedergeben. Diese komplexen computersimulierten Szenarien stellen eine Weiterentwicklung von Planspielen mit den Möglichkeiten der modernen Technik dar (Dörner & Schaub, 1992) und ermöglichen, das Problemlöseverhalten von Menschen in komplexen Situationen unter kontrollierten und weitgehend standardisierten Rahmenbedingungen im Labor zu untersuchen. Die Bearbeitung solcher simulierter Szenarien, die möglichst viele Anforderungen und Charakteristika realer Probleme teilen, wird als ‚Komplexes Problemlösen‘ bezeichnet. Mit den simulierten Szenarien werden Problemtypen konstruiert, die durch folgende Merkmale gekennzeichnet sind (Dörner, Kreuzig, Reither & Stäudel, 1983, S. 19-22; Schaub, 1996, S. 6):

*Komplexität:* Viele Aspekte müssen für eine angemessene Problembearbeitung berücksichtigt werden.

*Vernetztheit:* Die Problemaspekte beeinflussen sich wechselseitig und sind nicht unabhängig voneinander beeinflussbar. Die Veränderung eines speziellen Problemaspekts wirkt sich so häufig auch in Form von Neben- und Fernwirkungen auf andere Problemaspekte aus.

*Eigendynamik:* Die Situation verändert sich von selbst auch ohne vorangegangene Eingriffe des Problemlösers. Daraus ergibt sich oft ein Zeitdruck.

*Intransparenz:* Dem Problemlöser sind nicht alle Einflussfaktoren und Zusammenhänge der Situation zugänglich und bekannt. Viele notwendige Informationen hat er nicht, kann sie sich aus Zeitgründen nicht besorgen oder kann sie nicht aus den Daten erschließen.

*Polytelie:* Der Problemlöser kann sich nicht nur auf ein einziges Ziel konzentrieren, sondern muss viele Ziele gleichzeitig verfolgen (z.B. ökonomische, ökologische, persönliche Ziele). Dabei sind diese Ziele oftmals nicht miteinander verträglich. Er muss die Ziele deshalb balancieren und priorisieren.

*Unbestimmtheit der Zielsituation:* Wie das zu erreichende Ziel aussehen soll, ist häufig unklar oder nur wenig präzise definiert (z.B. etwas soll besser werden). Daher muss der Problemlöser seine Ziele selbstständig konkretisieren und Teil- und Zwischenziele bilden.

Die in der Forschung zum Komplexen Problemlösen eingesetzten komplexen computersimulierten Szenarien (auch komplexe Systeme genannt) weisen diese Merkmale auf, die

auch Merkmale realer z.B. ökonomischer, technischer oder ökologischer Systeme sein können. In der Regel sind sie semantisch eingebettet (z.B. Leitung eines Wirtschaftsunternehmens, Entwicklungshilfesituation) und werden von ein oder mehreren Problemlösern bearbeitet, die dazu eine bestimmte Rolle (z.B. Manager einer Fabrik, Bürgermeister einer Kleinstadt) einnehmen. Der Bearbeitungsablauf besteht generell darin, dass dem Problemlöser zunächst der Anfangszustand des Problems vorgegeben wird. Über die Eingabe von Variablenwerten (Inputvariablen) soll er dann diesen Zustand entsprechend einer Zielvorgabe verändern. Die Eingaben des Problemlösers durchlaufen einen Rechenalgorithmus, in dem ihm unbekannte verdeckte Variablen enthalten sein können, und zeigen sich dann in den Zustandsvariablen. Die Ausprägungen der Zustandsvariablen werden dem Problemlöser insgesamt oder nur in Teilen über die Ausgabevariablen (Outputvariablen) zurückgemeldet. Im Falle von eingebauten Zeitverzögerungen oder verdeckten Zustandsvariablen müssen Ausgabe- und Zustandsvariablen nicht identisch sein (vgl. Strauß & Kleinmann, 1995a). Die Ausgaben stellen für den Problemlöser die neuen Ausgangsbedingungen dar, auf deren Basis er erneut seine Eingaben vornimmt. Eine solche Schleife von Zustand bzw. Ausgabe und Eingabe von Variablenwerten bildet einen Simulationsdurchgang. Dafür wird dem Problemlöser meist unbegrenzt Zeit gelassen. Die Simulation ist beendet, wenn ein vorgegebenes Abbruchkriterium (z.B. Anzahl der Simulationsdurchgänge) erreicht worden ist. Eines der prominentesten Szenarien mit dem Anspruch von Realitätsnähe ist die Simulation ‚Lohhausen‘, welche aus dem gleichnamigen Forschungsprojekt hervorgegangen ist und in der mehr als 2000 Variablen in komplexer Interaktion stehen (Dörner, Krezuzig, Reither & Stäudel, 1983). In dieser Simulation übernimmt der Problemlöser die Rolle des Bürgermeisters der fiktiven Kleinstadt Lohhausen. Seine Aufgabe besteht darin, die städtische Entwicklung über zehn simulierte Jahre aufgeteilt in acht aufeinander folgenden zweistündigen Sitzungen nach der vagen Zielvorgabe zu steuern, „...für das Wohlergehen der Stadt in der näheren und fernerer Zukunft zu sorgen“ (Dörner et al., 1983, S. 107).

In der Forschung werden komplexe Szenarien z.B. eingesetzt, um menschliches Problemlösen oder den Wissenserwerb während der Steuerung dieser Szenarien zu untersuchen. Zunehmend finden sie nicht nur im Labor, sondern auch in der Praxis Verwendung. Im Rahmen moderner Personalarbeit werden sie eingesetzt, um die Fähigkeiten von Führungskräften beim Umgang mit Komplexität und Vernetztheit zu diagnostizieren, aber auch um sie für Stärken und Schwächen im Umgang mit Komplexität zu sensibilisieren und ggf. Problemlösekompetenzen zu entwickeln (Strauß & Kleinmann, 1995b, 2001). Grundgedanke dabei

ist, dass ein großer Teil von Managementhandeln von der Bearbeitung komplexer dynamischer Probleme bestimmt wird. Die in der Personalarbeit eingesetzten Szenarien haben dementsprechend den Anspruch, durch die Nachbildung der intellektuellen Anforderungen betrieblicher Problemstellungen im Managementbereich Manager-Fähigkeiten zu messen (siehe auch Abschnitt 4.5.1). An dieser Stelle sei bereits darauf hingewiesen, dass sich solche realitätsnahen Szenarien aus dem Managementbereich dafür eignen, die Bearbeitung eines komplexen Managementprojektes realitätsnah im Labor zu operationalisieren. Durch eine Managementsimulation kann modellhaft die Bearbeitung eines Projektes über einen längeren Zeitraum simuliert und die Leistung des Problemlösers erfasst werden.

### 3.2 Wissenserwerb bei der Bearbeitung komplexer Probleme

Forschungsgegenstand im Bereich des komplexen Problemlösens ist unter anderem das Wissen, welches Menschen bei der Steuerung komplexer Systeme erwerben und nutzen, aber auch inwiefern sie dieses Wissen verbalisieren können. Das Handeln und die damit einhergehenden Lernprozesse in komplexen Handlungsfeldern weisen eine Vielzahl von Freiheitsgraden auf. Der Lernende entscheidet selbstständig den Gegenstand des Lernprozesses (was gelernt wird), die Organisation des Lernprozesses (wie gelernt wird) und die Menge an Informationen, die gesucht, generiert und während des Lernprozesses genutzt wird (wie viel gelernt wird; Kluwe, Misiak & Haider, 1990, S. 198). Aus diesen hochgradig individuellen Wissenserwerbprozessen resultiert hochgradig individuelles Wissen.

In der kognitionspsychologischen Forschung wird angenommen, dass das menschliche Informationsverarbeitungssystem Sachverhalte, Ereignisse und Zusammenhänge der Umwelt symbolhaft abbildet (vgl. Abschnitt 1.1.2). Bei der Interaktion mit solchen komplexen dynamischen Systemen entwickeln Individuen mentale Modelle, welche unterschiedliches Wissen enthalten. Allgemein unterscheidet man bei der Steuerung komplexer Systeme Strukturwissen, welches zur Analyse des Systems genutzt wird, und Funktions- oder Steuerungswissen, welches zur Systemsteuerung herangezogen wird (Putz-Osterloh, 1988, 1993). Das Strukturwissen meint die interne mentale Repräsentation der Komponenten, der strukturellen Organisation und der kausalen Verknüpfungen eines Systems. Dieses Wissen ermöglicht Aussagen über die systeminternen Ursache-Wirkungszusammenhänge (*how the system works*). Ein Problemlöser ohne Kenntnis der Systemstruktur kann Systemänderungen weder vorhersagen noch erklären, weshalb er das System als ‚*Blackbox*‘ behandelt. Strukturwissen

alleine reicht aber nicht aus, um ein komplexes System auch zielgerichtet steuern zu können. Dazu ist zusätzlich Kontroll- und Steuerungswissen notwendig, welches Kenntnisse über die Interaktion mit dem System, also Eingriffe und deren Auswirkungen beinhaltet (*how to use a system*). Generell kann die Steuerung eines komplexen Systems durch domänenspezifisches Vorwissen erleichtert werden. Bei der Steuerung einer Wirtschaftsunternehmenssimulation haben die Problemlöser einen Vorteil, die bereits Vorwissen in dieser Domäne besitzen (z.B. Manager, vgl. Schaub & Strothschneider, 1992). Es gibt jedoch auch Systeme ohne semantische Einkleidung, die es ermöglichen, Vorwissensunterschiede zwischen Personen in ihrem Einfluss auf den Wissenserwerb möglichst gering zu halten. Aus einer ingenieurwissenschaftlichen Perspektive interessieren dabei z.B. Fragen der Mensch-Maschine Interaktion (Kluwe & Haider, 1990).

In den meisten empirischen Untersuchungen zum Wissenserwerb während der Steuerung komplexer Systeme werden verbale Fragen als Indikator für Strukturwissen und Leistungsmaße der Systemsteuerung als Indikator für Kontroll- und Steuerungswissen herangezogen. Ergebnisse über die Beziehung zwischen den beiden Wissensarten sind widersprüchlich, worauf im folgenden Abschnitt genauer eingegangen werden soll.

### 3.2.1 Implizites Wissen und Verbalisierbarkeit

Die Frage der Verbalisierbarkeit von Erfahrungswissen aus komplexen Problembereichen, die bedeutsam ist für die Darstellung von Erfahrungswissen in Form von schriftlichen Erfahrungsberichten, wurde auch in kognitionspsychologischen Untersuchungen zum Wissenserwerb bei der Steuerung komplexer Systeme behandelt. Diese Untersuchungen zeigen, dass Menschen vorhandenes Wissen nicht immer tatsächlich auch verbalisieren können. Daraus wurde geschlossen, dass Wissen während der Systemsteuerung auch implizit erworben werden und Einfluss auf die Steuerungsleistung nehmen kann, ohne verbalisierbar zu sein. Berry und Broadbent (1984, 1987) haben den Begriff des impliziten Wissens aufgegriffen (siehe auch Abschnitt 1.1.3), um zu erklären, dass Probanden eine semikomplexe Managementsimulation (*Sugar Factory*) zwar erfolgreich steuern konnten, aber in einem anschließenden Wissenstest nicht mehr verbal verfügbares Wissen nachweisbar war als bei weniger erfolgreichen Pbn. In der von Berry und Broadbent (1984) verwendeten Simulation wurde den Pbn die Rolle des Managers einer Zuckerfabrik zugewiesen mit der Aufgabe, einen Zielwert für die Zuckerproduktion durch Veränderung des Personalbestands zu erreichen und zu halten. Ein Bearbeitungsdurchgang bestand aus der Eingabe eines Wertes für den

Personalbestand und der darauf folgenden Rückmeldung des aktuellen Produktionsstandes durch den Computer. Der Wissenstest verlangte von den Pbn, für spezifische Eingaben Vorhersagen über die Veränderung der Ausgangsgröße zu machen (Multiple-Choice-Fragen). Erfahrung mit dem System im Sinne mehrmaligen Bearbeitens verbesserte die Fähigkeit, das System zu steuern, hatte aber keinen Effekt auf die Leistung im Wissenstest. Im Kontrast dazu verbesserte die Erläuterung von Sachwissen zur Systemstruktur (Veranschaulichung von Variablenbeziehungen und Bekanntgabe zielführender Eingriffe) die Leistung im Wissenstest, hatte aber keinen Effekt auf die Steuerungsleistung. Zur Beschreibung dieses Phänomens führen die Autoren den Begriff der Dissoziation zwischen dem verbalisierten Wissen und der Performanz (Steuerungsleistung) ein und sehen sie als Indikator für implizites Wissen an. Somit wird angenommen, dass die Pbn das relevante Wissen zwar erworben haben, jedoch in einer der Verbalisierung nicht zugänglichen impliziten Form. Verbaldaten spiegeln dieser Annahme zufolge ein unvollständiges, das Verhalten von Pbn (Systemsteuerung) hingegen ein vollständiges Bild ihres tatsächlichen Erfahrungswissens wider, welches sie bei der Systemsteuerung gewonnen haben. Aufgrund der Tatsache, dass erfolgreiches Verhalten gezeigt wurde, welches nicht kausal auf explizites Wissen zurückgeführt werden konnte, postulieren die Autoren also ex-post die Existenz impliziten Wissens. Das würde bedeuten, dass nicht verbalisierbares implizites Wissen die Steuerung in dieser Management-simulation leitet. Die Grundvoraussetzung für eine schriftliche Erfahrungsweitergabe, dass nämlich steuerungsrelevantes Erfahrungswissen verbalisiert werden kann, wäre somit nicht erfüllt. Weitere Untersuchungen zeigten jedoch dem widersprechende Ergebnisse, indem sie Übereinstimmungen zwischen den Inhalten des verbalisierten Wissens und der Systemsteuerung nachweisen konnten. Den Untersuchungen von Berry und Broadbent liegt die verbreitete Annahme zugrunde, dass erfolgreiches Steuerungsverhalten erst durch eine möglichst umfangreiche Kenntnis der Systemstruktur ermöglicht wird (siehe auch Funke, 1985). Haider (1992) konnte aber für die von Berry und Broadbent (1984, 1987) verwendete Simulation zeigen, dass eine vollständige Kenntnis der Systemstruktur keine notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Systemsteuerung ist. Die Autorin wies nach, dass das Viervariablen-system (Sugar Factory, Berry & Broadbent, 1987) ohne Wissen mittels eines einfachen aus drei Regeln bestehenden Computeralgorithmus gesteuert werden kann. Für das Zweivariablen-system (Sugar Factory, Berry & Broadbent, 1984) zeigte sie, dass dort eine konstante Eingabe des Wertes 9 zu einer relativ hohen Trefferrate führt. Die erfolgreiche Systembearbeitung kann somit auf der Nutzung expliziter Regeln oder Strategien basieren und erfordert keine interne, der objektiven Systemstruktur identische Wissensrepräsentation.

Kluwe (1991, S. 322) merkt in diesem Zusammenhang kritisch an, dass vor Aussagen über das Nichtvorhandensein oder die Nichtverfügbarkeit von Daten geprüft werden sollte, ob diese für die Kontroll- und Steuerungstätigkeit überhaupt kritisch sind. Durch Extremgruppenvergleiche auf Basis der Anzahl richtiger Antworten in einem qualitativen Wissensfragebogen (mind. 7 von 8 richtigen Antworten vs. einer Gruppe mit max. 4 richtigen Antworten) konnte Haider (1992) außerdem zeigen, dass eine vollständige Verbalisierung der zugrunde liegenden Systemstruktur mit einer besseren Leistung einhergeht. Die Dissoziation zwischen verbalisiertem Wissen und Steuerungsleistung trat bei ihrer strengeren Prüfung also nicht auf. Wenn zusätzliche Methoden zur Erfassung des Wissens eingesetzt werden, tritt ebenfalls keine Dissoziation auf (Marescaux, Luc & Karnas, 1989). Da unterschiedliche Methoden zur Wissensanalyse unterschiedliche Wissensanteile erfassen, kann durch eine Kombination verschiedener Methoden ein größerer Anteil des vorhandenen Wissens erfasst werden (z.B. Hacker, 1992; Hacker, Großmann & Teske, 1991; Kluwe, 1991).

Einige Studien nutzen die Teaching-Back-Methode (vgl. Kluwe, 1988), um den Zusammenhang von verbalisiertem Wissen und Steuerungsleistung zu analysieren. Probanden (Operateure) werden nach oder während der Bearbeitung eines komplexen Systems aufgefordert, eine Teaching-Back-Instruktion zu verfassen, in der sie Anweisungen, Hilfen, Ratschläge und Informationen für eine fiktive unerfahrene Person (Novize) geben sollen, wie man das System erfolgreich steuert. Der Methode liegt die Annahme zugrunde, dass bei der Instruierung einer unerfahrenen Person das für die Systemsteuerung wesentliche Systemwissen aktiviert und verbalisiert werden kann. Regeln oder Strukturierungsvorgaben für diese Instruktionen werden nicht vorgegeben. Die Operateure entscheiden selbstständig, welche Informationen sie verbalisieren oder auslassen bzw. als irrelevant erachten. Diese Instruktionen werden analysiert, um Rückschlüsse auf das Wissen der Operateure zu ziehen.

Stanley, Mathews, Buss und Kotler-Cope (1989) nutzten die Teaching-Back-Methode und konnten zeigen, dass die Dissoziation zwischen verbalisiertem Wissen und der Steuerungsleistung bei geringer Erfahrung mit der Simulation auftritt, jedoch nicht bei sehr erfahrenen Personen. Probanden, die während der Bearbeitung der *Sugar Factory* angewiesen wurden, Bearbeitungsinstruktionen für einen Folgepartner zu verbalisieren, erzielten signifikant bessere Leistungen als Pbn ohne solche Verbalisierungsinstruktionen. Das in den Bearbeitungsinstruktionen enthaltene Wissen konnte von unerfahrenen Pbn genutzt werden, um eine bessere Leistung zu erzielen als eine Kontrollgruppe, der keine Instruktion von erfahrenen Experten zur Bearbeitung der Simulationsaufgabe zur Verfügung gestellt wurde. Wenn

unerfahrenen Pbn die Bearbeitungsinstruktionen aus ausgewählten Bearbeitungsblöcken zur Verfügung gestellt wurde, zeigte sich nur eine Leistungsverbesserung, wenn sie von den erfahrenen Pbn in den letzten drei Blocks (d.h. nach mind. 570 Übungsdurchgängen) verbalisiert wurden. Erfahrene Pbn scheinen dementsprechend fähig zu sein, steuerungsrelevantes Wissen sogar so zu verbalisieren, dass unerfahrene Probanden es erfolgreich nutzen können. Leider wurde in dieser Untersuchung nicht die Qualität des Wissens analysiert, welches von den erfahrenen Personen in den Instruktionen verbalisiert wurde. Die Validität der Verbalinstruktionen von Probanden zur *Sugar Factory* wurde allerdings in einer Untersuchung von McGeorge und Burton (1989) überprüft. Nachdem sie die *Sugar Factory* 90 Durchgänge gesteuert hatten, wurden ihre Pbn mit einer offenen Frage im Sinne der Teaching-Back-Methode aufgefordert, alle Ratschläge zu verbalisieren, die dem nächsten Manager der Fabrik bei seiner Bearbeitung helfen könnten. Die Antworten auf diese Frage wurden analysiert, und wenn möglich wurden die darin angegebenen Heuristiken in Computerprozeduren überführt. Die daraus resultierenden sog. simulierten Leistungsscores waren bei ca. einem Drittel der Pbn ebenso gut wie oder besser als ihre beobachteten Leistungsscores. Die Studie belegt, dass einige Pbn durchaus schon nach 90 Durchgängen fähig waren, Wissen zu verbalisieren, auf dem ihr Steuerungsverhalten basiert. Zu vergleichbaren Ergebnissen durch die Übertragung des verbalisierten Wissens nach Bearbeitung eines anderen komplexen Systems in Computerprozeduren kommen Ringelband, Misiak und Kluwe (1990).

Kluwe, Misiak und Heider (1990) nutzten die Teaching-Back-Methode in Einzelfallstudien zur Analyse von Wissensinhalten bei einem aus 15 Variablen bestehenden komplexen System. Das meiste in den Teaching-Back-Instruktionen verbalisierte Wissen bestand aus Steuerungswissen in Form von einfachen Kontroll- und Steuerungsregeln. Systemwissen wurde nur in allgemeiner Form verbalisiert (Basisstruktur wie schwierig zu kontrollierende Variablen und Charakteristiken des Systems wie Dynamik etc.). Variablenzusammenhänge wurden kaum verbalisiert. Die Tatsache, dass spezifisches Wissen nicht kommuniziert wurde, bedeutet nicht, dass es nicht verfügbar ist. Die Operateure wurden durch die allgemeine und wenig strukturierte Teaching-Back-Anleitung nicht direkt dazu aufgefordert, Zusammenhänge zu verbalisieren. So sieht auch Kluwe (1988) die Unzulänglichkeit der Teaching-Back-Methode darin, dass die Verbalinstruktionen interindividuell sehr unterschiedlich ausfallen.

Eine interessante Alternativerklärung für den negativen Zusammenhang zwischen Bearbeitungsleistung und verbalisiertem Wissen bei der *Sugar Factory* bieten Buchner, Funke und Berry (1995) vor dem Hintergrund der Theorie finiter Automaten. Sie argumentieren, dass



gerade ‚gute‘ Problemlöser (d.h. solche, die oft den geforderten Zielzustand erreicht haben) weniger Erfahrung mit der gesamten Zustandsübergangsmatrix der *Sugar Factory* machen und daher anschließende Wissensfragen nach einzelnen Übergängen schlechter beantworten können als ‚schlechte‘ Problemlöser, die das Ziel nicht oder selten erreicht haben und daher viele verschiedene Zustandsübergänge kennen gelernt haben. Je größer die Anzahl unterschiedlicher Situationen, die ein Problemlöser erfährt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er einen Fragebogen mit Bezug auf einzelne Situationen beantworten kann. Daher postulieren die Autoren eine negative Korrelation zwischen der Anzahl unterschiedlich erfahrener Zustände und der Anzahl der Durchgänge zur Erreichung des Zielzustandes, die sie auch durch ihre Untersuchung belegen konnten. Die Dissoziation kann demnach auch aus Unterschieden in den Erfahrungen resultieren, die ein Problemlöser während der Bearbeitung des Systems sammeln konnte. Die meisten Problemlöser mit vielen erfolgreichen Durchgängen sammeln begrenzte Erfahrungen mit dem System.

Die Diskrepanz zwischen verbalisierbarem Wissen und der Handlungsgüte erweist sich daher insgesamt als nicht so stark, wie von Berry und Broadbent ursprünglich angenommen, und reflektiert zu einem gewissen Teil methodische Probleme. Die empirischen Ergebnisse stützen die für eine Erfahrungsweitergabe notwendige Voraussetzung, dass Personen unter bestimmten Bedingungen relevantes Erfahrungswissen für die Bearbeitung eines komplexen Problems verbalisieren können. Bezogen auf das Forschungsinteresse dieser Arbeit – eine Methode zu entwickeln, die Personen unterstützt, Erfahrungsberichte so zu verfassen, dass unerfahrene Personen davon profitieren können – geben Untersuchungen mit der Teaching-Back-Methode wesentliche Impulse. Durch die Aufforderung, ihr Erfahrungswissen für unerfahrene Personen zu verbalisieren, können erfahrene Personen dazu gebracht werden, dies in einer solchen Weise zu tun, dass unerfahrene Personen davon profitieren können (vgl. Stanley, Mathews, Buss & Kotler-Cope, 1989). Dem Problem, dass das verbalisierte Wissen interindividuell sehr unterschiedlich ausfällt, kann durch Standardisierung begegnet werden. Ein größerer Grad an Standardisierung kann durch zusätzliche methodische Intervention erreicht werden, z.B. durch eine strukturiertere Teaching-Back-Anleitung im Sinne von weiteren Leitfragen, die zur Verbalisierung konkreter relevanter Problemaspekte anleiten (vgl. Abschnitt 4.1.1). Generell ist jedoch anzumerken, dass verbalisierende Verfahren wie z.B. Interviews, Wissenstests oder auch mündliche oder schriftliche Erfahrungsberichte nur solches Wissen erfassen, welches in Worte gefasst werden kann. Daher müssen sie sich der Tatsache stellen, dass die ausgeführten Handlungen und das verbalisierbare Wissen darüber

auseinanderklaffen können (Hacker, 1992). Nicht alles, was wir tun können, können wir auch adäquat beschreiben. Dies zeigt sich auch bei psychologischen Untersuchungen, die sich mit der Verbalisierung von Expertenwissen beschäftigen, worauf im folgenden Abschnitt genauer eingegangen werden soll.

### 3.2.2 Implizites Wissen und Expertise

Die Erfassung und Nutzung der Erfahrung von Experten erscheint im Rahmen von Wissens- und Erfahrungsmanagement besonders effizient. Mit sog. Expertensystemen versucht man daher Computerprogramme zu konstruieren, in die Expertenwissen eingespeist wird, aufgrund dessen das Programm zu Diagnosen und Entscheidungen kommt, die sonst nur durch einen menschlichen Experten möglich wären. Bei der Entwicklung von Expertensystemen ist eines der schwierigsten Probleme abzubilden, was ein menschlicher Experte weiß. Forschung in diesem Bereich zeigt, dass es nicht auszureichen scheint, Experten einfach nur zu befragen, da Expertenwissen auch implizite Komponenten beinhaltet. Vergleiche von Experten und Durchschnittsarbeitskräften belegen überwiegend, dass Experten sich weder durch bessere physische Fähigkeiten noch durch eine erhöhte Arbeitsintensität auszeichnen (Hacker, 1992). Die Hauptunterschiede finden sich vielmehr in qualitativen Aspekten, bei der Organisation der Leistungsvoraussetzungen für einen flexiblen, situations- und zielorientierten Einsatz von Ressourcen sowie bei Strategien und Metastrategien. Experten leisten nicht nur aufgrund ihrer gesamten Kenntnisse oder kognitiven Strategien mehr. Vielmehr sind komplexe, der jeweiligen Aufgabe angemessene, ganzheitliche Vorgehensweisen ausschlaggebend, die sie mittels ihres Metawissens und ihrer Metastrategien entwickeln, reflektieren und kontrollieren können (Hacker, 1996).

Expertise ist auch mit implizitem Wissen verbunden. Oft lässt sich eine Diskrepanz zwischen dem, was Experten sagen, was sie machen, und ihrem tatsächlichen Handeln feststellen. Teilweise scheint ihnen sogar nicht bewusst zu sein, dass diese Diskrepanz existiert zwischen dem, was sie glauben zu tun, und dem, was sie tun (Speelman, 1998). Experten können wesentliche Teile ihres Handelns deswegen nicht erläutern, weil es hoch automatisiert ist. Das führt dazu, dass bestimmte Handlungen durch spezifische komplexe Stimulusbedingungen initiiert werden. Zudem scheinen Experten Regeln so zu beherrschen, dass sie Situationen erkennen, in denen die Anwendung einer bestimmten Regel nicht angemessen ist (Herbig & Büssing, 2003). Dieses ‚Ausschlusswissen‘ sowie die Tatsache, dass jede Regel oft viele Ausnahmen hat, erschweren die Verbalisierung von Expertenwissen, wie sie für die Ent-

wicklung von Expertensystemen notwendig ist. Wohl auch durch diese aufgeführten Umstände bedingt, berichten Experten teilweise Regeln, die wenig mit ihrem tatsächlichen Handeln zu tun haben (Herbig & Büssing, 2003; Scholl, 1990; Speelman, 1998).

Es wird außerdem immer deutlicher, dass Problemlösen oft nicht regelbasiert, sondern fallbasiert ist und von spezifischen Erfahrungen anstatt von abstrakten Wissensstrukturen geleitet wird (Medin & Ross, 1989). Insbesondere Experten in Bereichen, in denen die Probleme sehr komplex sind (z.B. Juristen, Ärzte), greifen auf frühere Fälle zurück und adaptieren deren Lösung. Riesbeck und Schank (1989, Kapitel 1) bezweifeln daher, ob sich Expertiseverhalten überhaupt durch Regeln beschreiben lässt. Sie befinden Repräsentationsformen, die kontextbezogene, spezifische Erfahrungen erfassen, für die Darstellung von Expertise für angemessener. Nach dem von ihnen beschriebenen Modell des fallbasierten Schließens, auch ‚*case-based reasoning*‘ (CBR) genannt, werden Erfahrungen in Form von Fällen, die ein Problem und dessen Lösung beschreiben, im Gedächtnis gespeichert. Im Unterschied zum regelbasierten Problemlösen, wonach Probleme durch die Aneinanderreihung von Inferenzregeln gelöst werden, wird beim fallbasierten Problemlösen Wissen über frühere Probleme und deren Bearbeitung zum Lösen eines neuen Problems genutzt. Neue Probleme werden gelöst, indem Lösungen angepasst werden, die für frühere Probleme entwickelt wurden.

Empirische Untersuchungen von Methoden zur Diagnose von Expertenwissen legen nahe, dass die verbale Wissensrekonstruktion von Experten durch Strukturierungshilfen gefördert werden kann. Bei drei Gruppen bestehend aus Ingenieuren und Umweltexperten verglich Teske-El Kodwa (1992) das Wissen zum Bewerten einer Recycling-Technologie (vgl. auch Hacker, Großmann & Teske, 1991). Die Gruppen unterschieden sich in der Art der in den Interviews verwendeten Strukturierungshilfe, die zur Erfragung des Wissens eingesetzt wurde. Die erste Gruppe wurde ohne Strukturierungshilfe befragt, die zweite und die dritte Gruppe wurden unter Verwendung von zwei verschiedenen Strukturierungshilfen befragt (Entscheidungshilfe bzw. Leerstellenkonzept). Die Entscheidungshilfe enthielt Leitfragen aus den Grundkategorien Problemspezifikation, Problemdifferenzierung und Problembewertung. Das Leerstellenkonzept, welches an den Schema-Begriff angelehnt ist (vgl. Abschnitt 1.1.2.1), bestand aus arbeitspsychologischen W-Fragen (was, wie, wozu ...?) zur Erschließung der Inhalte und der Struktur von Handlungswissen. Es zeigte sich, dass beide Strukturierungshilfen zu einer besseren quantitativen und qualitativen Verbalisierungsleistung gegenüber dem unstrukturierten Vorgehen führten. Beide Strukturierungshilfen führten zu einer vergleichbaren quantitativen Steigerung der Verbalisierungsleistung. Der Inhalt der

Strukturierungshilfe beeinflusste den Inhalt der Verbalaussagen. Mithilfe des Leerstellenkonzeptes wurde das meiste funktionale Wissen in Bezug auf die Tätigkeit erzielt, mittels der Entscheidungshilfe das meiste sachgebietsbezogene Wissen.

Diese Ergebnisse können für die Entwicklung einer Methode zur Darstellung von Erfahrungswissen herangezogen werden. Sie legen die Verwendung einer Strukturierungshilfe zur Erfragung von kontextbezogenen und spezifischen Erfahrungen nahe.

## 4 Zielsetzung der Arbeit und Forschungsmethodik

### 4.1 Zielsetzung

Zahlreiche Modelle strukturieren den Wissensmanagementprozess in verschiedene Phasen (vgl. Abschnitt 1.1.4), um Praktikern unter anderem konkrete Anhaltspunkte für mögliche Interventionen zu bieten. Prozesse der Wissensgenerierung werden dabei wenig ausführlich behandelt, oder sie werden eher klassifiziert oder systematisiert, als dass sie konzipiert werden (vgl. Wiegand, 1996). Anstatt konkrete Umsetzungsempfehlungen für eine Erfahrungssicherung auszusprechen, wird meistens eine allgemeine Auflistung verschiedener Wissensmanagementinstrumente aufgeführt. So wird der Eindruck erweckt, dass durch die Anwendung dieser Instrumente quasi automatisch ein organisationaler Lernprozess im Sinne einer Leistungssteigerung einsetzt. Der Vielzahl der Empfehlungen zur Erfahrungssicherung steht ein Mangel an Effektivitätsprüfung gegenüber. Es fehlt weniger an Vorschlägen, wie die Erfahrungssicherung positiv zu gestalten ist, sondern an evaluativen Studien der Wirksamkeit der dazu vorgeschlagenen Vorgehensweisen oder Instrumente. Anhand von einzelnen Fallschilderungen wird Positives über den Einsatz von Mikroartikeln, *Story Telling* und ähnlicher Instrumente berichtet (vgl. Abschnitt 2.3). Evaluative Studien der Wirksamkeit in der Form, dass die Qualität sowie die konkrete Nutzung des so explizierten und dargestellten Erfahrungswissens experimentell überprüft werden, fehlen jedoch meist. Vor dem Hintergrund der Flut an Veröffentlichungen zum Thema Wissens- und Erfahrungsmanagement und einem offensichtlich großen Bedarf an effektiven Wissensmanagementinstrumenten in der Praxis erscheint es an der Zeit, die kaum vorhandene Forschung in diesem Bereich zu intensivieren und zu ergänzen.

Auch Erfahrungsberichte (Lessons-Learned-Berichte) werden als Instrument zur Förderung organisationaler Lernprozesse angepriesen, und ihre Integration in den Projektverlauf wird im Rahmen eines wissensorientierten Projektmanagements gefordert (vgl. Kapitel 2). Dabei wird allgemein betont, dass sie „in einer für Dritte nachvollziehbaren Form“ (Romhardt, 1998, S. 271) verfasst werden und nützlich und nutzbar formuliert sind (Romhardt, 1998, S. 273), sich auf gewisse Kernpunkte konzentrieren und ein deutlicher Bezug zu speziellen Problemstellungen hergestellt wird (Probst, Raub & Romhardt, 1999, S. 299). Konkrete Vorgaben, wie dies nachweislich erreicht werden kann, bleiben jedoch aus. Neben dem Mangel an kon-

kreten Vorgaben zum Aufbau und Inhalt von Erfahrungsberichten ist auch ihre Effektivität im Rahmen komplexer Managementaufgaben, wie sie Projekte darstellen, bisher nicht experimentell untersucht worden und ist aufgrund des massiven Einsatzes von Erfahrungsberichten in der Projektarbeit längst überfällig. Die experimentellen Untersuchungen zur Überprüfung werden entweder nicht dem gesamten Wissensteilungsprozess gerecht (Ibel, 1998) oder schaffen idealisierende Untersuchungsbedingungen und verwenden wenig komplexe Aufgaben, die keine Parallelen zu den Anforderungen heutiger Managementaufgaben aufweisen (Kotnour & Kurstedt, 2000). Außerdem fehlen Angaben zur Reliabilität und Validität der verwendeten Aufgaben. Solche Erkenntnisse sind somit nicht ohne weiteres auf die Wissensmanagementpraxis übertragbar.

Aus Kosten-Nutzen-Erwägungen heraus stellt sich die Frage, ob ein unkritisches Verfassen und Nutzen von Erfahrungsberichten in einem Unternehmen nicht mehr Ressourcen bindet (personelle, zeitliche und somit finanzielle), als es diese langfristig einzusparen vermag. Was für eine solche Abwägung fehlt, ist ein forschungsbasiertes Verständnis und daraus resultierende konkrete Empfehlungen zur Gestaltung von Erfahrungsberichten bei komplexen Managementprojekten. Welche Form sollte ein Erfahrungsbericht haben, damit problemrelevantes Erfahrungswissen dargestellt wird und genutzt werden kann, um organisationales Lernen zu unterstützen? Sind Erfahrungsberichte in der üblichen unstrukturierten Form effektiv? Lassen sich längerfristig Verbesserungen in der Qualität der Berichte und der Projektarbeit feststellen, wenn Erfahrungsberichte von mehreren Personen genutzt und überarbeitet worden sind? Wie kann der vollständige Wissensteilungsprozess durch Erfahrungsberichte experimentell untersucht werden?

Die vorliegende Arbeit verfolgt daher das übergeordnete Ziel, eine Leitfragenstruktur für Erfahrungsberichte aus Projekten zu entwickeln und in einem Experiment zu evaluieren, um inhaltliche Qualität und Nutzung von Erfahrungsberichten zu optimieren. Eine solche Leitfragenstruktur soll Personen beim Verfassen von Erfahrungsberichten nach Abschluss eines Projektes unterstützen und die Nutzung der so verbalisierten und strukturiert dargestellten Lernerfahrungen in Folgeprojekten möglich machen. In der Praxis ist es üblich, Projektmitarbeiter lediglich aufzufordern, ihre Schlüsselerfahrungen darzulegen. Gegenüber diesem unstrukturierten Vorgehen bei der Erfahrungssicherung werden Effektivitätsgewinne durch den Einsatz der entwickelten Leitfragenstruktur erwartet. Diese Effektivitätsgewinne sollen auf der Basis einer Effektivitätsprüfung dieser Leitfragenstruktur in einem experimentellen Design nachgewiesen werden. Die bisher fehlende empirische Überprüfung der Effektivität

von Erfahrungsberichten im Rahmen komplexer Managementprojekte sowie mangelnde Gestaltungsempfehlungen sprechen für die Relevanz des Forschungsvorhabens.

Wie aber bringt man Personen dazu, ihre relevanten Erfahrungen nutzbar zu verbalisieren, wenn nur diese wissen, was sie wissen und woher und warum sie es wissen?

Im Folgenden wird zunächst die Entwicklung der Leitfragenstruktur dargestellt. Anschließend wird das methodische Vorgehen bei ihrer empirischen Überprüfung geschildert, und die Forschungshypothesen dieser Untersuchung werden abgeleitet.

#### 4.1.1 Entwicklung einer Leitfragenstruktur für Erfahrungsberichte

Die Komplexität eines Projektes stellt eine Schwierigkeit bei der Formulierung konkreter Erfahrungen aus Projekten dar. Lernerfahrungen sind hier das Resultat komplexer Interaktionen im Projektverlauf, wobei zwischen Ursache und Wirkung oft nur schwer bzw. nur hypothetisch eine zeitliche Verbindung hergestellt werden kann (z.B. Lehner, 2001; vgl. auch Abschnitt 1.2.2). Daher kann nicht davon ausgegangen werden, dass Erfahrungen am Ende des Projektes automatisch in systematisch reflektierter, verständlich formulierter und informativ aufbereiteter Form in den Köpfen der Erfahrungsträger vorliegen. Reinmann-Rothmeier und Mandl (2000) zählen die Fähigkeit zum Fragenstellen im Sinne eines Zugangs zur Erschließung von Wissen zu den zentralen Fähigkeiten des individuellen Wissensmanagements. Jedoch besitzen Menschen nicht voraussetzungslos die Fähigkeit zur Verbalisierung und Aufbereitung von Erfahrungswissen oder verfügen über brauchbare Arbeitstechniken, das Gelernte zu dokumentieren und verfügbar zu halten.

Die Frage der Verbalisierbarkeit von Erfahrungswissen aus komplexen Problembereichen, die bedeutsam ist für die Darstellung in Form von schriftlichen Erfahrungsberichten, wurde auch in kognitionspsychologischen Untersuchungen zum Wissenserwerb bei der Steuerung komplexer computersimulierter Systeme behandelt (vgl. Abschnitt 3.2). Diese Untersuchungen zeigen, dass Menschen nicht immer vorhandenes Wissen tatsächlich auch verbalisieren können (Berry & Broadbent, 1984, 1987). Zudem haben sie Probleme, ihr individuelles Erfahrungswissen so aufzubereiten, dass andere davon profitieren können (Kluge, 1999b). Es ist somit zu vermuten, dass die allgemeine praxisübliche Aufforderung nach Abschluss eines Projektes, seine Schlüsselerfahrungen in Berichtform festzuhalten, nicht ohne weiteres zu Berichten führt, von denen Dritte profitieren können. In Unternehmen, die technische Wissensmanagementsysteme nutzen, wird vielmehr eine Notwendigkeit von Metawissen

über eine geeignete Strukturierung der Inhalte deutlich (Herrmann, Kienle & Reiband, 2003). Es geht eben nicht nur darum, die Erfahrung zu erweitern, sondern auch darum, in diese Erfahrung eine Ordnung zu bringen. So zeigte sich in der Untersuchung von Kotnour und Kurstedt (2000) zur Effektivität von Lessons-Learned-Berichten im Produktionsbereich, dass eine formale Strukturvorgabe half, einen qualitativ hochwertigeren Lessons-Learned-Bericht zu einer wenig komplexen Problemlöseaufgabe aus dem Produktionsbereich zu verfassen, der wiederum einem Nutzer half, die Aufgabe besser zu lösen (vgl. Abschnitt 2.2.1.2). Auch psychologische Untersuchungen belegen den positiven Effekt von Strukturierungshilfen auf die Verbalisierungsleistung von Experten (z.B. Büssing, Herbig & Ewert, 2001, 2002; Hacker, Großmann & Teske, 1991; Teske-El Kodwa, 1992). Für berufliches Lernen wird die Notwendigkeit der Komplexitätsreduktion eines Themas oder Inhaltes schon seit langem gesehen (z.B. Greif, 1996; Pahl, 1991). Hier werden strukturierende Leitfragen zur ganzheitlichen und eigenständigen Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen eingesetzt (vgl. Abschnitt 2.3.3). Leitfragen strukturieren komplexe Inhalte und Themen und dienen als Orientierungshilfe bei der Fülle an Details und Aspekten. Strukturierende Leitfragen ermöglichen dem Lernenden, ein Thema in seiner Komplexität fassbar zu machen und den sog. ‚roten Faden‘ deutlich herauszuarbeiten. Sie eignen sich demnach auch dazu, den komplexen Arbeitsprozess des Verfassens eines Erfahrungsberichts nach Abschluss eines Projektes zu strukturieren und anzuleiten. Daher wurde eine Leitfragenstruktur für die Erfahrungsdarstellung und Ableitung von Lessons Learned aus Projekten entwickelt, die zwei grundlegende Funktionen erfüllen soll:

- Das Verfassen eines Erfahrungsberichts wird optimiert, so dass eine hohe Qualität des Erfahrungsberichts resultiert.
- Das Nutzen des Erfahrungsberichts wird optimiert, so dass eine hohe Problemlöseleistung der Nutzer resultiert.

Sowohl für den Verfasser als auch für den Nutzer eines Erfahrungsberichts übernehmen Leitfragen die Funktion einer Komplexitätsreduktion sowie einer Themenstrukturierung (Pahl, 1991). Eine konkrete Leitfragenstruktur für Erfahrungsberichte hat viele offensichtliche Vorteile gegenüber einer meist allgemeinen und eher unstrukturierten Aufforderung, die Schlüsselerfahrungen aus einem Projekt in Berichtform zusammenzufassen. Konkrete Strukturvorgaben durch Leitfragen entlasten den Verfasser kognitiv, da er sich zusätzlich zu der ohnehin schon komplexen Aufgabe, einen Erfahrungsbericht zu schreiben, nicht auch noch eigene Gedanken darüber machen muss, wie er seinen Erfahrungsbericht strukturieren soll.



Auch das Stellen der ‚richtigen Fragen‘ zur optimalen Ausschöpfung des individuellen Erfahrungswissens wird durch eine wissenschaftlich fundierte Leitfragenstruktur sichergestellt. Richtig gestellte Fragen können die Suche auf die für einen Erfahrungstransfer notwendige Operationsweite einschränken. Der Verfasser kann durch Fragen gezielt zur Reflexion und nutzerfreundlichen Darstellung problemrelevanter Erfahrungsaspekte angeleitet werden. Dadurch sollte auch die Gefahr reduziert werden, dass die dargestellten Erfahrungen zu stark gefiltert, ihres Kontextes beraubt und so vom Nutzer nicht verstanden werden. Durch strukturiertes und gezieltes Erfragen relevanter Erfahrungsaspekte kann auch die individuelle Auskunftsfreudigkeit homogenisiert werden. Bei Untersuchungen mit der wenig strukturierten Teaching-Back-Methode (vgl. Abschnitt 3.2.1) zeigte sich, dass Verbalinstruktionen für Folgepersonen zur Bearbeitung eines komplexen Systems interindividuell sehr unterschiedlich ausfallen (Kluwe, 1988). Wenig auskunftsfreudige Menschen können durch gezielte Fragen dazu gebracht werden, insgesamt mehr Auskünfte zu Problemaspekten zu geben, wohingegen sehr auskunftsfreudige Menschen dazu gebracht werden können, weniger problemirrelevante Aspekte zu verbalisieren. Die Standardisierung der Erfahrungsdarstellung verringert zudem die Freiheitsgrade der Verfasser, so dass in einem Unternehmen einheitliche Berichtformen entstehen.

Zur optimalen Unterstützung des Verfassers und des Nutzers eines Erfahrungsberichts berücksichtig die entwickelte Leitfragenstruktur verschiedene Aspekte, die im Folgenden dargestellt werden sollen.

#### *Darstellung kritischer Situationen*

Bei der Erfahrungsdarstellung interessiert nicht wie bei der Wissensdiagnose alles, was jemand zu einem bestimmten Sachverhalt weiß, sondern nur die wesentlichen Erfahrungen aus einem Projekt. Weil Erfahrungsberichte dazu beitragen sollen, die Wahrscheinlichkeit von Erfolgen in Folgeprojekten zu erhöhen und von Fehlern sowie Misserfolgen zu senken, sollten insbesondere erfolgskritische Erfahrungen dargestellt werden (vgl. Abschnitt 2.2.1). Der Zugang zu Erfahrungswissen wird besonders in erfolgskritischen Situationen ermöglicht, weshalb es sich am besten durch den Umgang mit kritischen Situationen erfragen lässt, wie eine Untersuchung von Büssing, Herbig und Ewert (2001) zeigt. Sie verglichen das von examinierten Pflegekräften in einem Wissenstest verbalisierte Wissen mit dem Wissen, welches dieselben Pflegekräfte ein bis zwei Wochen später direkt nach der Bewältigung einer simulierten kritischen Krankensituation mit Hilfe der Repertory-Grid-Methode verbalisierten. Es zeigte sich, dass die Gruppe der Pflegekräfte, die in der kritischen Situation erfolgreich han-

delten, sich nicht in dem durch den Wissenstest verbalisierten Wissen von der Gruppe der Pflegekräfte unterschied, die weniger erfolgreich handelten, wohl aber in dem Wissen, welches unmittelbar im Anschluss an die Simulation der kritischen Situation mit der Repertory-Grid-Methode erhoben wurde. Sicherlich lässt das Untersuchungsdesign keine Schlussfolgerung zu, ob dieser Verbalisierungsvorteil allein durch die vorangehende Bewältigung der kritischen Situationssimulation, allein durch die Repertory-Grid-Methode oder durch eine Kombination aus beidem zustande kam. Die Ergebnisse legen jedoch einen wesentlichen Beitrag der kritischen Situationssimulation nahe. Auch die Erkenntnis, dass Problemlösen oft fallbasiert stattfindet, also von spezifischen Erfahrungen anstatt von abstrakten Wissensstrukturen geleitet wird (Medin & Ross, 1989; vgl. Abschnitt 3.2.2), spricht für eine Darstellung konkreter kritischer Situationen, die vom Nutzer als Fallbeispiel herangezogen werden können. Die Leitfragen regen daher insbesondere zur Darstellung und Analyse einer besonders erfolgreichen sowie einer besonders misserfolgreichen Situationen während des Projektverlaufs und dem Umgang damit an. Die Bedeutsamkeit der Darstellung solcher kritischen Lernerfahrungen wird auch in praxisüblichen Empfehlungen zum Aufbau von Projektabschlussberichten hervorgehoben (Patzak & Rattay, 1998).

#### *Allgemeine Leitfragen zu relevanten Problemlöseaspekten*

Zur optimalen Unterstützung des Verfassers und des Nutzers eines Erfahrungsberichts berücksichtigt die Leitfragenstruktur kognitionspsychologisch relevante Problemlöseaspekte. Daher sind die Leitfragen auch nicht projektspezifisch formuliert, sondern beziehen sich allgemein auf relevante Problemlöseaspekte (z.B. die Analyse von Ursachen sowie Neben- und Fernwirkungen von Maßnahmen, Heuristiken etc.). Vorteil dieser projektunspezifischen Formulierung der Leitfragen ist, dass die Leitfragenstruktur im Falle eines Effektivitätsnachweises in der Form ohne Umformulierungen direkt in der Praxis für die Erfahrungssicherung aus Projekten eingesetzt werden kann.

#### *Darstellung des Erfahrungskontextes*

Die Unterscheidung von Daten, Informationen und Wissen (vgl. Abschnitt 1.1.1) führt zu wesentlichen Implikationen für die Darstellung und Weitergabe von Erfahrungswissen. Primäres Ziel von Wissensmanagement ist es, Wissen und Erfahrungen und eben nicht Daten oder Informationen zu speichern und verfügbar zu machen. Durch die Tatsache, dass Wissen in seiner Entstehung darauf angewiesen ist, dass Personen es in ihren Erfahrungskontext einbinden, kommt ein Widerspruch zwischen Personengebundenheit und Transferierbarkeit von

Wissen zustande. Wie kann subjektives Wissen objektivierbar sein? Es gilt eine „Dialektik zwischen Subjektivität und Objektivität“ (Soukup, 2001, S. 168) aufzulösen. Wissen ist auf Individuen angewiesen, die eine Bedeutungszuweisung von Informationen vornehmen. Somit ist Wissen subjektiv. Wissenstransfer setzt jedoch so etwas wie einen richtigen Modus der Bedeutungsanreicherung voraus, d.h. objektiviertes Wissen in Form von mit richtiger Bedeutung angereicherter Information (Soukup, 2001). Für die Vermittlung von Erfahrungswissen ist es notwendig, dass den Empfängern der Entstehungskontext transparent wird. Die Dialektik zwischen Subjektivität und Objektivität soll durch eine durch Leitfragen angeregte anschlussfähige Darstellungsweise der Erfahrungsberichte aufgelöst werden. Über Daten und Informationen hinaus regen die Leitfragen zur Darstellung von Erfahrungskontexten an, die den notwendigen Hintergrund für Lernerfahrungen bilden. Der situative Kontext, in dem eine Lernerfahrung gemacht wurde, und der gesamte Problemlöseprozess, aus dem sie resultiert, sollen durch die Leitfragen rekonstruiert und verbalisiert werden. Subjektive Annahmen über erfolgreiche und wenig erfolgreiche Lösungswege, eigene Handlungen und Handlungskonsequenzen sowie Schlussfolgerungen und Bewertungen müssen aus diesem Kontext heraus dargestellt werden, damit ein Erfahrungsbericht keine bloße Informationssammlung ist und die zugrunde liegende Wissenstiefe von den Nutzern als ausreichend empfunden wird.

Daher wird im ersten Teil der Leitfragenstruktur schrittweise zur Darstellung kritischer Situationen, den angenommenen Ursachen sowie dem konkreten Umgang damit samt Handlungsbegründung angeleitet, und anschließend werden darauf basierende Lessons Learned erfragt (vgl. Abbildung 6). Dies soll sowohl für eine besonders erfolgreiche als auch für eine besonders misserfolgreiche Situation im Projektverlauf erfolgen. Der gesamte Prozess des Erfahrungslernens aus erfolgskritischen Situationen, aus dem Lessons Learned hervorgegangen sind, wird so für den Nutzer Schritt für Schritt rekonstruiert. Daraus sollte der Geltungsbereich (Kontext) hervorgehen, in dem eine Lesson Learned herbeigeführt wurde und für den sie valide ist. Vor diesem Hintergrund sollte der Nutzer auch besser nachvollziehen können, ob richtige Schlussfolgerungen gezogen wurden, woraus er auf Güte und Vertrauenswürdigkeit der Lessons Learned schließen kann. Implizites Erfahrungswissen, welches sich kaum über Aufzählung von Fakten erschließen und vermitteln lässt, soll durch die Beschreibungen von Handlungen zugrunde liegenden Annahmen und Schlussfolgerungen an die Oberfläche gebracht werden. Mit der vorangestellten konkreten Schilderung der kritischen Situation ist der positive Nebeneffekt verbunden, dass der Nutzer zur überblicksartigen Orientierung jederzeit auf diese Situationsschilderung rekurrieren kann. Der Zweck von

Erfahrungsmanagement, nämlich die situationsgerechte Darstellung und Anwendung von Erfahrungswissen, sollte so erfüllt werden.

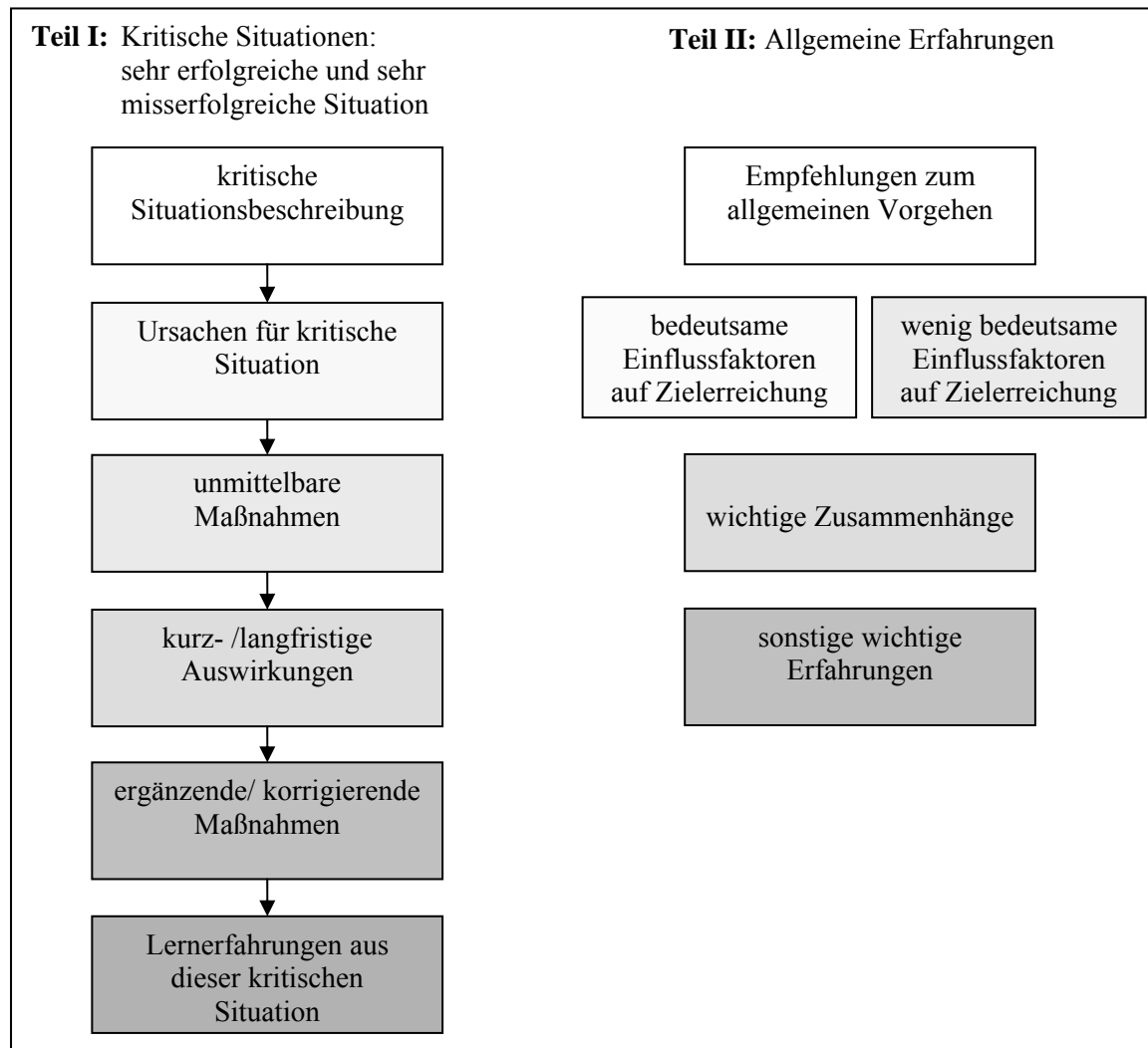


Abbildung 6. Übersicht der entwickelten Leitfragenstruktur für Erfahrungsberichte.

### Allgemeine Erfahrungsdarstellung

Im Anschluss an die Darstellung konkreter kritischer Situationen und den daraus abgeleiteten Lessons Learned sollen die Leitfragen in einem zweiten Teil des Erfahrungsberichts zur Verbalisierung von Heuristiken, Zusammenhängen und relevanten Einflussfaktoren auf die Zielerreichung anregen (vgl. Abbildung 6). Zunächst werden effektive Strategien und Vorgehensweisen zur Bearbeitung des Projektes erfragt. Diese Strategien sind insofern für einen Erfahrungstransfer relevant, weil gezeigt werden konnte, dass die Steuerung komplexer Systeme auch auf der Nutzung expliziter Regeln basieren kann (Haider, 1992).

Verbalisierbare Anteile des Strukturwissens, also die interne mentale Repräsentation relevanter Faktoren des Projektes sowie ihrer strukturellen Organisation und kausalen Ver-

knüpfungen, sollen durch Leitfragen nach bedeutsamen und weniger bedeutsamen Einflüssen auf die Zielerreichung sowie nach wichtigen Zusammenhängen aufgedeckt werden. Die Verfasser haben dabei die Möglichkeit, Zusammenhänge auch schematisch darzustellen (z.B. + Werbeausgaben = + Verkauf). Am Ende des zweiten Teils des Erfahrungsberichts können die Verfasser noch sonstige Erfahrungen aufführen, die sie persönlich für mitteilenswert halten, aber nicht bei den vorangehenden Leitfragen einbringen konnten.

Die Leitfragenstruktur wurde als elektronische Formularvorlage zur Verwendung am Computer aufbereitet (zur Operationalisierung der Leitfragenstruktur vgl. Abschnitt 4.5.2 und Anhang A2).

#### 4.1.2 Methodisches Vorgehen

Will man hinsichtlich Wissensmanagementinstrumenten zur Verbalisierung anwendbaren Wissens zu Forschungsbefunden gelangen, sind Studien notwendig, die den Wissensteilungsprozess möglichst in seiner gegebenen Komplexität zu operationalisieren versuchen. Zur Überprüfung der Effektivität der entwickelten Leitfragenstruktur wurde aus diesem Grunde eine Versuchsdurchführung gewählt, welche den gesamten Prozess von der Projektbearbeitung über die Erfahrungsdarstellung in Erfahrungsberichten bis hin zu ihrer Weitergabe, Nutzung und Revision durch Dritte über mehrere Generationen abbildet. Dieser Prozess entspricht dem, wie er auch in der Praxis üblich ist, mit der Erwartung, Leistungsverbesserungen bei der Projektarbeit zu erzielen.

Die Versuchsdurchführung sieht entsprechend vor, dass jeweils drei Personen, welche dasselbe Managementprojekt bearbeiten, jedoch zeitlich aufeinander folgenden Generationen angehören, eine Untersuchungseinheit bilden und durch die Erfahrungsweitergabe in Erfahrungsberichten miteinander ‚verbunden‘ sind. In Generation 1 verfassen die Personen nach Abschluss eines Projektes individuell einen Erfahrungsbericht. Diese Berichte werden jeweils an eine Folgeperson (Generation 2) zur Nutzung bei der Bearbeitung desselben Projektes weitergereicht. Auch diese Personen in Generation 2 verfassen individuell einen Erfahrungsbericht nach Abschluss des Projektes, unter Berücksichtigung des erhaltenen Erfahrungsberichts sowie ihrer eigenen direkt gewonnenen Erfahrungen. Diese Berichte werden ebenfalls jeweils an eine Folgeperson (Generation 3) zur Nutzung während ihrer Projektbearbeitung weitergereicht.

Die eine Hälfte dieser Untersuchungseinheiten erhält keine Strukturvorgabe, sondern eine praxisübliche allgemeine Aufforderung, die wichtigsten Erfahrungen aus der Projektbearbeitung in einem Bericht festzuhalten bzw. sie erhält einen solchen unstrukturierten Erfahrungsbericht zur Nutzung während ihrer Projektbearbeitung. Der anderen Hälfte wird die entwickelte Leitfragenstruktur vorgegeben, welche sehr strukturiert durch spezifische Leitfragen zum Verfassen des Erfahrungsberichts anleitet bzw. sie erhält einen solchen strukturierten Erfahrungsbericht zur Nutzung (zur genauen Darstellung der Versuchsdurchführung vgl. Abschnitt 4.3). Durch die Operationalisierung des vollständigen Prozesses der Erfahrungsweitergabe über mehrere Generationen sollen auch längerfristige Effekte, wie sie im Rahmen organisationaler Lernprozesse zu erwarten sind, festgestellt werden können. Von besonderem Interesse zur Evaluation der entwickelten Leitfragenstruktur sind die resultierende Qualität der Erfahrungsberichte und die Anwendung des in den Berichten enthaltenen Erfahrungswissens durch ihre Nutzer (Leistung) in Abhängigkeit von der Strukturvorgabe und der Generation. Die Qualität der Erfahrungsberichte soll zum einen direkt durch ihre Nutzer anhand von Fragebögen beurteilt werden (vgl. Abschnitt 4.5.3). Zum anderen soll eine quantitative Inhaltsanalyse der Erfahrungsberichte durchgeführt werden, um zusätzlich zu den subjektiven Einschätzungen durch die Nutzer selbst möglichst objektive Qualitätsindikatoren für die Erfahrungsberichte zu erhalten (vgl. Abschnitt 5.2.2). Die Operationalisierung der Projektaufgabe in Form einer Managementsimulation soll es erlauben, den komplexen Prozess der Erfahrungsweitergabe möglichst realitätsnah im Labor zu untersuchen und eine Überprüfung der Bedeutsamkeit der gewonnenen Erkenntnisse für eine lernende Organisation zu ermöglichen.

Das Laborexperiment wird in der Forschung zum organisationalen Lernen selten angewendet. Kluge und Schilling (2004) sehen den Grund darin, dass Forscher angewandter Disziplinen und Unternehmenspraktiker dieser Methode eine nur sehr geringe externe Validität unterstellen und ihre Ergebnisse somit als wenig aussagekräftig einstufen. Um häufigen Vorwürfen an die experimentelle Forschung in diesem Bereich, z.B. dass die untersuchten Probleme allzu einfach und allzu unrealistisch seien, entgegenzuwirken, wird hier ein realitätsnahes komplexes computersimuliertes Problemlöseszenario in Form der Managementsimulation TEXTILFABRIK eingesetzt. Das Programm simuliert zentrale Anforderungen des Managementhandelns in komplexen Situationen. Über mehrere Simulationsdurchgänge wird die Führung einer kleineren textilverarbeitenden Fabrik übernommen. Eine Managementsimulation ermöglicht, direktes Erfahrungslernen zeitlich und räumlich dadurch zu

komprimieren, dass Rückmeldung der Konsequenzen eigener Handlungen und das Lernen daraus in einem kurzen Zeitraum stattfinden (vgl. Abschnitt 1.2.2.1). Experimentelle Lernzyklen können so in einem überschaubaren Lernzeitraum bewältigt werden. Wie bei realen Managementprojekten fällt die Rückmeldung je nach durchgeführten Maßnahmenssequenzen unterschiedlich aus und wird in dieser Untersuchung somit auch nicht kontrolliert. Diese Vorgehensweise verdeutlicht den anwendungsorientierten Charakter der vorliegenden Arbeit, weil eine auch in der Praxis durchführbare Methode geprüft werden soll, ohne dabei weitere Faktoren zu kontrollieren. Die Verwendung der TEXTILFABRIK verspricht darüber hinaus die realitätsnahe Operationalisierung eines Managementprojektes, da ihre Validität für den Managementbereich durch Untersuchungen belegt wurde (vgl. Abschnitt 4.5.1.2).

#### 4.1.3 Untersuchungsebene

Organisationsmitglieder wurden in Kapitel 1 als zentraler Ansatzpunkt für organisationales Lernen identifiziert. In allen Ansätzen werden Individuen zumindest als Agenten organisationalen Lernens verstanden. Entsprechend wird so genanntes individuelles Wissensmanagement zunehmend als bedeutender Baustein organisationalen Wissensmanagements identifiziert (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000). Alles Wissen einer Organisation entsteht aus der Erkenntnistätigkeit von Individuen, und sein Erhalt und Nutzbarmachen hängt ebenfalls von der Tätigkeit von Individuen ab (Seiler, 2003). Daher sollte eine grundlegende Untersuchung zur Erfahrungsweitergabe zunächst auf der Individualebene ansetzen. Ob Individuen überhaupt Erfahrungsberichte so verfassen können, dass andere Personen im Sinne einer Leistungssteigerung davon profitieren können, wurde bisher für komplexe Managementaufgaben noch nicht untersucht. Ein Lernen aus Erfahrungen auf der Individualenebene ist die Voraussetzung dafür, dass auch auf Gruppen- oder Organisationsebene gelernt werden kann (vgl. Abschnitt 1.2.5). Können viele Individuen einzeln schon keine qualitativ hochwertigen Erfahrungsberichte verfassen bzw. aus ihnen lernen, so ist davon auszugehen, dass auch Gruppen dies nicht ohne weiteres besser umsetzen können, denn sie müssen zusätzlich zur Bearbeitung der eigentlichen Aufgabe noch ihre Interaktion steuern und werden durch sozio-emotionale Zusatzaktivitäten abgelenkt.

Die Auseinandersetzung mit einer Vielzahl von Erfahrungen, Informationen und Sichtweisen innerhalb einer Gruppe kann zwar der Leistung zuträglich sein, bedarf jedoch eines hohen Aufwandes an Koordinations- und Integrationsprozessen. Je komplexer die Aufgabe ist, desto

größer ist auch dieser Aufwand. Zusätzlich zu diesen Koordinationsverlusten konnte die Kleingruppenforschung Motivationsverluste identifizieren, die einzelne Gruppenmitglieder dazu veranlassen, weniger zu dem Gruppenergebnis beizutragen, als sie aufgrund ihrer individuellen Fähigkeiten könnten (z.B. Kerr, 1983). Um diesen leistungsmindernden Gruppenprozessen entgegenzuwirken, wurden im Rahmen der sozialpsychologischen Forschung Moderationstechniken entwickelt wie z.B. die prozedurale Moderation (Promod) zur Lösung komplexer Probleme in Projektteams (Witte & Sack, 1999). Diese Moderationstechnik zielt darauf ab, die Interaktion in der Gruppe zu reduzieren und die individuelle Arbeit hervorzuheben. Die einzelnen Gruppenmitglieder werden in ihrer individuellen Arbeit mit Strukturierungshilfen angeleitet, um schon auf individueller Ebene ein qualitativ optimales Ergebnis zu erzielen. Es sollen eine maximale Aufgabenorientierung erreicht und störende Gruppenprozesse ausgeklammert werden. Jeglicher Austausch der Gruppenmitglieder untereinander findet nicht direkt statt, sondern nur über Moderatoren. Diese Erkenntnisse aus der Kleingruppenforschung lassen vermuten, dass Erfahrungsberichte von Projektgruppen normalerweise schlecht verfasst bzw. genutzt werden, weil eine natürlich interagierende Gruppe erhebliche Prozessverluste erfährt. Vor diesem Hintergrund erscheint es auch für das Verfassen eines Erfahrungsberichts am Ende eines Projektes als ein generell ratsames Vorgehen, zunächst einmal die Projektteammitglieder individuell zur Erfahrungsdarstellung anzuleiten, um ihre individuellen Beiträge in Form einer Erfahrungswissensverbalisierung zu optimieren. In der vorliegenden Untersuchung wird deshalb als Untersuchungsebene die des Individuums gewählt. Erfahrungsberichte werden von Individuen im Anschluss an die Steuerung der Managementsimulation verfasst und an andere Individuen zur Nutzung während der Steuerung und anschließenden Revision weitergegeben.

## 4.2 Hypothesen

Aus der Zielsetzung abgeleitet und vor dem zuvor dargestellten theoretischen Hintergrund werden zur Evaluation der entwickelten Leitfragenstruktur bezogen auf die Qualität der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Nutzer jeweils eine Strukturierungshypothese und eine Lernhypothese aufgestellt. Die Strukturierungshypothese postuliert einen Qualitätszuwachs von Erfahrungsberichten sowie einen Leistungszuwachs ihrer Nutzer durch den Einsatz der entwickelten Leitfragenstruktur gegenüber einem unstrukturierten Vorgehen der Erfahrungsdarstellung. Die Lernhypothese postuliert einen Qualitätszuwachs von Erfah-



rungsberichten über die Generationen sowie einen Leistungszuwachs ihrer Nutzer über die Generationen.

#### 4.2.1 Qualität der Erfahrungsberichte

Die Beurteilungen der Qualität der Erfahrungsberichte durch ihre Nutzer werden im Folgenden als ‚subjektive‘ Qualitätsindikatoren bezeichnet (vgl. Abschnitt 4.5.3). Die Qualitätsindikatoren, welche durch eine quantitative Inhaltsanalyse der Erfahrungsberichte ermittelt werden sollen, werden im Folgenden als ‚objektive‘ Qualitätsindikatoren bezeichnet (vgl. Abschnitt 5.2.2).

*Subjektive Qualitätsindikatoren: Beurteilungen der Erfahrungsberichte durch ihre Nutzer*

H1: Die Qualität strukturierter Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, wird von ihren Nutzern höher beurteilt als die Qualität unstrukturierter Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden von deren Nutzern (Strukturierungshypothese).

H2: Die Qualität von Erfahrungsberichten der zweiten Generation wird von ihren Nutzern höher beurteilt als die Qualität von Erfahrungsberichten, die von der ersten Generation verfasst wurden von deren Nutzern (Lernhypothese).

*Objektive Qualitätsindikatoren: Inhaltsanalyse der Erfahrungsberichte*

H3: Strukturierte Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, sind quantitativ umfangreicher als unstrukturierte Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden (quantitative Strukturierungshypothese).

H4: Erfahrungsberichte der zweiten Generation sind quantitativ umfangreicher als Erfahrungsberichte, die von der ersten Generation verfasst wurden (quantitative Lernhypothese).

H5: Strukturierte Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, sind qualitativ hochwertiger als unstrukturierte Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden (qualitative Strukturierungshypothese).

H6: Erfahrungsberichte der zweiten Generation sind qualitativ hochwertiger als Erfahrungsberichte, die von der ersten Generation verfasst wurden (qualitative Lernhypothese).

#### 4.2.2 Steuerungsleistung

H7: Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, erzielen eine bessere Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK als Nutzer unstrukturierter Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden (Strukturierungshypothese).

H8: Nutzer der dritten Generation von Erfahrungsberichten, die von der zweiten Generation verfasst wurden, erzielen eine bessere Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK als Nutzer der zweiten Generation von Erfahrungsberichten, die von der ersten Generation verfasst wurden (Lernhypothese).

Grundgedanke von Erfahrungsberichten als Instrumenten zur Förderung organisationaler Lernprozesse ist, dass die Verfügbarkeit von indirektem Erfahrungswissen aus einem Erfahrungsbericht von einem Vorgänger die Problemlöserressourcen des Problemlösers verbessert und sich in einer besserer Problemlöseleistung manifestiert (Romhardt, 1998; Probst, Raub & Romhardt, 1999; Kotnour, 1999). Über die Evaluation der Leitfragenstruktur hinaus postuliert Hypothese 9 entsprechend diesen Leistungsvorteil durch die Verfügbarkeit von Erfahrungsberichten

H9: Nutzer von Erfahrungsberichten steuern die TEXTILFABRIK besser als keine Nutzer von Erfahrungsberichten.

Aktive Nutzung eines Erfahrungsberichts bei der Lösung eines komplexen Managementproblems sollte sich dadurch auszeichnen, dass während des Problemlöseprozesses öfter auf den Bericht zurückgriffen wird, um etwas nachzulesen und einzelne Entscheidungen vor dem Hintergrund der enthaltenen indirekten Erfahrungen zu reflektieren. Darüber hinaus sollte ein kontinuierlicher Abgleich der eigenen direkten und der fremden im Bericht mitgeteilten indirekten Erfahrungen stattfinden. All dies sollte zu einer längeren Problembearbeitung führen, als wenn kein Erfahrungsbericht genutzt wird.

H10: Für die Steuerung der TEXTILFABRIK wird mehr Zeit benötigt, wenn ein Erfahrungsbericht genutzt wird, als wenn kein Erfahrungsbericht genutzt wird.

### 4.3 Untersuchungsdurchführung und experimentelles Design

Zur Untersuchung der Erfahrungsweitergabe durch Erfahrungsberichte wurden sechs Untersuchungsbedingungen hergestellt (vgl. Plan der Untersuchungsdurchführung in Tabelle 2). In allen Untersuchungsbedingungen wurde die Managementsimulation TEXTILFABRIK gesteuert. Um den Prozess der Erfahrungsweitergabe von der Erfahrungsdarstellung in Erfahrungsberichten bis hin zu ihrer Weitergabe, Nutzung und Revision durch Dritte im Labor untersuchen zu können, gab es drei zeitlich aufeinander folgende ‚Generationen‘. Sie unterschieden sich darin, ob ein Erfahrungsbericht von einem Vorgänger aus der Vorgeneration zur Nutzung während der eigenen Bearbeitung der TEXTILFABRIK zur Verfügung stand (Generation 2 bzw. 3) und/oder ob ein Erfahrungsbericht im Anschluss an die Bearbeitung der TEXTILFABRIK für eine Person der Folgegeneration verfasst wurde (Generation 1 bzw. 2). Ein Proband der Generation 1 erhielt keinen Erfahrungsbericht zur Nutzung während seiner Steuerung der TEXTILFABRIK, verfasste aber einen Bericht im Anschluss an seine Steuerung für eine Folgeperson der Generation 2. Ein Proband der Generation 2 erhielt einen Erfahrungsbericht von einem Probanden der Generation 1 zur Nutzung während seiner Steuerung der TEXTILFABRIK und verfasste im Anschluss an seine Steuerung auch einen Erfahrungsbericht für eine Folgeperson der Generation 3. Ein Proband der Generation 3 erhielt wiederum einen Erfahrungsbericht von einem Probanden der Generation 2 zur Nutzung, verfasste jedoch keinen eigenen Erfahrungsbericht im Anschluss an seine Steuerung der TEXTILFABRIK. Somit waren jeweils drei Probanden aus den drei Generationen durch die Weitergabe von Erfahrungsberichten miteinander verbunden und bildeten eine Untersuchungseinheit. Alle Probanden wurden zu Beginn der Untersuchung instruiert, dass sie im Anschluss an die Steuerung der TEXTILFABRIK einen Erfahrungsbericht für eine Folgeperson verfassen werden. Probanden der dritten Generation erfuhren erst nach ihrer Steuerung der TEXTILFABRIK, dass sie doch keinen Erfahrungsbericht schreiben müssen, um eine Vergleichbarkeit der Steuerungsleistung zu gewährleisten.

Auch wenn die Generationen 2 und 3 Erfahrungsberichte von vorangegangenen Generationen erhielten, sind die Untersuchungsbedingungen der drei Generationen methodologisch unabhängig. Unabhängig vom Ergebnis des Vorgängers wurde der Bericht zufällig einer Folgeperson zugeordnet, so dass jede Person der Folgegeneration keinen bestimmten, sondern einen zufällig zugeordneten Bericht der Vorgeneration erhielt. Zwischen den Generationen wurde jeweils ein Zufallsprozess eingeschaltet. Dieser Zufallsprozess garantiert die

methodologische Unabhängigkeit der einzelnen Generationen. Trotzdem können sich empirisch Korrelationen zeigen. Das soll bei der Auswertung durch die Berechnung von Korrelationen der abhängigen Variablen zwischen den Generationen überprüft werden.

Tabelle 2

*Plan der Untersuchungsdurchführung*

Strukturvorgabe	Generation		
	1	2	3
	Bedingung 1S $n = 27$	Bedingung 2S $n = 27$	Bedingung 3S $n = 27$
		$sE_1$ → zufällige Zuordnung	$sE_2$ → zufällige Zuordnung
mit Leitfragenstruktur		Rezeption von $sE_1$	Rezeption von $sE_2$
		Beurteilung von $sE_1$	Beurteilung von $sE_2$
	Steuerung der TEXTIL-FABRIK	Nutzung von $sE_1$ bei der Steuerung der TEXTIL-FABRIK	Nutzung von $sE_2$ bei der Steuerung der TEXTIL-FABRIK
	strukturierte Anleitung zur Erfahrungsdarstellung durch Leitfragenstruktur	strukturierte Anleitung zur Erfahrungsdarstellung durch Leitfragenstruktur	
	→ strukturierter Erfahrungsbericht ( $sE_1$ )	→ strukturierter Erfahrungsbericht ( $sE_2$ )	
	Bedingung 1US $n = 27$	Bedingung 2US $n = 27$	Bedingung 3US $n = 27$
		$usE_1$ → zufällige Zuordnung	$usE_2$ → zufällige Zuordnung
ohne Leitfragenstruktur		Rezeption von $usE_1$	Rezeption von $usE_2$
		Beurteilung von $usE_1$	Beurteilung von $usE_2$
	Steuerung der TEXTIL-FABRIK	Nutzung von $usE_1$ bei der Steuerung der TEXTILFABRIK	Nutzung von $usE_2$ bei der Steuerung der TEXTILFABRIK
	Anleitung zur Erfahrungsdarstellung ohne Leitfragenstruktur	Anleitung zur Erfahrungsdarstellung ohne Leitfragenstruktur	
	→ unstrukturierter Erfahrungsbericht ( $usE_1$ )	→ unstrukturierter Erfahrungsbericht ( $usE_2$ )	

Die Untersuchungsbedingungen mit und ohne Leitfragenstruktur unterschieden sich darin, ob die entwickelte Leitfragenstruktur eingesetzt wurde oder nicht (vgl. Tabelle 2). In den

Untersuchungsbedingungen ohne Leitfragenstruktur (unstrukturierter Erfahrungsbericht) wurde der Erfahrungsbericht im Anschluss an die Steuerung der TEXTILFABRIK ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur verfasst (Bedingung 1US bzw. 2US), und/oder es wurde ein solcher unstrukturierter Bericht ( $usE_1$  bzw.  $usE_2$ ) von einem Probanden der Vorgeneration zur Nutzung erhalten (Bedingung 2US bzw. 3US). In den Untersuchungsbedingungen mit Leitfragenstruktur (strukturierter Erfahrungsbericht) wurde das Verfassen des Erfahrungsberichts im Anschluss an die Steuerung der TEXTILFABRIK mit der entwickelten Leitfragenstruktur angeleitet (Bedingung 1S bzw. 2S), und/oder es wurde ein solcher strukturierter Bericht ( $sE_1$  bzw.  $sE_2$ ) von einem Probanden der Vorgeneration zur Nutzung erhalten (Bedingung 2S bzw. 3S).

Abhängige Variablen waren die Güte der Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK sowie die Qualität der Erfahrungsberichte.

Hinter den dargestellten sechs Untersuchungsbedingungen verbergen sich drei 2 x 2-Experimentaldesigns, welche zur zentralen Hypothesenprüfung (Hypothesen 1 bis 8) verwendet wurden. Weitere Hypothesen wurden durch geplante Kontraste geprüft.

#### *Qualität der Erfahrungsberichte*

In insgesamt vier der sechs Untersuchungsbedingungen wurden Erfahrungsberichte verfasst (1S, 1US, 2S und 2US). So wurde die abhängige Variable *Qualität der Erfahrungsberichte* in einem 2 x 2-Design untersucht.

Die inhaltsanalytisch ermittelte ‚objektive‘ Qualität der Erfahrungsberichte wurde in einem 2(*Generation*: 1 vs. 2) x 2(*Struktur*: strukturiert vs. unstrukturiert)-Design untersucht. Die zweistufige unabhängige Variable *Generation* variiert, ob es sich um einen Erfahrungsbericht der ersten Generation handelte, die keinen Erfahrungsbericht von einem Vorgänger zur Verfügung hatte, oder um einen Erfahrungsbericht der zweiten Generation, die einen Erfahrungsbericht eines Vorgängers zur Verfügung hatte.

Die zweistufige unabhängige Variable *Struktur* variiert, ob es sich bei dem Erfahrungsbericht um einen strukturierten Erfahrungsbericht handelte, der mit der Leitfragenstruktur verfasst wurde, oder um einen unstrukturierten Erfahrungsbericht, der ohne Leitfragenstruktur verfasst wurde.

Auch die ‚subjektive‘ Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte durch die Nutzer wurde in einem 2(*Generation*: 1 vs. 2) x 2(*Struktur*: strukturiert vs. unstrukturiert)-Design untersucht. Allerdings bezieht sich die unabhängige Variable *Generation* hier nicht auf die

Generation der Messwertträger (beurteilender Nutzer), sondern auf die Generation, aus welcher der beurteilte Erfahrungsbericht hervorgegangen ist bzw. welcher der Verfasser des Erfahrungsberichts angehörte. Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, wurde die Beurteilung der Erfahrungsberichte jeweils von ihren Nutzern in der Folgegeneration vorgenommen. Daher beziehen sich die Beurteilungen der Generation 2 auf Erfahrungsberichte der ersten Generation und die Beurteilungen der Generation 3 auf Erfahrungsberichte der zweiten Generation. Die Daten stammen folglich aus den Untersuchungsbedingungen 2S, 2US, 3S und 3US. Die zweistufige unabhängige Variable *Generation* variiert hier also, ob es sich um die Beurteilung eines Erfahrungsberichts der *ersten* Generation durch einen Nutzer der zweiten Generation handelte oder um die Beurteilung eines Erfahrungsberichts der *zweiten* Generation durch einen Nutzer der dritten Generation.

### *Steuerungsleistung*

Bezogen auf die Untersuchung der abhängigen Variable *Steuerungsleistung bei der TEXTIL-FABRIK* dienten die beiden Untersuchungsbedingungen der Generation 1 (1S und 1US) als Kontrollbedingungen, da hier kein Erfahrungsbericht von einem Vorgänger zur Nutzung zur Verfügung gestellt wurde. Die experimentelle Manipulation in Form einer Anleitung zum Verfassen des eigenen Erfahrungsberichts mit oder ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur setzte in diesen Untersuchungsbedingungen erst nach der Steuerung der TEXTILFABRIK ein. Den Generationen 2 und 3 wurde hingegen der Erfahrungsbericht eines Vorgängers zur Nutzung bei ihrer Steuerung zur Verfügung gestellt. Entsprechend können Probanden in den zugehörigen Untersuchungsbedingungen als Nutzer bezeichnet werden.

Die Steuerungsleistung der Nutzer von Erfahrungsberichten wurde daher in dem 2(*Struktur*: strukturierter Erfahrungsbericht vs. unstrukturierter Erfahrungsbericht) x 2(*Nutzer*-)Generation: 2 vs. 3)-Design untersucht.

Die zweistufige unabhängige Variable *Struktur* variiert, ob Nutzer einen strukturierten Erfahrungsbericht (mit Leitfragenstruktur verfasst) oder einen unstrukturierten Erfahrungsbericht (ohne Leitfragenstruktur verfasst) zur Verfügung hatten. Die zweistufige unabhängige Variable (*Nutzer*-)Generation variiert, ob es sich um Nutzer in Generation 2 handelte, die einen Erfahrungsbericht der ersten Generation bei ihrer Steuerung der TEXTILFABRIK zur Verfügung hatten, oder um Nutzer in Generation 3, die einen Erfahrungsbericht der zweiten Generation bei ihrer Steuerung zur Verfügung hatten.

Der Stichprobenumfang wurde nach Cohen (1969) bestimmt. Um für ein 2 x 2-Design einen in der Population gültigen großen Effekt mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $\alpha = .05$  und

einer Teststärke  $1 - \beta = .80$  statistisch absichern zu können, benötigt man pro Zelle aufgerundet 27 Probanden, so dass ein  $N$  von 108 resultiert. Insgesamt wurden in den sechs Untersuchungsbedingungen 162 Probanden untersucht. Sie wurden aus Haupt- und Nebenfachstudierenden des Fachbereichs Psychologie rekrutiert. Eine Parallelisierung der Zellen hinsichtlich Geschlecht und Studienhauptfach wurde angestrebt.

#### 4.4 Stichprobe

Insgesamt nahmen 167 Studenten der Universität Hamburg an der Untersuchung teil. Alle studierten im Haupt- oder Nebenfach Psychologie. Für die Teilnahme erhielten sie eine Bescheinigung der abgeleiteten ‚Versuchspersonenstunden‘ im Rahmen der Bedingungen zur Zulassung zur Vordiploms- bzw. Nebenfachprüfung im Fach Psychologie. Außerdem wurde ihnen schon bei ihrer Anwerbung in Lehrveranstaltungen im Grundstudium Psychologie eine Rückmeldung über ihre individuelle Problemlöseleistung bei der Steuerung einer komplexen Managementsimulation am Ende der Untersuchung versprochen.

Die vollständigen Datensätze von fünf Probanden mussten während des Untersuchungsverlaufs aussortiert und neu erhoben werden, da diese dem Versuchsleiter mitteilten, die TEXTILFABRIK nicht ernsthaft bearbeitet sowie extreme und unsinnige Eingaben getätigt zu haben. Dies zeigte sich auch durch die Inspektion der Bearbeitungsprotokolle und anhand ihrer erzielten Kapitalendwerte (KAPM20) (vgl. Abschnitt 4.5.1), die um mindestens 200.000 DM geringer waren als der niedrigste Kapitalendwert der schlechtesten Person unter den übrigen Probanden. Die Zahl der zu analysierenden vollständigen Datensätze betrug also  $N = 162$ .

In der untersuchten Stichprobe waren insgesamt 121 Probanden weiblichen (74.7%) und 41 Probanden männlichen Geschlechts (25.3%). Ihr Alter variierte innerhalb einer Spannweite von 19 bis 45 Jahren, mit einem Mittelwert von 25.5 Jahren ( $SD = 5.6$ ). Der größte Anteil der Probanden studierte Psychologie im Hauptfach (31%). Die restlichen Probanden studierten folgende Fachrichtungen im Hauptfach (siehe auch Tabelle 4): Erziehungswissenschaft (22%), Sprachwissenschaften (11%), sonstige Geistes- und Sozialwissenschaften (28%), Wirtschaftsinformatik, Informatik oder Betriebswirtschaftslehre (7%), Naturwissenschaften (1%). Die Studienhauptfach-Semesterzahl der Probanden variierte innerhalb einer Spannweite von 1 bis 17 Fachsemestern, mit einem Mittelwert von 4 ( $SD = 3.1$ ). Die meisten Probanden befanden sich demzufolge im Grundstudium.

## 4.5 Untersuchungsmaterial

### 4.5.1 Darstellung der Managementsimulation TEXTILFABRIK

Um die Weitergabe von Projekterfahrungen durch Erfahrungsberichte im Labor untersuchen zu können, wurde die Projektbearbeitung in Form der Managementsimulation TEXTILFABRIK operationalisiert (Hasselmann & Strauß, 1993). Das Programm stellt eine forschungsbasierte Weiterentwicklung des Systems TAILORSHOP bzw. SCHNEIDERWERKSTATT dar, welches von Putz-Osterloh (1981) und Putz-Osterloh und Lürer (1981) erstmals eingesetzt wurde. Es simuliert die komplexe Aufgabe der Leitung einer kleinen Firma, die Hemden herstellt. Aufgabe des Bearbeiters ist es, das Unternehmen über 20 simulierte Monate (Durchgänge) zu leiten. „Um das simulierte Unternehmen erfolgreich zu führen, sind eine Reihe von Maßnahmen zu treffen. Es müssen Rohstoffe eingekauft werden und als weitere Produktionsfaktoren sind Arbeiter und Maschinen bereitzustellen. Damit sollen Hemden produziert und mit Gewinn verkauft werden“ (Hasselmann, 1993a, S. 86-87). Als Bearbeitungsziel wird die Maximierung des Firmenkapitals vorgegeben. Die Bearbeitung der Simulation erfolgt selbstständig durch die Probanden interaktiv am Bearbeitungsbildschirm. Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. 60 Minuten.

Die TEXTILFABRIK ist ein System von mittlerer Größe mit 29 offenen und drei verdeckten Variablen, welches die Merkmale komplexer Probleme erfüllt (Hasselmann, 1993a; vgl. auch Abschnitt 3.1). Zentraler Bestandteil der Benutzeroberfläche ist der Bearbeitungsbildschirm. Abbildung 7 zeigt den Bearbeitungsbildschirm der TEXTILFABRIK, auf dem alle offenen Variablen aufgeführt sind. Im rechten Teil (*Ihre Maßnahmen*) befinden sich 16 Eingriffsvariablen. Durch Eingabe von Werten für diese Variablen kann der Bearbeiter monatlich seine Maßnahmen festlegen und durchführen. Im linken Teil (*Zustand der Firma*) wird der erreichte Zustand der Firma zu Beginn des aktuellen Bearbeitungsmonats zurückgemeldet. Die Variablenwerte werden auf Basis der Maßnahmen berechnet, die im vorherigen Monat durchgeführt wurden. Der Zustand der Firma kann also nur mit Hilfe der Eingriffsvariablen verändert werden. Neben den auf dem Bearbeitungsbildschirm aufgeführten offenen Variablen gibt es noch die drei verdeckten Variablen Nachfrage, Bedarf an Lieferwagen und Zinsen, welche nicht auf dem Bearbeitungsbildschirm aufgeführt und für den Bearbeiter auch sonst nicht ersichtlich sind. Im unteren Teil des Bildschirms finden sich Informationen zur Bedienung der TEXTILFABRIK mit den Funktionstasten.



Zustand der Firma		Ihre Maßnahmen	
Arbeitszufriedenheit	▶ .98	Werbeausgaben	2800.00
Maschinenzustand	▶ 47.04	Instandhalt.-Ausgaben	1200.00
Produktion	▶ 403	Sozialausgaben pro Arb.	50.00
		Lohn pro Arb.	1080.00
Rohstoffe im Lager	▶ 16		
verkaufte Hemden	▶ 407	Preis pro Hemd	52.00
Hemden im Lager	▶ 80		
Anzahl Arbeiter an XR-3	▶ 8	Rohstoffe kaufen	
Anzahl Arbeiter an XR-6	▶ 6		
Anzahl Maschinen XR-3	▶ 10	neue Arb. an XR-3	
Anzahl Maschinen XR-6	▶ 0	neue Arb. an XR-6	
Anzahl Lieferwagen	▶ 1	Arb. entlassen (XR-3)	
		Arb. entlassen (XR-6)	
Kassenbestand	▶ 15774.66	XR-3 kaufen	
		XR-6 kaufen	
		XR-3 verkaufen	
		XR-6 verkaufen	
Kapitalwert	▶ 101120.64	Lieferwagen kaufen	
Nächster Monat: <b>F5</b>	Dies ist der <b>1. Monat.</b>	Lieferwagen verkaufen	
		Dauer der Simulation: <b>F3</b>	
		Informationen zu Variablen: <b>F10</b>	

Abbildung 7. Bearbeitungsbildschirm des Programms TEXTILFABRIK zu Beginn der Simulation im ersten Simulationsmonat (Hasselmann & Strauß, 1993).

Alle offenen und verdeckten Variablen des komplexen Systems TEXTILFABRIK sind miteinander vernetzt und beeinflussen sich wechselseitig. Zentrale Variable ist der Kapitalwert. Sie ist als einzige Variable direkt oder indirekt mit allen anderen Systemvariablen verknüpft. Diese zentrale Stellung der Variablen Kapitalwert wird auch in der Zielvorgabe für die Bearbeitung vermittelt, der Kapitalwertmaximierung. Nach Hasselmann (1993a, S. 93) bleibt durch diese präzise Zielformulierung das für komplexe Probleme wesentliche Merkmal der Polytelie auf der Ebene der diesem Oberziel untergeordneten konkurrierenden Teilziele erhalten bei gleichzeitig größerer Objektivität der Problembearbeitung, weil sie dem Bearbeiter

keinen Interpretationsspielraum lässt. Eine umfassende Darstellung der Systemvariablen und ihrer Beziehungen findet sich bei Hasselmann (1993a).

Die Bearbeitung der TEXTILFABRIK zeichnet sich durch folgende Besonderheiten aus (vgl. Hasselmann, 1993b):

- Sie beginnt mit einer standardisierten schriftlichen Instruktion auf dem Bildschirm oder ausgedruckt auf Papier.
- Vor den eigentlichen 20 Simulationsmonaten werden zunächst zwei Probemonate bearbeitet, in denen man sich mit der Bedienung der Simulation vertraut machen und erste Erfahrungen sammeln kann. Die Startwerte und Beziehungen der Variablen untereinander sind in den Probemonaten identisch mit denen in der eigentlichen Bearbeitung, gehen jedoch nicht mit in die Bewertung ein.
- Ein Untersuchungsleiter führt während der Probemonate in die Bedienung ein und steht während der ganzen Untersuchung für Fragen zur Verfügung.
- Auf dem zentralen Bearbeitungsbildschirm erscheinen für einige der Eingriffsvariablen in einem speziellen Feld Hinweise, sobald die Variable angewählt wird. Wählt man beispielsweise die Variable *Rohstoffe kaufen* an, wird der aktuelle Einkaufspreis für eine Rohstoffeinheit angezeigt. Die Ausprägungen der Eingriffsvariablen können vom Bearbeiter im Rahmen bestimmter Restriktionen frei bestimmt werden. So ist z.B. ein Mindestlohn von 850 DM auszuzahlen. Wird die Restriktion verletzt, kann ein Simulationsmonat nicht beendet werden, und es erscheint ein Stern neben der Eingriffsvariablen, deren Restriktion verletzt wurde. Dem Bearbeiter sind bei allen Restriktionen die unteren, jedoch nicht immer die oberen Grenzen bekannt.
- Die Abfrage von allgemeinen Begriffserklärungen und einigen Informationen zu den Variablen des Bearbeitungsbildschirms ist jederzeit möglich. Dazu muss der Bearbeiter durch Bedienung einer Funktionstaste einen Informationsbildschirm aufrufen und die interessierende Variable anwählen. Zu der Zielvariablen *Kapitalwert* wird z.B. erklärt, dass sie als der aktuelle Wert des Maschinenparks, der firmeneigenen Lieferwagen, der Lagerbestände an Rohstoffen und fertigen Hemden korrigiert um den aktuellen Kassenstand definiert ist.
- Die Maßnahmen der bereits bearbeiteten Monate und deren Wirkung lassen sich zu jedem Zeitpunkt der Bearbeitung wieder abrufen. Durch diese Möglichkeit, jederzeit die Maß-

nahmen und Zustandsbilder früherer Simulationsmonate einsehen zu können, soll verhindert werden, dass sich Gedächtniseffekte übermäßig auf die Problemlösegüte des Bearbeiters auswirken (Hasselmann, 1993a). Systeminterne Verknüpfungen der Variablen gehen aus der bloßen Informationsabfrage nicht hervor.

- Zur Verschaffung eines schnellen Überblicks über die Entwicklung der Zielvariablen Kapitalwert kann der Bearbeiter einen Hilfsbildschirm aufrufen, der eine Grafik zum Verlauf der Kapitalentwicklung bis zum aktuellen Bearbeitungsmonat zeigt.
- In den jeweiligen Simulationsmonaten können Maßnahmen in beliebiger Reihenfolge getroffen und geändert werden. Durch Druck auf eine Funktionstaste bestimmt der Bearbeiter das Ende des aktuellen Bearbeitungsmonats.

#### 4.5.1.1 Lösungsgütemaße in der TEXTILFABRIK

Zur Erfassung der Lösungsgüte dienen vier Maße der Steuerungsleistung (vgl. Tabelle 3). Entsprechend dem Bearbeitungsziel, den Kapitalwert zu maximieren, ist dies zunächst der Endwert des Firmenkapitals nach Abschluss der Bearbeitung (KAPM20), welcher die absolute Höhe der erzielten Veränderung des Firmenkapitals erfasst. Daraus wurden zwei weitere Maße zum relativen Anstieg des Firmenkapitals abgeleitet, welche stärker den Prozesscharakter der Steuerung betonen. Im ersten Maß (TRENDFU) werden alle Durchgänge gleich gewichtet. Im zweiten Maß (TRENGE) werden die späteren Durchgänge stärker gewichtet, weil davon ausgegangen wird, dass die Eingriffe am Anfang der Steuerung aufgrund mangelnder Erfahrung mit dem System teilweise auf Ausprobieren und Vermutungen basieren, am Ende der Steuerung jedoch die wirkliche Steuerungsleistung des Probanden abbilden. Das letzte Maß (TEILZU) erfasst die Entwicklung von vier Systemvariablen und gibt an, wie viele dieser Variablen im Durchschnitt pro Bearbeitungsmonat gesteigert wurden.

Zusätzlich zu diesen Gütemaßen, zu denen auch Reliabilitäts- und Validitätsuntersuchungen vorliegen, generiert das Programm einfache Statistiken über Zahl der Maßnahmen pro Durchlauf, Zahl der Maßnahmen pro Variable, Absatzentwicklung und Variation der Maßnahmen sowie verbrauchte Zeit, aus denen auf Verhalten bzw. Strategien der Probanden geschlossen werden kann. Eine theoretische Begründung, Bewertungsmaßstäbe, Interpretationshinweise sowie Reliabilitäts- und Validitätsuntersuchungen für diese Daten liegen bisher jedoch nicht vor (Funke, 1995).

Tabelle 3.

*Gütemaße zur Erfassung der Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK (Hasselmann, 1993a, S. 140)*

Gütemaß	Definition
Kapitalwert (KAPM20)	Endwert der Systemvariablen Kapitalwert, die den aktuellen Unternehmenswert wiedergibt, d.h. den Gesamtwert des Maschinenparks, der Lagerbestände an Rohstoffen und fertigen Hemden korrigiert um den aktuellen Kassenstand.
TRENDFU	Relative Häufigkeit von Anstiegen des Kapitalwerts.
TRENGE	Relative Häufigkeit von Anstiegen des Kapitalwerts, wobei die Monate 11-15 doppelt gewichtet und die Monate 16-20 dreifach gewichtet werden.
TEILZU	Dieses Maß berücksichtigt die Entwicklung von 4 wichtigen Systemvariablen der TEXTILFABRIK – die Produktion, die Arbeitszufriedenheit, den Maschinenzustand und die Zahl verkaufter Hemden. Das Maß gibt an, wie viele diese Variablen im Durchschnitt je Monat gesteigert wurden.

#### 4.5.1.2 Untersuchungen zur eignungsdiagnostischen Nutzbarkeit der TEXTILFABRIK im Managementbereich

In diesem Abschnitt sollen Untersuchungen zur Reliabilität und Validität der TEXTILFABRIK beschrieben und die Bedeutung der Ergebnisse für ihre Verwendung in der vorliegenden Untersuchung erläutert werden. Eine ausführliche Darstellung der Reliabilitäts- und Validitätsuntersuchungen findet sich bei Hasselmann (1993a).

##### 4.5.1.2.1 Reliabilität der TEXTILFABRIK

Die Zuverlässigkeit der oben beschriebenen Gütemaße wurde durch eine Stabilitätsanalyse (Retest-Untersuchung) bestimmt. Insgesamt nahmen 52 Versuchspersonen an der Untersuchung teil, davon waren 11 Studenten der Betriebswirtschaftslehre im Hauptstudium, 41 waren Studenten verschiedener Fachrichtungen. Zur Bearbeitung wurden 30 Durchgänge (Monate) vorgegeben. Die Retest-Untersuchung fand 14 Tage später statt.

Vor der eigentlichen Retest-Untersuchung wurden in einem ersten Schritt basierend auf einer Analyse der Bearbeitungsprotokolle 20 Durchgänge (Monate) als optimale Anzahl der zu bearbeitenden Durchgänge für die TEXTILFABRIK bestimmt. Es zeigte sich, dass nach 20

Durchgängen weniger qualitativ und quantitativ bedeutsame Veränderungen in den Steuerungseingriffen erfolgten und keine bedeutsame zusätzliche Stabilisierung der Steuerungsleistung, jedoch Motivationsbeeinträchtigungen beobachtet werden konnten. In einem zweiten Schritt wurde die Problemschwierigkeit der TEXTILFABRIK auf Angemessenheit überprüft. Dabei zeigten sich keine Decken-Effekte (zu häufiges Erreichen der Maximalwerte) oder ‚ground‘-Effekte (zu viele sehr schlechte Probanden) bei gleichzeitiger ausreichender Varianz der Steuerungsleistung. Als Vergleichswert diente hier die Nulllaufbedingung, d.h. der zu erreichende Endkapitalwert, wenn keine Steuerungseingriffe erfolgen. Bei der Erstbearbeitung lag der durchschnittliche Kapitalendwert unter dem Startkapital, was zeigt, dass die Steuerung der TEXTILFABRIK durchaus schwierig ist. Bis auf 6 Probanden schafften es jedoch alle, einen höheren Endkapitalwert als in der Nulllaufbedingung zu erzielen.

Individuelles Lernen ist eine notwendige Bedingung für die Erfahrungsweitergabe (vgl. Abschnitt 1.2.5). Daher ist eine wesentliche Voraussetzung für den Einsatz der TEXTILFABRIK in der eigenen Untersuchung, dass durch die Bearbeitung des Systems individuell gelernt wird, d.h. die Pbn ihre direkten Lernerfahrungen nutzen können. Entsprechend zeigte sich in der Retest-Bearbeitung im Vergleich zur Erstbearbeitung der TEXTILFABRIK eine Leistungssteigerung in allen Gütemaßen bis auf das Maß TEILZU. Einzelne Pbn erreichten in der Retest-Bearbeitung in den Maßen TRENDFU und TRENGE sogar die Maximalwerte. Das System ist somit geeignet, Lerneffekte abzubilden. Das Maß TEILZU konnte den bei den Pbn aufgetretenen individuellen Lernzuwachs nicht abbilden und wies eine geringe Varianz auf, was auf eine eingeschränkte Nutzbarkeit dieses Maßes für die eigene Untersuchung hinweist. Die Test-Retest-Korrelationen für die vier Gütemaße wurden getrennt für die Gruppe der Studenten der Wirtschaftswissenschaften ( $N = 11$ ) und die Gruppe der Studenten anderer Fachrichtungen ( $N = 41$ ) berechnet. Sie unterschieden sich aber nicht. Für die Gütemaße TRENDFU, TRENGE und TEILZU lagen die Koeffizienten zwischen  $r = .61$  und  $r = .74$  und somit auf mittlerem Niveau. Deutlich geringer fielen die Koeffizienten für den Kapitalendwert (KAPM20) mit  $r = .47$  bzw.  $r = .43$  aus. Diese geringere Stabilität führt Hasselmann (1993a) auf die größere Empfindlichkeit dieses Maßes für Stichprobenverzerrungen durch extreme Ergebnisse zurück, insbesondere auf große Verluste, die bei nur einer der beiden Steuerungen der Simulation auftraten. Weil die Größenordnung der Stabilitätskoeffizienten für die vier Gütemaße der TEXTILFABRIK der in der Eignungsdiagnostik

gebräuchlicher Untertests von Intelligenztests entspricht, bewertet er die Stabilitätskoeffizienten für einen eignungsdiagnostischen Einsatz als ausreichend.

#### 4.5.1.2.2 Validität der TEXTILFABRIK

Verschiedene Validierungsstudien belegen, dass die Anforderungen der Bearbeitung der komplexen Problemlöseaufgabe TEXTILFABRIK Parallelen zu Anforderungen von Managementaufgaben aufweisen. In allen Studien wurden die drei Gütemaße KAPM20, TRENDFU und TRENGE untersucht. Im Folgenden sollen die wichtigsten Studien kurz beschrieben werden.

##### *Kriterienbezogene Validität*

Inwieweit kann aus den Bearbeitungsleistungen beim System TEXTILFABRIK auf die Eignung für Managementaufgaben geschlossen werden? Zur Prüfung dieser Frage der kriterienbezogenen Validierung wurden eine konkurrente und eine prädiktive Validierungsuntersuchung durchgeführt (Hasselmann, 1993a). Die konkurrente Validierung wurde anhand eines Extremgruppenvergleichs von zwei Gruppen von Studenten (11 Studenten der Betriebswirtschaftslehre; 41 Studenten verschiedener Fachrichtungen) mit einer Gruppe von 17 jungen Führungsnachwuchskräften einer Bank untersucht. Alter und Intelligenzverteilung der Gruppen wurden kontrolliert, wobei sich hinsichtlich des Alters leichte Unterschiede feststellen ließen. In allen drei untersuchten Maßen der Steuerungsleistung zeigte sich die Gruppe der Führungsnachwuchskräfte der gemischten Studentengruppe, jedoch nicht der Gruppe der Betriebswirtschaftsstudenten als überlegen.

Im Rahmen der prädiktiven Validierung wurde überprüft, inwieweit die Gütemaße der Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK von 21 Führungsnachwuchskräften mit Kriterien ihrer betrieblichen Bewährung nach einem zeitlichen Abstand von zwei Jahren zusammenhängen. Die Steuerung der TEXTILFABRIK fand im Rahmen eines Personalentwicklungs-Assessment Centers statt. Die Zusammenhänge der Gütemaße mit den Kriterien der betrieblichen Bewährung wie aktuelle Position, voraussichtliche Position in 2 bzw. 5 Jahren sowie Einschätzungen des Führungspotentials und des Gesamtpotentials durch den Personalbetreuer waren alle statistisch bedeutsam und lagen zwischen  $r = .38$  und  $r = .61$ . Für das Kriterium Rangplatz des Mitarbeiters innerhalb der Gruppe der Führungsnachwuchskräfte ergaben sich statistisch bedeutsame nominell etwas geringere Zusammenhänge mit den Gütemaßen TRENDFU und TRENGE ( $r = -.37$  bzw.  $r = -.39$ ). Keine

bedeutsamen Zusammenhänge mit den Kriterien der betrieblichen Bewährung wie der eingeschätzten Leistung des Mitarbeiters in seiner aktuellen Position sowie seinem aktuellen Nutzen für das Unternehmen mit den Gütekriterien der TEXTILFABRIK in einem Bereich von  $r = .09$  bis  $r = .16$  legen den Schluss nahe, dass die Steuerungsleistung eher in Zusammenhang mit Aspekten des Führungspotentials steht als mit der reinen Leistung am Arbeitsplatz (Hasselmann, 1993a; Hasselmann, 1993b).

### *Konstruktvalidität*

Basis für die Überprüfung der Konstruktvalidität waren die Daten der 21 Führungsnachwuchskräfte aus dem Personalentwicklungs-Assessment Center, welche auch zur Untersuchung der prädiktiven Validierung herangezogen wurden. Überprüft wurde der Zusammenhang zwischen den Gütemaßen der TEXTILFABRIK mit während der situativen Übungen des Assessment Centers erhobenen Beurteilungen bezogen auf Kriterien zu Konstrukten des Persönlichkeitsbereichs, des intellektuellen Bereichs und mit eingesetzten Leistungstests. Die angenommenen Zusammenhänge konnten durch die gefundenen Zusammenhänge nur eingeschränkt bestätigt werden. Für die dem theoretischen Konstrukt der TEXTILFABRIK nahen Assessment-Center-Beurteilungskriterien Problemlösefähigkeit und Führungspotential wurden Zusammenhänge im Bereich von  $r = .25$  bis  $r = .45$  gefunden und waren nur für das Gütemaß KAPM20 statistisch bedeutsam ( $r = .45$  und  $r = .38$ ). Der angenommene Zusammenhang mit Belastbarkeit und Frustrationstoleranz lag zwischen  $r = .34$  und  $r = .38$  und war für das Gütemaß TRENDFU nicht signifikant. Für weitere Kriterien, wie z.B. verbaler Ausdruck oder Teamgeist, wurden entsprechend den theoretischen Vorhersagen keine bedeutsamen Korrelationen mit den Gütemaßen gefunden.

Zusammenhänge zwischen Konzentrationsleistung sowie den Ergebnissen einer Postkorbübung mit den Gütemaßen des Systems TEXTILFABRIK waren erwartungsgemäß statistisch nicht bedeutsam. Zusammenhänge zwischen Intelligenztestleistungen und den Gütemaßen der TEXTILFABRIK bezogen sich insbesondere auf solche Untertests, die vor allem Fähigkeiten des analytischen und schlussfolgernden Denkens erfassen. Überschneidungen in den Anforderungen des komplexen Problems TEXTILFABRIK und Intelligenztests werden durch dieses Ergebnis nahe gelegt. Außerdem wurde im Rahmen der Konstruktvalidierung gezeigt, dass für die erfolgreiche Steuerung der TEXTILFABRIK kein umfängliches wirtschaftswissenschaftliches Fachwissen erforderlich ist. Es zeigte sich auch kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den Computerkenntnissen der Pbn und der Steuerungsleistung.

#### 4.5.2 Operationalisierung der Strukturvorgabe

Alle Erfahrungsberichte wurden am Computer verfasst, wie es auch in der Praxis üblich ist. Dazu wurden die Strukturvorgabe (mit Leitfragenstruktur/ ohne Leitfragenstruktur) jeweils als elektronisches Formular zur Verwendung am Computer aufbereitet. Auch die Instruktionen zum Verfassen der Erfahrungsberichte wurden auf dem Computerbildschirm dargestellt. Die Instruktionen im Wortlaut sind in Anhang A1 (ohne Leitfragenstruktur) und A2 (mit Leitfragenstruktur) beigelegt.

##### *Ohne Leitfragenstruktur (unstrukturierter Erfahrungsbericht, vgl. Anhang A1)*

Wenn der Erfahrungsbericht ohne Leitfragenstruktur verfasst wurde, enthielt das elektronische Formular nach allgemeinen Instruktionen zum Verfassen des Erfahrungsberichts nur die allgemeine Frage

„Was sind Ihre wichtigsten Erfahrungen, die Sie während Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK gewonnen haben?“.

In einem Formularfeld konnten die Probanden nun einen Text verfassen, dessen Umfang nicht begrenzt wurde.

##### *Mit Leitfragenstruktur (strukturierter Erfahrungsbericht; vgl. Anhang A2)*

Wenn der Erfahrungsbericht mit Leitfragenstruktur verfasst wurde, wurde den Probanden die entwickelte Leitfragenstruktur (vgl. Abschnitt 4.1.1) ebenfalls zusammen mit allgemeinen Instruktionen zum Verfassen des Erfahrungsberichts in Form eines elektronischen Formulars am Computer vorgegeben. Die Antwort zu jeder Leitfrage sollte in eigens dafür vorgesehene Formularfelder eingegeben werden. Begrenzt wurde die Antwortmöglichkeit dadurch, dass bei Leitfragen, die sich auf eine Aufzählung von Aspekten beziehen, maximal 7 bzw. 10 einzelne Aspekte aufgeführt werden sollten. Zu jedem einzelnen Aspekt (bzw. innerhalb jedes einzelnen Formularfeldes) konnte jedoch unbegrenzt viel Text verfasst werden. Weil die Leitfragen allgemein formuliert sind, wurde jeweils eine Beispielantwort bezogen auf die TEXTILFABRIK vorgegeben. In einem einführenden Text wurde jedoch darauf hingewiesen, dass die Inhalte der vorformulierten Beispiele zu den jeweiligen Leitfragen nicht unbedingt die tatsächlichen Sachverhalte in der TEXTILFABRIK widerspiegeln und nur der besseren Verständlichkeit der Leitfragen und der Veranschaulichung des erwünschten Antwortformats dienen sollten. So sollte sichergestellt werden, dass die Probanden die Beispiele nicht übernehmen.



Anhang A2 zeigt die vollständige Leitfragenstruktur, die den Probanden als elektronisches Formular zum Verfassen des Erfahrungsberichts am Computer vorgegeben wurde.

Wie in Abschnitt 4.1.1 dargestellt, geht es im ersten Teil der Leitfragenstruktur um die Beschreibung einer besonders erfolgreichen sowie einer besonders misserfolgreichen Situation. Weil Probanden bei der Erstbearbeitung im Durchschnitt einen Endkapitalwert erzielen, der unter dem Startkapital liegt (Hasselmann, 1993a), war es notwendig zu erläutern, woran erfolgskritische Situationen (insbesondere erfolgreiche Situationen) bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK zu erkennen sind: Erfolg und Misserfolg sollten auf das Bearbeitungsziel der TEXTILFABRIK (Kapitalmaximierung) bezogen und relativ gemessen an der individuellen Gesamtleistung (Kapitalendwert) bestimmt werden. Zur weiteren Ausführung wurden folgende Beispiele gegeben:

*So stellt bei einer Person, die konstant von Monat zu Monat einen Kapitalzuwachs erwirtschaftete, jener Monat eine Misserfolgssituation dar, in dem der Zuwachs, verglichen mit den Zuwächsen in anderen Monaten, besonders gering ausgefallen ist.*

*Wiederum kann bei einer Person, die konstant von Monat zu Monat eine Kapitalverminderung erzielte, jener Monat eine Erfolgssituation darstellen, in dem eine vergleichsweise besonders geringe Kapitalverminderung erzielt wurde.*

*Bei einer Person, die über die 20 Simulationsmonate hinweg sowohl Kapitalzuwächse als auch Kapitalverminderungen erzielte, sind besonders erfolgreiche Situationen jene Monate, in denen die Kapitalzuwächse am größten ausfielen. Besonders misserfolgreiche Situationen stellen bei dieser Person jene Monate dar, in denen die Kapitalverminderungen am größten ausfielen.*

#### 4.5.3 Fragebögen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts durch seinen Nutzer

Die Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts durch seinen Nutzer erfolgte sowohl vor der Steuerung der TEXTILFABRIK (vor seiner eigentlichen Nutzung) als auch danach (nach seiner Nutzung) anhand von Fragebögen (siehe auch Abbildung 8). Diese sollen in diesem Abschnitt ausführlich dargestellt werden.

Texte haben eine Repräsentations- und Kommunikationsfunktion. Zur Beurteilung der Nutzer, in welchem Grad diese Funktionen von einem rezipierten Erfahrungsbericht erfüllt werden, wurden Qualitätskriterien als abhängige Variablen operationalisiert, die Aufschluss

über die Interaktion zwischen den Beurteilern und den zur Beurteilung vorgelegten Texten (Erfahrungsberichten) geben. Die Items und Skalen des Fragebogens, der direkt nach der Rezeption des Erfahrungsberichts vorgelegt wurde, beziehen sich daher auf die kommunikative Qualitätsdimension eines Erfahrungsberichts.

Nach der tatsächlichen Nutzung eines Erfahrungsberichts interessiert, ob seine Nutzung als positiv empfunden wurde, ob er als nützlich für die eigene Bearbeitung bewertet wurde, und in welchem Maß im Bericht gegebenen Empfehlungen Folge geleistet wurde. Die Items und Skalen des Fragebogens, der nach der Nutzung des Erfahrungsberichts vorgelegt wurde, beziehen sich daher auf die Nützlichkeits- und Nutzungs-Qualitätsdimension eines Erfahrungsberichts.

Das Antwortmuster für verwendete Polaritätenprofile war mit siebenstufigen sprachlichen Antwortkategorien ausgestattet (z.B. ‚sehr deutlich‘ bis ‚sehr verworren‘). Das Antwortmuster aller anderen Items war nach Rohrmann (1978) mit sprachlichen und numerischen Antwortkategorien ausgestattet und reichte von (1) ‚trifft nicht zu‘ bis (5) ‚trifft sehr zu‘.

#### 4.5.3.1 Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung

Der Fragebogen umfasste vier (Likert-)Ratingskalen und ein Polaritätenprofil.

- Skalen zur Erfassung der Nachvollziehbarkeit, Konkretheit und Verständlichkeit von Texten

Als zentrale Merkmale der Textrezeption sollten die Nachvollziehbarkeit, Konkretheit und Verständlichkeit der schriftlichen Erfahrungsberichte durch ihre Rezipienten beurteilt werden. Dazu wurden bereits bestehende Skalen zur *Nachvollziehbarkeit*, *Konkretheit* und *Verständlichkeit* von Texten von Scherm (1996) eingesetzt. Alle Skalen bestehen aus fünf Items und wiesen in der Untersuchung von Scherm mittlere bis hohe interne Konsistenzen (Cronbachs Alpha) von  $\alpha = .88$  bis  $\alpha = .92$  auf. Für die eigene Untersuchung wurden die Items nur bezüglich des erwähnten Beurteilungsobjektes umformuliert. So wurde z.B. bei dem Item „Der Text ist in sich schlüssig.“ aus der Skala *Nachvollziehbarkeit* das Wort ‚Text‘ durch das Wort ‚Erfahrungsbericht‘ ersetzt. In Anlehnung an Scherm bezieht sich die Skala *Nachvollziehbarkeit* somit auf den Grad, in dem die dargelegten Erfahrungen durch Begründungen argumentativ gestützt und Handlungsoptionen aus jeweils bestimmten Teilen der Problemrepräsentation abgeleitet dargestellt werden. Die Items der Skala *Konkretheit* beziehen sich auf den Grad an Detailliertheit bei der Beschreibung von Folgen, Handlungs-

optionen und deren Randbedingungen im Erfahrungsbericht (Beispielitem: „Im Erfahrungsbericht wird empfohlen, wie gehandelt werden soll.“). Die Skala *Verständlichkeit* stellt ein Polaritätenprofil mit gegensätzlich gepolten Adjektivpaaren dar (Beispiel eines Adjektivpaares: ‚(sehr) klar‘ bis ‚(sehr) wirr‘). Sie bezieht sich auf den Grad an affektiver Verständlichkeit des Erfahrungsberichts, d.h. inwieweit der Rezipient eines Erfahrungsberichts das Gefühl hat, ihn verstanden zu haben.

- Item zur Beurteilung der globalen Qualität (Scherer, 1996)

Das Item „Wie beurteilen Sie nun die Qualität des Erfahrungsberichts insgesamt?“ am Ende des Fragebogens bezog sich auf den Gesamteindruck des Rezipienten von der Qualität des Berichts. Wenn die Skalen des Fragebogens verschiedene Aspekte der Qualität von Erfahrungsberichten erfassen, dann sollten sie mit einem übergreifenden Qualitätsitem korrelieren. Anhand der Höhe dieser erwarteten Korrelationen lässt sich überprüfen, ob die Skalen des Fragebogens für die Rezipienten überhaupt den Charakter einer formalen Qualitätsbeurteilung aufweisen. In der Untersuchung von Scherer korrelierten die Skalen *Verständlichkeit*, *Nachvollziehbarkeit* und *Konkretheit* mit diesem Item zwischen  $r = -.43$  (negative Polung) und  $r = .77$ .

- Selbstformulierte Items zur Bewertung der voraussichtlichen Nützlichkeit des Erfahrungsberichts

Erhofftes Ziel der Nutzung eines Erfahrungsberichts ist eine Leistungsverbesserung in Folgeprojekten. Die Qualität eines Erfahrungsberichts zeichnet sich entsprechend auch dadurch aus, dass seine Verwendung von den Nutzern als nützlich für die eigene Bearbeitung in Bezug auf die Zielerreichung befunden wurde. Die wahrgenommene voraussichtliche Nützlichkeit meint den Grad, in dem ein Individuum nach der Rezeption eines Erfahrungsberichts glaubt, dass die Nutzung dieses Berichts seine Steuerungsleistung positiv beeinflussen wird. Zur Beurteilung der voraussichtlichen Nützlichkeit wurden folgende drei Items formuliert: „Der Erfahrungsbericht wird mir bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK nutzen.“, „Ohne diesen Erfahrungsbericht würde ich die TEXTILFABRIK schlechter bearbeiten.“ und „Der Erfahrungsbericht enthält nützliche Empfehlungen für mein Vorgehen bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK.“

Der vollständige Fragebogen ist in Anhang B1 einzusehen.

#### 4.5.3.2 Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung

Im Anschluss an die Nutzung eines Erfahrungsberichts wurde nach der Steuerung der TEXTILFABRIK ein weiterer Fragebogen vorgegeben, der folgende Items/Skalen enthielt:

- Selbstformulierte Items zur Nützlichkeit des Erfahrungsberichts

Zur Beurteilung der Nützlichkeit des Erfahrungsberichts wurden die drei Items zur Beurteilung der voraussichtlichen Nützlichkeit des Erfahrungsberichts umformuliert, die vor der Steuerung der TEXTILFABRIK vorgegeben wurden: „Der Erfahrungsbericht hat mir bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK genutzt.“, „Ohne diesen Erfahrungsbericht hätte ich die TEXTILFABRIK schlechter bearbeitet.“, „Der Erfahrungsbericht enthielt nützliche Empfehlungen für mein Vorgehen bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK.“

- Selbstformulierte Items zur tatsächlichen Nutzung der Empfehlungen des Erfahrungsberichts

Durch drei weitere Items sollte das Ausmaß bewertet werden, in dem den Empfehlungen eines Erfahrungsberichts aktiv Folge geleistet wurde, d. h. inwieweit die Empfehlungen eine Wirkung auf das Handeln des Nutzers eines Berichts gehabt haben. Insofern zielen die Items auf die Beurteilung einer konativen Nutzungs-Komponente ab. Die Items lauten: „Ich habe die Empfehlungen des Erfahrungsberichts bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK genutzt“, „Ich bin den Empfehlungen des Erfahrungsberichts gefolgt.“, „Die Empfehlungen des Erfahrungsberichts haben mein Handeln bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK beeinflusst.“

- Skala zur Haltung zur Nutzung

Die Skala zur *Haltung zur Nutzung* eines Erfahrungsberichts stellt ein 7-stufiges semantisches Differential mit fünf gegensätzlich gepolten Adjektivpaaren dar (Beispiel eines Adjektivpaares: ‚(sehr) positiv‘ bis ‚(sehr) negativ‘), welches von Davis (1993) übernommen und in die deutsche Sprache übersetzt wurde. Sie bezieht sich auf die affektive Bewertungshaltung einer Person bezüglich der Nutzung eines Erfahrungsberichts. Davis (1993) setzte diese Skala zur Beurteilung der Haltung gegenüber der Nutzung elektronischer Mails bei der Arbeit ein und berichtet von einer hohen internen Konsistenz von  $\alpha = .96$ .

Der vollständige Fragebogen ist in Anhang B2 aufgeführt.

#### 4.5.4 Abschlussfragebogen

Im Abschlussfragebogen wurden verschiedene untersuchungsrelevante Aspekte in einem im Erscheinungsbild einheitlichen Fragebogen zusammengefasst. Weil der Erfolg der Steuerung komplexer Systeme wie der TEXTILFABRIK auch von Merkmalen der Person abhängen kann (vgl. Funke, 1992), wie z.B. Testmotivation oder Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer, wurden diese zur Kontrolle am Ende der Untersuchung in Form eines weiteren Fragebogens erfragt. Angaben zur Person wurden in Form von Alter, Geschlecht, Studienhauptfach und Fachsemester ermittelt. Das Antwortmuster der anderen Items des Abschlussfragebogens war nach Rohrman (1978) mit sprachlichen und numerischen Antwortkategorien ausgestattet und reichte von (1) ‚trifft nicht zu‘ bis (5) ‚trifft sehr zu‘. Neben den Personenangaben setzte sich der Fragebogen aus folgenden Items zusammen:

- Items zur Motivation und Aufgabenschwierigkeit

Zur Beurteilung der persönlichen Ergebnisrelevanz sowie des Interesses an den in der Untersuchung verwendeten Aufgaben wurden die beiden Items „Mein Ergebnis bei dieser Untersuchung ist für mich von Bedeutung.“ und „Die Aufgaben waren für mich interessant.“ formuliert. Speziell bezogen auf die Bearbeitung der TEXTILFABRIK wurde die Anstrengung, die wahrgenommene Schwierigkeit der Aufgabe, der Spaß an der Beschäftigung mit wirtschaftlichen Prozessen sowie das Bedauern über eine Verfehlung des Bearbeitungsziels der TEXTILFABRIK abgefragt („Ich habe bei der Bearbeitung der Textilfabrik mein Bestes gegeben.“, „Die Bearbeitung der Textilfabrik fiel mir leicht.“, „Die Beschäftigung mit wirtschaftlichen Prozessen, wie sie in der Textilfabrik vorkommen, macht mir generell Spaß.“, „Ich wäre enttäuscht, wenn ich das Bearbeitungsziel der Textilfabrik besonders schlecht erfüllt habe.“).

Wurde ein Erfahrungsbericht verfasst (Generationen 1 und 2), dann enthielt der Abschlussfragebogen speziell bezogen auf das Verfassen des Berichts zusätzliche Items zur Anstrengung, zur wahrgenommenen Schwierigkeit der Aufgabe sowie zum Bedauern über ein schlechtes Arbeitsergebnis („Ich habe beim Verfassen des Erfahrungsberichts mein Bestes gegeben.“, „Das Verfassen des Erfahrungsberichts fiel mir schwer.“, „Ich wäre enttäuscht, wenn die andere Person meinen Erfahrungsbericht schlecht beurteilt.“).

- Items zum Umgang mit dem Computer

Es war davon auszugehen, dass mangelnde Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer einen negativen Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse haben können. Zur Kontrolle dieses Einflusses wurden daher zwei Items zur Beurteilung der erlebten Schwierigkeit des Umgangs mit dem Computer bei der Bedienung des Simulationsprogramms TEXTILFABRIK sowie dem Tippen des Erfahrungsberichts mit der Computer-Tastatur vorgegeben („Die Bedienung der Software für die Textilfabrik fiel mir leicht“, „Das Tippen des Erfahrungsberichts mit der PC-Tastatur fiel mir leicht.“).

- Nützlichkeit der/einer Leitfragenstruktur

Am Ende der Untersuchung wurden außerdem Items bezogen auf die Nützlichkeit der bzw. einer Leitfragenstruktur vorgegeben. Wurde die Leitfragenstruktur vorgegeben, dann interessiert, ob sie von den Verfassern auch als hilfreich empfunden wurde („Die Leitfragen haben mir beim Verfassen des Erfahrungsberichts geholfen.“, „Ohne die Leitfragen hätte ich einen besseren Erfahrungsbericht geschrieben.“).

Ob eine Notwendigkeit strukturierender Leitfragen in den Untersuchungsbedingungen deutlich wird, in denen die Leitfragenstruktur nicht eingesetzt wurde, wurde in diesen Bedingungen anhand folgender Items abgefragt („Leitfragen hätten mir beim Verfassen des Erfahrungsberichts geholfen.“, „Mit Leitfragen wäre mein Erfahrungsbericht besser geworden.“).

Der Abschlussfragebogen für die Untersuchungsbedingungen 1S und 2S ist exemplarisch in Anhang B3 aufgeführt.

## 4.6 Ablauf der Untersuchung

Die Untersuchung wurde in dem Zeitraum von April bis Dezember 2004 durchgeführt. Testuntersuchungen zeigten, dass die Untersuchungsdauer zwischen den einzelnen Bedingungen sehr stark variierte. Um zu vermeiden, dass sich die Probanden der einzelnen Untersuchungsbedingungen in bestimmten Merkmalen systematisch unterscheiden, wurde daher mit allen Probanden ein dreistündiger Untersuchungstermin vereinbart.

Die Untersuchung wurde von einem von zwei verschiedenen Versuchsleitern geleitet, deren Verhalten und Erläuterungen durch Ablaufpläne und vorformulierte Texte synchronisiert wurde. Das Untersuchungsdesign ließ keine vollständig zufällige Zuordnung der Probanden zu den einzelnen Untersuchungsbedingungen zu. So musste immer erst ein Proband der Ge-

neration 1 untersucht werden, dessen Erfahrungsbericht dann an einen Probanden der Generation 2 weitergereicht werden konnte, dessen Bericht dann wiederum an einen Probanden der Generation 3 weitergereicht werden konnte.

Maximal zwei Probanden wurden zu einem Termin untersucht. Sie arbeiteten jedoch einzeln, kommunizierten nicht miteinander und saßen mit dem Rücken zueinander. Jeder Proband hatte einen eigenen Arbeitsplatz mit zwei Computern sowie zehn vorbereiteten Notizzetteln und einem Stift. An einem Computer wurde die TEXTILFABRIK bearbeitet. Der andere Computer, der im Anschluss an die Bearbeitung dem Verfassen des Erfahrungsberichts dienen sollte, war zu Beginn der Untersuchung ausgeschaltet.

Wie aus Abbildung 8 ersichtlich war der Ablauf der Untersuchung bei jeder Generation unterschiedlich. Im Folgenden soll die zeitliche Abfolge im Untersuchungsablauf daher für jede Generation geschildert werden.

Nach der Begrüßung durch den Versuchsleiter erhielten alle Probanden Instruktionen zum Untersuchungsablauf (vgl. Anhang C1 und C2). Darin wurde ihnen der Untersuchungsablauf sowohl schriftlich erläutert als auch grafisch veranschaulicht. Sie erfuhren, dass sich die Untersuchung in zwei Teile gliedert: Im ersten Teil steuern sie die TEXTILFABRIK beginnend mit zwei Probemonaten, die nicht in die Bewertung einfließen. Im zweiten Teil verfassen sie dann einen Erfahrungsbericht, den eine Folgeperson erhält, bevor diese ebenfalls die TEXTILFABRIK steuert. Außerdem wurden die Probanden in diesen Instruktionen darauf hingewiesen, sich schon während der Steuerung Notizen zu wichtigen Erfahrungen zu machen und dass sie im Anschluss an die Steuerung der TEXTILFABRIK noch weitere genauere Instruktionen zur Form des Erfahrungsberichts und zum Vorgehen beim Verfassen erhalten werden. Eine Rückmeldung über die individuelle Problemlösefähigkeit – verglichen mit einer relevanten Stichprobe – sowie über die Qualität des Erfahrungsberichts am Ende der Untersuchung wurde angekündigt. Probanden der Generationen 2 und 3 wurden in der Beschreibung des ersten Untersuchungsteils zusätzlich informiert, dass sie nach den Probemonaten einen Erfahrungsbericht von einer Person, die vor ihnen dasselbe Szenario (TEXTILFABRIK) vollständig bearbeitet hat, erhalten werden (vgl. Anhang C2). Der Versuchsleiter versicherte sich, dass der Ablauf der Untersuchung verstanden wurde und beantwortete diesbezügliche Fragen.

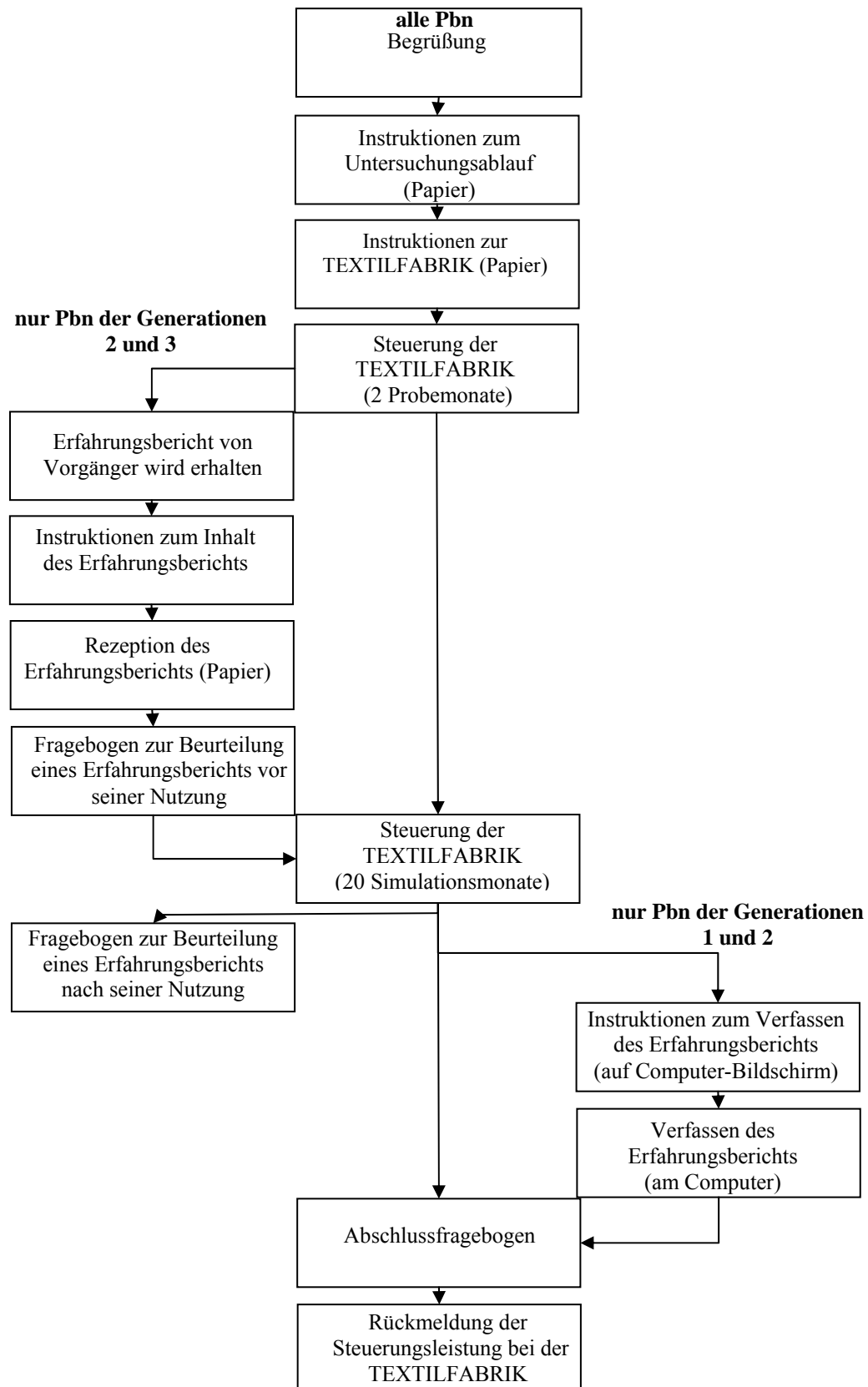


Abbildung 8. Ablauf der Untersuchung.

Alle Pbn bekamen nun die schriftlichen Instruktionen zur Steuerung der TEXTILFABRIK (Hasselmann & Strauss, 1993), welche ihnen während der gesamten Steuerungsphase weiter-



hin vorlagen (vgl. Anhang C3). Der Versuchsleiter versicherte sich, dass die Zielvorgabe verstanden wurde und erläuterte anschließend den Bearbeitungsbildschirm und die Funktionstasten (vgl. Abschnitt 4.5.1) sowie die Bedienung des Programms und beantwortete diesbezügliche Fragen. Danach wurden die beiden Probemonate bearbeitet. Der Versuchsleiter wies darauf hin, dass man sich mit den Probemonaten unbegrenzt Zeit lassen kann, ihn aber informieren soll, wenn die Probemonate beendet sind. Während der Probemonate beantwortete der Leiter keine inhaltlichen Fragen, sondern lediglich Fragen zur Bedienung des Programms. Probanden der Generationen 2 und 3 bekamen nach Beendigung der Probemonate den Erfahrungsbericht ihres Vorgängers als Papierversion ausgehändigt mit der Aufforderung, ihn sorgfältig durchzulesen. Markierungen oder Notizen auf dem Erfahrungsbericht waren erlaubt. Die erste Seite dieses Erfahrungsberichts enthielt Instruktionen zum Inhalt des Erfahrungsberichts (vgl. Anhang C4 und C5). Darin wurde erläutert, dass ein Vorgänger in diesem Erfahrungsbericht seine wichtigsten Erfahrungen aus seiner Steuerung der TEXTILFABRIK zusammengefasst hat. Der Bericht sollte helfen, aus den Erfahrungen des Vorgängers zu lernen, was sich idealer Weise darin zeigen sollte, dass man sowohl dessen erfolgreiche Erfahrungen für die eigene Steuerung nutzen kann als auch nicht dieselben Fehler begeht, die er eventuell begangen hat. Bei strukturierten Erfahrungsberichten wurde darüber hinaus die grobe Struktur des Erfahrungsberichts erklärt (vgl. Anhang C4). Es wurde darauf hingewiesen, dass dem Vorgänger zum Erstellen seines Erfahrungsberichts Leitfragen vorgegeben wurden, welche nun samt seiner Antworten in dem Bericht enthalten sind. Die Gliederung der Leitfragenstruktur wurde einleitend sowohl schriftlich kurz erläutert als auch grafisch dargestellt.

Nach der Rezeption des Erfahrungsberichts wurde den Probanden der Generationen 2 und 3 der Fragebogen zur Beurteilung eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung vorgegeben (vgl. Anhang B1 und Abschnitt 4.5.3.1).

Für alle Probanden folgte die eigentliche Steuerungsphase der TEXTILFABRIK mit 20 Simulationsdurchgängen. Der Versuchsleiter wies darauf hin, dass die maximale Bearbeitungszeit eine Stunde betrage, eine längere Bearbeitung jedoch keine negativen Konsequenzen habe. Probanden der Generationen 2 und 3 bekamen anschließend den Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung vorgelegt (vgl. Anhang B2 und Abschnitt 4.5.3.2).

Probanden der Generation 3 teilte der Versuchsleiter nach dem Ausfüllen dieses Fragebogens mit, sie müssten nun doch keinen Erfahrungsbericht verfassen. Probanden der Generationen 1

und 2 erhielten nun die Instruktion zum Verfassen des Erfahrungsberichts, welche auf dem zweiten Computerbildschirm dargeboten wurde (vgl. Anhang A). Ihnen wurde mitgeteilt, ihr Erfahrungsbericht werde in anonymisierter Form an eine Folgeperson weitergereicht, bevor diese dasselbe Szenario (TEXTILFABRIK) bearbeitet. Es wurde dargelegt, der Erfahrungsbericht solle dieser Person – idealer Weise – helfen, aus ihren persönlich gesammelten Erfahrungen zu lernen. Zeigen sollte sich das darin, dass diese Person sowohl die beschriebenen erfolgreichen Erfahrungen für sich nutzt als auch aus den Fehlern lernt, also nicht dieselben Fehler begeht, die sie eventuell begangen haben. Die Probanden wurden daher instruiert, möglichst alle Erfahrungen aufzuschreiben, die ihnen für die Bearbeitung der TEXTILFABRIK wichtig erscheinen, auch wenn sie sich nicht zu 100% sicher sind, da man sich in solchen Problemsituationen aufgrund der hohen Komplexität kaum zu 100% sicher sein könne. Durch diesen Hinweis sollte berücksichtigt werden, dass Probanden unterschiedlich auskunftsfreudig bzw. risikobereit sind. Funke (1992) wies darauf hin, dass es bei gleichem Wissensstand Probanden gibt, die nur das absolut sichere Wissen preisgeben, während für andere bereits schwächste Vermutungen mitteilenswert erscheinen. Außerdem wurden die Probanden in den Instruktionen aufgefordert darauf zu achten, dass ihr Erfahrungsbericht für die andere Person verständlich, konkret und nachvollziehbar formuliert ist. Auch wurde darauf aufmerksam gemacht, dass nur dieser Erfahrungsbericht, nicht aber die handschriftlichen Notizen weitergereicht werden. Eine Rückmeldung über die Qualität des Erfahrungsberichts nach Abschluss der gesamten Untersuchung wurde erneut in Aussicht gestellt. In den Instruktionen zum Verfassen strukturierter Erfahrungsberichte wurde zusätzlich der grobe Aufbau der Leitfragenstruktur erläutert (vgl. Anhang A2). Nun wurde von den Probanden der Generationen 1 und 2 der Erfahrungsbericht am Computer anhand der elektronischen Formulare verfasst (vgl. Abschnitt 4.5.2). Währenddessen hatten sie die Möglichkeit, die Maßnahmen und Zustandsbilder aller 20 bearbeiteten Simulationsmonate auf dem zweiten Computerbildschirm einzusehen (vgl. Abschnitt 4.5.1).

Am Ende der Untersuchung wurde allen Probanden der Abschlussfragebogen vorgegeben (vgl. Anhang B3). Die versprochene Rückmeldung über die individuelle Problemlöseleistung erhielten sie in Form eines standardisierten Rückmeldebogens. Das Simulationsprogramm TEXTILFABRIK (Hasselmann & Strauss, 1993) besitzt eine automatische Auswertungsfunktion, welche die erzielte Steuerungsleistung eines Probanden in Form des Kapitalendwerts (KAPM20) und der relativen Anzahl der Monate mit einem Kapitalanstieg (TRENDFU) mit einer von dem Programm mitgelieferten Stichprobe von 61 Studenten

verschiedener Fachrichtungen im Hauptstudium (Prozentrangwerte) vergleicht. Die von den Probanden erzielten absoluten Werte und Prozentränge wurden in den Rückmeldebogen eingetragen. Der Rückmeldebogen enthielt neben allgemeinen Informationen zur TEXTIL-FABRK Erklärungen zur Interpretation dieser Werte. Die Probanden wurden vom Versuchsleiter verabschiedet und erhielten eine Bescheinigung ihrer für diese Untersuchung abgeleisteten ‚Versuchspersonenstunden‘.

## 5 Ergebnisse

Nach einer Überprüfung der Vergleichbarkeit der Untersuchungsbedingungen folgt, nach den drei Bereichen der untersuchten abhängigen Variablen gegliedert, die Darstellung der Ergebnisse der Hypothesenprüfung, die jeweils mit einer Zusammenfassung und Diskussion schließt. Zunächst werden die Ergebnisse zu den Hypothesen 1 und 2 zur subjektiven Qualität der Erfahrungsberichte berichtet. Es folgt die Darstellung der Inhaltsanalyse zur objektiven Qualität der Erfahrungsberichte und die Prüfung der Hypothesen 3 bis 6. Anschließend werden die Ergebnisse der Prüfung von Hypothese 7 bis 10 zur Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK berichtet. Das Kapitel endet mit der Darstellung weiterer Ergebnisse zu den Zusammenhängen der Qualität der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Verfasser und auch ihrer Nutzer sowie Zusammenhängen zwischen objektiven und subjektiven Qualitätsindikatoren.

### 5.1 Vergleichbarkeit der Untersuchungsbedingungen

#### 5.1.1 Personenbezogene Merkmale

Die Probanden der sechs Untersuchungsbedingungen unterschieden sich weder signifikant in ihrem Alter ( $F(5, 156) = .40, ns, \eta^2 = .01$ ) noch in ihrer Studienhauptfach-Semesterzahl,  $F(5, 156) = 1.06, ns, \eta^2 = .03$ . Auch das Geschlechterverhältnis erwies sich in allen Untersuchungsbedingungen als vergleichbar,  $\chi^2(1, N = 162) = .16, p = .999$ . In allen Untersuchungsbedingungen befanden sich 25.9% männliche und 74.1% weibliche Probanden bis auf Bedingung 3S mit 22.2% männlichen und 77.8% weiblichen Probanden.

Tabelle 4 zeigt die Zusammensetzung der einzelnen Untersuchungsbedingungen bezogen auf die Studienhauptfachrichtung der Probanden in Prozent. Der Anteil der Psychologiestudenten in Bedingung 3S war mit 44% doppelt so groß wie in den Bedingungen 1S bzw. 1US mit 22%. Studenten wirtschaftlicher Studienfächer sowie der Informatik könnten bei der Steuerung der TEXTILFABRIK den Studenten anderer Studienfächer überlegen sein. Daher sollten sich Studenten dieser Fächer möglichst gleichmäßig auf alle Untersuchungsbedingungen verteilen. Wie aus Tabelle 4 ersichtlich verteilten sich die Informatik-, Wirtschaftsinformatik- und Betriebswirtschaftslehrestudenten auf die einzelnen Untersuchungs-

bedingungen, wobei jedoch in Bedingung 1S kein solcher Student und in den Bedingungen 2S und 3US mit 11% der größte Anteil von Wirtschafts- und Informatikstudenten vertreten war.

Obwohl das Versuchsdesign keine vollständige randomisierte Zuweisung der Probanden zu den einzelnen Untersuchungsbedingungen zuließ (vgl. Abschnitt 4.3), kann insgesamt von einer vergleichbaren Zusammensetzung der sechs Untersuchungsbedingungen bezogen auf die untersuchten personenbezogenen Merkmale der Probanden ausgegangen werden. Einzig die Zusammensetzung hinsichtlich der Studienhauptfächer erwies sich als tendenziell heterogen.

Tabelle 4

*Prozentuale Angaben zu den Studienhauptfächern in den sechs Untersuchungsbedingungen (n = 27) sowie der Gesamtstichprobe (N = 162)*

Hauptfach	1S	2S	3S	1US	2US	3US	Gesamt
Psychologie	22	26	44	22	37	33	31
Erziehungswissenschaft	26	26	26	19	15	22	22
Geistes- und Sozialwissenschaften	37	19	19	44	26	22	28
Sprachwissenschaften	11	19	7	7	15	7	11
Wirtschaftsinformatik, Informatik und Betriebswirtschaftslehre	0	11	4	8	8	11	7
Naturwissenschaften	4	0	0	0	0	4	1

### 5.1.2 Umgang mit dem Computer

Die Bewältigung der Untersuchungsaufgaben kann durch mangelnde Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer erschwert werden. Eine varianzanalytische Prüfung zeigte allerdings, dass sich die sechs Untersuchungsgruppen nicht signifikant in der Beantwortung des Items „Die Bedienung der Software für die Textilfabrik fiel mir leicht.“ unterschieden,  $F(5, 156) = .47$ ,  $ns$ ,  $\eta^2 = .02$ . Die vier Untersuchungsgruppen, in denen ein Erfahrungsbericht verfasst wurde, unterschieden sich ebenfalls nicht statistisch bedeutsam in der Beantwortung des Items „Das Tippen des Erfahrungsberichts mit der PC-Tastatur fiel mir leicht.“,  $F(3, 104) = 2.36$ ,  $ns$ ,  $\eta^2 = .06$ . Folglich erwiesen sich die Untersuchungsgruppen auch hinsichtlich ihrer selbstgeschätzten Fähigkeit, die Computer zu bedienen, als vergleichbar.

Itemgesamtmittelwerte von 3.99 ( $SD = .95$ ) bzw. 4.14 ( $SD = 1.03$ ) zeigen, dass die Beurteilungen im mittleren bis oberen Bereich der fünfstufigen Likert-Skalen angesiedelt waren. Die Ergebnisse legen keinen Einfluss mangelnder Computerfähigkeiten auf die Untersuchungsergebnisse nahe. Es kann davon ausgegangen werden, dass durch den Umgang mit den in der Untersuchung verwendeten Computern keine bedeutsame zusätzliche kognitive Belastung entstanden ist.

### 5.1.3 Motivation und Aufgabenschwierigkeit

Allen 162 Probanden wurden am Ende der Untersuchung Items zur Testmotivation und zur empfundenen Schwierigkeit der Aufgaben vorgegeben (vgl. Tabelle 5). Jedoch wurden nur in den Untersuchungsbedingungen, in denen ein Erfahrungsbericht verfasst wurde (Generationen 1 und 2,  $N = 108$ ), die Items 7 bis 9 vorgegeben. Die Antwortskala reichte von (1) ‚trifft nicht zu‘ bis (5) ‚trifft sehr zu‘. Die Itemmittelwerte variierten in einem Bereich von 2.2 bis 4.2 ( $Range = 2$ ), wonach im Mittel etwa 40% der 5-stufigen Antwortskala ausgeschöpft wurden. Die Items 1 bis 9 wurden einer Faktorenanalyse nach der Hauptkomponentenmethode unterzogen. Als Datensatz wurden die Einzelwerte der 162 Pbn der Untersuchungstichprobe herangezogen (bzw. 108 Pbn bei Item 7 bis 9). Die erste Hauptkomponente der unrotierten Lösung klärte 38% der Itemvarianz auf. Item 8 lud mit nur .13 auf diese Hauptkomponente, die Ladungen der anderen Items lagen zwischen .44 und .78. Für die Konstruktion einer Skala zur *Aufgabenschwierigkeit und Motivation* wurde Item 8 aufgrund seiner geringen Ladung daher nicht berücksichtigt. Die verbleibenden 8 Items wurden einer Reliabilitätsanalyse unterzogen. Zur Abschätzung der Reliabilität wurde das gebräuchlichste Gütemaß der internen Konsistenz berechnet, der Alpha-Koeffizient von Cronbach. Da Items 7 und 9 nur vier Untersuchungsgruppen ( $N = 108$ ) zu Beantwortung vorgegeben wurde, wurde die interne Konsistenz für die Skala einmal mit diesen Items ( $N = 108$ ) und einmal ohne diese Items für die Gesamtstichprobe ( $N = 162$ ) berechnet. Bei diesem Vorgehen zeigte die Skala mit sechs Items eine tendenziell niedrige interne Konsistenz von  $\alpha = .76$  und mit acht Items eine mittelmäßige interne Konsistenz von  $\alpha = .80$ .

Einfaktorielle Varianzanalysen zeigten, dass sich die vier bzw. sechs Untersuchungsgruppen nicht in ihrer Testmotivation und empfundenen Aufgabenschwierigkeit unterschieden. Es zeigte sich weder ein statistisch bedeutsamer Unterschied der vier Untersuchungsgruppen in den aus acht Items berechneten Skalenmittelwerten ( $F(3, 104) = 2.33, ns, \eta^2 = .06$ ) noch der

sechs Untersuchungsgruppen in den aus sechs Items berechneten Skalenmittelwerten,  $F(5, 156) = .84$ , *ns*,  $\eta^2 = .03$ .

Tabelle 5

*Mittelwerte und Standardabweichungen (in Klammern) der Items zur Testmotivation und Aufgabenschwierigkeit pro Untersuchungsbedingung (n = 27) sowie für die Gesamtstichprobe (N = 162 bzw. N = 108 für Item 7 bis 9)*

Item	1S	2S	3S	1US	2US	3US	Gesamt
1. Mein Ergebnis bei dieser Untersuchung ist für mich von Bedeutung.	2.74 (1.13)	2.74 (1.10)	2.78 (.89)	2.67 (.88)	3.07 (1.07)	3.00 (1.33)	2.83 (1.07)
2. Die Aufgaben waren für mich interessant.	3.44 (.97)	3.44 (1.19)	3.52 (.80)	3.56 (1.09)	3.70 (.87)	3.48 (1.25)	3.52 (1.03)
3. Die Beschäftigung mit wirtschaftlichen Prozessen, wie sie in der Textilfabrik vorkommen, macht mir generell Spaß.	2.74 (1.32)	2.56 (1.12)	2.74 (1.21)	2.78 (1.19)	3.19 (1.15)	2.74 (1.48)	2.79 (1.24)
4. Ich habe bei der Bearbeitung der Textilfabrik mein Bestes gegeben.	3.78 (.70)	3.93 (1.21)	3.48 (.75)	3.70 (.72)	3.70 (.78)	3.74 (.90)	3.72 (.86)
5. Die Bearbeitung der Textilfabrik fiel mir leicht.	3.07 (.92)	2.70 (1.07)	2.78 (.97)	2.44 (1.12)	2.89 (.93)	2.19 (1.08)	2.68 (1.04)
6. Ich wäre enttäuscht, wenn ich das Bearbeitungsziel der Textilfabrik besonders schlecht erfüllt habe.	2.89 (1.09)	2.44 (1.19)	3.11 (1.19)	2.44 (1.25)	3.19 (1.04)	2.93 (1.14)	2.83 (1.17)
7. Ich habe beim Verfassen des Erfahrungsberichts mein Bestes gegeben.	3.89 (.70)	3.85 (.86)		3.96 (.65)	4.22 (.51)		4.98 (.70)
8. Das Verfassen des Erfahrungsberichts fiel mir schwer (umgepolt).	2.78 (1.05)	2.74 (.90)		4.15 (.95)	3.81 (.96)		3.37 (1.14)
9. Ich wäre enttäuscht, wenn die andere Person meinen Erfahrungsbericht schlecht beurteilt.	2.70 (.91)	2.44 (1.01)		2.15 (.95)	3.11 (.85)		2.60 (.99)

Für Item 8, welches nicht in die Skalenkonstruktion einbezogen wurde, ergab eine separate Prüfung, dass sich die vier Untersuchungsgruppen, welche dieses Item vorgelegt bekommen hatten, signifikant in ihrer Beantwortung unterschieden,  $F(3, 104) = 14.91$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .30$ . Paarweise Post-Hoc-Vergleiche der Mittelwerte mit dem Scheffé-Test zeigten, dass die beiden Mittelwerte der Untersuchungsbedingungen, in denen die Leitfragenstruktur nicht zum Verfassen des Erfahrungsberichts vorgegeben wurde (1US und 2US), jeweils signifikant kleiner ausfielen (umgepolt) als die beiden Mittelwerte der Untersuchungsbedingungen, in denen die Leitfragenstruktur zum Verfassen des Erfahrungsberichts vorgegeben wurde (1S und 2S, alle  $ps < .01$ ). Das Ergebnis legt nahe, dass den Probanden das Verfassen eines strukturierten Erfahrungsberichts mit der entwickelten Leitfragenstruktur schwerer fiel als

das Verfassen eines unstrukturierten Erfahrungsberichts ohne die Leitfragenstruktur. Das entspricht auch der Erwartung, weil durch die Leitfragen eine differenziertere und anspruchsvollere Darstellung abverlangt worden ist, vor der man ohne diese Strukturvorgabe eher ausweicht.

## 5.2 Qualität der Erfahrungsberichte

### 5.2.1 Subjektive Qualitätsindikatoren: Beurteilung der Qualität durch die Nutzer

#### 5.2.1.1 Psychometrische Qualität der Fragebögen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte

In diesem Abschnitt soll die psychometrische Qualität der beiden Fragebögen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte durch ihre Nutzer überprüft werden, von denen einer vor der Steuerung der TEXTILFABRIK und einer danach vorgegeben wurde. Dazu werden Itemkennwerte wie Trennschärfen und Mittelwerte sowie das Gütemaß Cronbachs Alpha zur Bestimmung der internen Konsistenz und Interkorrelationen der Skalen für jeden der beiden Fragebögen berechnet. Darüber hinaus wird die Dimensionalität der Fragebögen jeweils mit einer exploratorischen Faktorenanalyse überprüft. Weil nur Probanden der Generationen 2 und 3 einen Erfahrungsbericht von einem Vorgänger erhielten und seine Qualität beurteilten, beträgt die Zahl der analysierten Datensätze  $N = 108$ .

##### 5.2.1.1.1 Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung

Die Itemmittelwerte der Skala *Verständlichkeit* mit 7-stufigem Antwortformat variierten in einem Bereich von 5.02 bis 5.44. Die Itemmittelwerte der übrigen Skalen mit 5-stufigem Antwortformat variierten von 3.42 bis 4.05 (vgl. Tabelle 6). Im Mittel wurden etwa 13% ( $Range = .63$ ) der theoretisch möglichen Breite der 5-stufigen Antwortskala und 6% ( $Range = .42$ ) der 7-stufigen Antwortskala ausgeschöpft, dabei zu einem größeren Anteil die rechte Skalenhälfte (Zustimmung). Die part-whole-korrigierten Trennschärfekoeffizienten bewegten sich in einem Bereich von  $r_{it} = .51$  bis  $r_{it} = .85$ . In Anlehnung an Fisseni (1997, S. 124), der Werte von  $r_{it} < .3$  als klein, Werte zwischen  $r_{it} = .3$  und  $r_{it} = .5$  als mittelmäßig und Werte von  $r_{it} > .5$  als hoch beurteilt, sind diese Koeffizienten hoch zu bewerten.



Tabelle 6

*Skalen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte des Fragebogens vor der Nutzung mit Itemkennwerten in der Untersuchungsstichprobe (N = 108)*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r<sub>it</sub></i> <i>Skala</i>	<i>α</i>
<i>Nachvollziehbarkeit</i>				
Die einzelnen Überlegungen sind begründet.	3.76	.83	.71	
Die Überlegungen sind für einen Außenstehenden nachvollziehbar.	3.88	.83	.57	
Die inhaltlichen Überlegungen stützen die Empfehlungen.	3.63	.88	.69	.83
Der Erfahrungsbericht ist in sich schlüssig.	3.80	.78	.60	
Die Gründe für die abgegebenen Empfehlungen werden mitgeteilt.	3.72	.89	.60	
<i>Konkretheit</i>				
Der Erfahrungsbericht trifft „den Punkt“.	3.44	.90	.68	
Der Erfahrungsbericht geht an der Sache vorbei (umgepolt).	4.05	.96	.66	
Der Erfahrungsbericht erfasst die wichtigsten Probleme der Textilfabrik.	3.60	.94	.70	.87
Im Erfahrungsbericht wird empfohlen, wie gehandelt werden soll.	3.83	1.05	.73	
Mit den Empfehlungen im Erfahrungsbericht könnten Probleme bei der Bearbeitung der Textilfabrik konkret gelöst werden.	3.42	1.00	.72	
<i>Verständlichkeit</i>				
verworren / deutlich	5.36	1.28	.72	
stockend / fließend	5.02	1.13	.68	
schwer / leicht	5.34	1.19	.51	.87
verdreht / gerade	5.25	1.12	.74	
wirr / klar	5.44	1.30	.85	
<i>voraussichtliche Nützlichkeit</i>				
Der Erfahrungsbericht wird mir bei der Bearbeitung der Textilfabrik nutzen.	3.67	.90	.67	
Ohne diesen Erfahrungsbericht würde ich die Textilfabrik schlechter bearbeiten.	3.60	1.00	.67	.84
Der Erfahrungsbericht enthält nützliche Empfehlungen für mein Vorgehen bei der Bearbeitung der Textilfabrik.	3.82	.95	.78	
<i>Qualität insgesamt</i>				
Wie beurteilen Sie nun die Qualität des Erfahrungsberichts insgesamt?	3.74	.90		

*Anmerkungen.* *r<sub>it</sub>*: part-whole-korrigierte Trennschärfe („corrected item total correlation“). *α* = interne Konsistenz (Cronbachs Alpha).

Die internen Konsistenzen aller Skalen variierten zwischen  $\alpha = .83$  und  $\alpha = .87$  und fielen somit mittelmäßig aus. Die internen Konsistenzen der Skalen *Nachvollziehbarkeit* ( $\alpha = .83$ ), *Verständlichkeit* und *Konkretheit* (jeweils  $\alpha = .87$ ) fielen nominell etwas niedriger aus als in

der Untersuchung von Scherm (1996), der interne Konsistenzen von  $\alpha = .89$  für die Skala *Nachvollziehbarkeit*,  $\alpha = .92$  für die Skala *Verständlichkeit* und  $\alpha = .88$  für die Skala *Konkretheit* berichtet.

Alle Skalen zeigten hohe Produkt-Moment-Korrelationen mit dem Einzelindikator *Qualität gesamt* in einem Bereich von  $r = .54$  (Verständlichkeit) bis  $r = .79$  (Konkretheit), welche sich alle als statistisch bedeutsam erwiesen ( $p < .001$ ). Diese hohen Korrelationen belegen, dass ein enger Zusammenhang zwischen den durch die Skalen repräsentierten Konstrukten und der Qualitätsbeurteilung insgesamt besteht. Die Skalen weisen demnach den Charakter einer formalen Qualitätsbeurteilung auf.

Die Skalen korrelierten zwischen  $r = .39$  (*Verständlichkeit* und *voraussichtliche Nützlichkeit*) und  $r = .72$  (*Konkretheit* und *voraussichtliche Nützlichkeit*) miteinander. Die hohe Korrelation der Skalen *Konkretheit* und *voraussichtliche Nützlichkeit* weist auf eine schlechte Differenzierung dieser Skalen hin.

#### *Exploratorische Faktorenanalyse*

Zur Überprüfung der Dimensionalität des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung wurde eine exploratorische Faktorenanalyse nach der Hauptkomponentenmethode der 18 Items (ohne das Item *Qualität insgesamt*) gerechnet. Grundlage für diese Analyse war die Produkt-Moment-Korrelationsmatrix der Einzelwerte der 108 Probanden, die einen Erfahrungsbericht beurteilt haben.

Zur Prüfung der Korrelationsmatrix wurde zunächst das Gesamtmaß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin ( $MSA = \text{„measure of sampling adequacy“}$ ) berechnet, dessen Wert von  $MSA = .89$  in dem von Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber (2003, Kapitel 5) als wünschenswert angegebenen Bereich von  $\geq .80$  fiel. Als Kriterien für die Anzahl der zu extrahierenden Faktoren wurden das Kaiser-Guttman-Kriterium, das Kriterium der Varianzzunahme durch Ergänzung weiterer Faktoren nach Rost (1987) und die Interpretierbarkeit der Faktoren herangezogen.

Nach dem Kaiser-Guttman-Kriterium sind Faktoren mit Eigenwerten über eins zu extrahieren. In Anlehnung an dieses Kriterium konnten vier Faktoren mit Eigenwerten über eins identifiziert werden. Durch Berücksichtigung weiterer Faktoren kann ein Zuwachs der erklärten Gesamtvarianz erreicht werden. Nach Rost (1987) sollte jeder berücksichtigte Faktor unrotiert mehr als 5% zur Aufklärung der Gesamtvarianz beitragen. Die Verwendung dieses Kriteriums legte ebenfalls eine Vier-Faktorenlösung nahe. Mit den vier Faktoren wurden

insgesamt 70.58% der Gesamtvarianz aufgeklärt. Der vierte Faktor erklärte unrotiert 5.73% der Gesamtvarianz.

Tabelle 7

*Varimax-rotierte Faktorenladungen der 19 Items des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität vor der Nutzung und ihre Zuordnung zu vier Faktoren in der Untersuchungsstichprobe (N = 108)*

	I Konkretheit	II Verständ- lichkeit	III Nachvoll- ziehbarkeit	IV voraus- sichtliche Nützlich- keit
<i>Nachvollziehbarkeit</i>				
Die einzelnen Überlegungen sind begründet.	.38		<b>.73</b>	
Die Überlegungen sind für einen Außenstehen- den nachvollziehbar.		.39	<b>.50</b>	
Die inhaltlichen Überlegungen stützen die Empfehlungen.			<b>.72</b>	
Der Erfahrungsbericht ist in sich schlüssig.			<b>.56</b>	<b>.61</b>
Die Gründe für die abgegebenen Empfehlungen werden mitgeteilt.			<b>.79</b>	
<i>Konkretheit</i>				
Der Erfahrungsbericht trifft „den Punkt“.	<b>.59</b>		.39	
Der Erfahrungsbericht geht an der Sache vorbei (umgepolt).	<b>.66</b>		.39	
Der Erfahrungsbericht erfasst die wichtigsten Probleme der Textilfabrik.	<b>.80</b>			
Im Erfahrungsbericht wird empfohlen, wie gehandelt werden soll.	<b>.69</b>			.31
Mit den Empfehlungen im Erfahrungsbericht könnten Probleme bei der Bearbeitung der Textilfabrik konkret gelöst werden.	<b>.77</b>			.36
<i>Verständlichkeit (umgepolt)</i>				
verworren / deutlich	.44	<b>.67</b>		
stockend / fließend		<b>.65</b>	.47	
schwer / leicht		<b>.80</b>		
verdreht / gerade		<b>.78</b>		
wirr / klar		<b>.84</b>		
<i>voraussichtliche Nützlichkeit</i>				
Der Erfahrungsbericht wird mir bei der Bearbeitung der Textilfabrik nutzen.	<b>.64</b>			<b>.56</b>
Ohne diesen Erfahrungsbericht würde ich die Textilfabrik schlechter bearbeiten.				<b>.83</b>
Der Erfahrungsbericht enthält nützliche Empfehlungen für mein Vorgehen bei der Bearbeitung der Textilfabrik.	<b>.56</b>			<b>.68</b>

*Anmerkungen.* Ladungen unter .3 sind nicht ausgewiesen. Ladungen über .5 sind fett markiert.

Zur inhaltlichen Interpretation der Faktoren wurden Varimax-Rotationen durchgeführt. Tabelle 7 zeigt das Ergebnis der Vier-Faktorenlösung für die Untersuchungsstichprobe. Identifizierte Faktoren sind in den Spalten genannt. Ein Faktor galt als identifiziert, wenn nicht mehr als zwei Items gleichzeitig höher auf einen anderen Faktor luden. Die Skalen von Scherm (1996) ließen sich eindeutig in den Faktoren 1 bis 3 identifizieren. Auf den ersten Faktor luden alle Items der Skala *Konkretheit* zwischen .59 und .80. Auf Faktor zwei luden sämtliche Items der Skala *Verständlichkeit* zwischen .65 und .84. Auf den dritten Faktor luden die Items der Skala *Nachvollziehbarkeit* mit .56 bis .79 am höchsten. Die drei Items der selbstkonstruierten Skala *voraussichtliche Nützlichkeit* luden alle in einem Bereich von .56 bis .83 auf Faktor vier, zwei Items zeigten jedoch hohe Kreuzladungen auf den ersten Faktor (*Konkretheit*) von .56 und .64. Dies wurde auch schon durch die Höhe der Skaleninterkorrelationen nahe gelegt.

Insgesamt sprechen die Überprüfung der Trennschärfen, der internen Konsistenzen und auch die Überprüfung der Dimensionalität für eine separate Berechnung von vier Skalen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte aus diesem Fragebogen. Die selbstkonstruierte Skala *voraussichtliche Nützlichkeit* wies eine geringere Differenzierung auf als die anderen Skalen, zeigte jedoch ebenfalls eine ausreichend hohe interne Konsistenz von  $\alpha = .84$ , obwohl sie nur aus drei Items besteht.

#### 5.2.1.1.2 Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung

Die Itemmittelwerte der Skala *Haltung zur Nutzung* mit 7-stufigem Antwortformat variierten in einem Bereich von 4.08 bis 4.39 (vgl. Tabelle 8). Die Itemmittelwerte der übrigen Skalen mit 5-stufigem Antwortformat variierten von 2.68 bis 3.64. Im Mittel wurden somit etwa 19% ( $Range = .96$ ) der theoretisch möglichen Breite der 5-stufigen Antwortskala und 4% ( $Range = .31$ ) der 7-stufigen Antwortskala ausgeschöpft, dabei zu einem größeren Anteil die rechte Skalenhälfte (Zustimmung). Die part-whole-korrigierten Trennschärfekoeffizienten fielen alle hoch aus und bewegten sich in einem Bereich von  $r_{it} = .68$  bis  $r_{it} = .86$ . Die internen Konsistenzen der Skalen *Nützlichkeit* ( $\alpha = .86$ ) und *tatsächliche Nutzung* ( $\alpha = .84$ ) erreichten mittelmäßige Werte, und die Skala *Haltung zur Nutzung* erwies sich als hochkonsistent ( $\alpha = .93$ ).

Die Interkorrelation der Skalen *tatsächliche Nutzung* und *Haltung zur Nutzung* betrug  $r = .08$ , die der Skalen *Nützlichkeit* und *tatsächliche Nutzung*  $r = .37$  ( $p < .001$ ). Die hohe Korrelation

der Skalen *Haltung zur Nutzung* und *Nützlichkeit* von  $r = .66$  ( $p < .001$ ) weist auf eine schlechte Differenzierung dieser Skalen hin.

Die Skalen *voraussichtliche Nützlichkeit* (vgl. Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung, Abschnitt 5.2.1.1.1) und *Nützlichkeit* korrelierten zu  $r = .40$  ( $p < .001$ ) miteinander. Die Beurteilung der voraussichtlichen Nützlichkeit eines Erfahrungsberichts direkt nach seiner Rezeption vor der Bearbeitung der TEXTILFABRIK hing diesem Ergebnis zufolge nicht besonders stark mit seiner wiederholten Beurteilung nach seiner Nutzung zusammen.

Tabelle 8

*Skalen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte des Fragebogens nach der Nutzung mit Itemkennwerten in der Untersuchungsstichprobe (N = 108)*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r<sub>it</sub></i> <i>Skala</i>	<i>α</i>
<i>Nützlichkeit</i>				
Der Erfahrungsbericht hat mir bei der Bearbeitung der Textilfabrik genutzt.	2.68	1.01	.76	
Ohne diesen Erfahrungsbericht hätte ich die Textilfabrik schlechter bearbeitet.	2.69	1.18	.71	.86
Der Erfahrungsbericht enthielt nützliche Empfehlungen für mein Vorgehen bei der Bearbeitung der Textilfabrik.	2.98	1.04	.74	
<i>tatsächliche Nutzung</i>				
Ich habe die Empfehlungen des Erfahrungsberichts bei der Bearbeitung der Textilfabrik genutzt.	3.48	.94	.71	
Ich bin den Empfehlungen des Erfahrungsberichts gefolgt.	3.38	.94	.72	.84
Die Empfehlungen des Erfahrungsberichts haben mein Handeln bei der Bearbeitung der Textilfabrik beeinflusst.	3.64	.91	.68	
<i>Haltung zur Nutzung</i>				
schlecht / gut	4.08	1.45	.79	
unklug / klug	4.24	1.19	.76	
ungünstig / günstig	4.16	1.35	.84	.93
schädlich / nützlich	4.39	1.45	.86	
negativ / positiv	4.38	1.39	.86	

*Anmerkungen.*  $r_{it}$  = part-whole-korrigierte Trennschärfe (*corrected item total correlation*).  $\alpha$  = interne Konsistenz (Cronbachs Alpha).

#### *Exploratorische Faktorenanalyse*

Zur Überprüfung der Dimensionalität des Fragebogens wurde eine exploratorische Faktorenanalyse nach der Hauptkomponentenmethode seiner 11 Items durchgeführt. Grundlage für diese Analyse war ebenfalls die Produkt-Moment-Korrelationsmatrix der Einzelwerte der 108

Probanden, die einen Erfahrungsbericht beurteilt haben. Das zur Prüfung der Korrelationsmatrix errechnete Gesamtmaß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin lag mit einem Wert von  $MSA = .87$  in dem von Backhaus et al. (2003) als wünschenswert angegebenen Bereich von  $\geq .80$ . Als Kriterien für die Anzahl der zu extrahierenden Faktoren wurden das Kaiser-Guttman-Kriterium, das Kriterium der Varianzzunahme durch Ergänzung weiterer Faktoren nach Rost (1987) und die Interpretierbarkeit der Faktoren herangezogen.

In Anlehnung an das Kaiser-Guttman-Kriterium waren zwei Faktoren mit Eigenwerten übereins zu identifizieren. Die Verwendung des Rost-Kriteriums der Varianzzunahme durch Ergänzung weiterer Faktoren legte eine Drei-Faktorenlösung nahe. Mit den drei Faktoren wurden insgesamt 79% der Gesamtvarianz aufgeklärt. Der dritte Faktor erklärte unrotiert 7.3% der Gesamtvarianz.

Tabelle 9

*Varimax-rotierte Faktorenladungen der 11 Items des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung und ihre Zuordnung zu zwei Faktoren in der Untersuchungsstichprobe (N = 108)*

	I affektive Nützlichkeit	II tatsächliche Nutzung
<i>Nützlichkeit</i>		
Der Erfahrungsbericht hat mir bei der Bearbeitung der Textilfabrik genutzt.	<b>.74</b>	.36
Ohne diesen Erfahrungsbericht hätte ich die Textilfabrik schlechter bearbeitet.	<b>.66</b>	.41
Der Erfahrungsbericht enthielt nützliche Empfehlungen für mein Vorgehen bei der Bearbeitung der Textilfabrik.	<b>.68</b>	.38
<i>tatsächliche Nutzung</i>		
Ich habe die Empfehlungen des Erfahrungsberichts bei der Bearbeitung der Textilfabrik genutzt.		<b>.85</b>
Ich bin den Empfehlungen des Erfahrungsberichts gefolgt.		<b>.85</b>
Die Empfehlungen des Erfahrungsberichts haben mein Handeln bei der Bearbeitung der Textilfabrik beeinflusst.		<b>.84</b>
<i>Haltung zur Nutzung</i>		
schlecht / gut	<b>.86</b>	
unklug / klug	<b>.80</b>	
ungünstig / günstig	<b>.87</b>	
schädlich / nützlich	<b>.90</b>	
negativ / positiv	<b>.91</b>	

*Anmerkung.* Ladungen unter .3 sind nicht ausgewiesen. Ladungen über .5 sind fett markiert.

Zur inhaltlichen Interpretation der Faktoren wurden Varimax-Rotationen durchgeführt. Dabei erwies sich die durch das Kaiser-Guttman-Kriterium nahe gelegte Zwei-Faktoren-Lösung als

inhaltlich am besten interpretierbar. Tabelle 9 zeigt das Ergebnis dieser Faktorenlösung für die Untersuchungsstichprobe. Auf den ersten Faktor luden die Items der Skala *Nützlichkeit* zwischen .66 und .74 sowie die Items der Skala *Haltung zur Nutzung* zwischen .80 und .91. Der Faktor lässt sich als affektive Nutzungsbewertung interpretieren, während sich der zweite Faktor, auf den die Items der Skala *tatsächliche Nutzung* zu .84 bzw. .85 am höchsten luden, als eher konative Nutzungsbewertung interpretieren lässt. Die Items der Skala *Nützlichkeit* wiesen Kreuzladungen von .36 bis .41 auf den zweiten Faktor auf.

Insgesamt wiesen die selbstkonstruierten Skalen *Nützlichkeit*, *tatsächliche Nutzung* und *Haltung zur Nutzung* des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung durchgehend hohe Trennschärfekoeffizienten sowie ausreichend hohe interne Konsistenzen auf. Die Skaleninterkorrelationen sowie die Ergebnisse der exploratorischen Faktorenanalyse sprechen jedoch für eine Zusammenfassung der Skalen *Nützlichkeit* und *Haltung zur Nutzung* zu der Skala *affektive Nützlichkeit*. Diese aus acht Items bestehende Skala wies eine hohe interne Konsistenz von  $\alpha = .93$  auf.

#### 5.2.1.2 Prüfung der Hypothesen 1 und 2

Die Hypothesen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte durch ihre Nutzer lauteten:

H1: Die Qualität strukturierter Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, wird von ihren Nutzern höher beurteilt als die Qualität unstrukturierter Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden von deren Nutzern (Strukturierungshypothese).

H2: Die Qualität von Erfahrungsberichten der zweiten Generation wird von ihren Nutzern höher beurteilt als die Qualität von Erfahrungsberichten, die von der ersten Generation verfasst wurden von deren Nutzern (Lernhypothese).

Zur Prüfung der Hypothesen wurden die Skalen der Fragebögen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte als Qualitätsindikatoren herangezogen. Es wurden zwei 2(*Generation*: 1 vs. 2) x 2(*Struktur*: strukturiert vs. unstrukturiert) multivariate Varianzanalysen berechnet: eine mit den vier Skalen des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung als abhängige Variablen und eine mit den beiden Skalen des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung als abhängige Variablen (vgl. Abschnitt 5.2.1.1). Der zweistufige Faktor *Struktur* variiert, ob es

sich um einen strukturierten Erfahrungsbericht handelte, der mit der Leitfragenstruktur verfasst wurde, oder um einen unstrukturierten Erfahrungsbericht, der ohne Leitfragenstruktur verfasst wurde. Der zweistufige Faktor *Generation* bezieht sich nicht auf die Generation der Messwertträger (beurteilende Nutzer), sondern auf die Generation, aus welcher der beurteilte Erfahrungsbericht hervorgegangen ist. Er variiert, ob es sich um die Beurteilung eines Erfahrungsberichts der *ersten* Generation durch einen Nutzer der zweiten Generation handelt oder um die Beurteilung eines Erfahrungsberichts der *zweiten* Generation durch einen Nutzer der dritten Generation (vgl. Abschnitt 4.3).

Insbesondere statistische Gründe sprechen dafür, eine multivariate Varianzanalyse (MANOVA) multiplen univariaten Tests vorzuziehen. Wie die Überprüfung der Fragebögen zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte zeigte, korrelieren die Skalen nicht unwesentlich miteinander (vgl. Abschnitt 5.2.1.1). Die MANOVA berücksichtigt diese Interkorrelationen der abhängigen Variablen. Darüber hinaus wird eine  $\alpha$ -Fehler-Kumulierung vermieden, wie sie bei mehreren einzelnen univariaten Tests auftreten würde. So ist bei multiplen Einzelvergleichstests das Risiko, die varianzanalytische Nullhypothese fälschlicherweise zu verwerfen, gegenüber dem nominellen, ursprünglich ins Auge gefassten  $\alpha$ -Niveau erhöht. Für eine Berechnung von zwei separaten MANOVAS spricht der inhaltliche Grund, dass die beiden Gruppen von abhängigen Variablen auch zu zwei unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten erfasst wurden, nämlich vor und nach der Nutzung des Erfahrungsberichts.

Zur Überprüfung, ob sich empirisch ein Zusammenhang der abhängigen Variablen zwischen den Generationen zeigt (vgl. Abschnitt 4.3), wurde für jede abhängige Variable die Korrelation zwischen den Beurteilungen der Erfahrungsberichte von Generation 1 und den Beurteilungen der Erfahrungsberichte von Generation 2 berechnet. Die Korrelationen variierten in einem Bereich von  $r = .02$  und  $r = .25$  und erwiesen sich nicht als statistisch bedeutsam. Weil die einzelnen Generationen durch die zufällige Zuordnung der Erfahrungsberichte methodologisch unabhängig sind und sich auch empirisch keine Korrelationen der abhängigen Variablen zwischen den Generationen zeigten, wurden multivariate Varianzanalysen für unabhängige Gruppen gerechnet.

In einem ersten Schritt wurden Ausreißer identifiziert und eliminiert. Die z-Transformation erleichtert die Identifikation potentieller Ausreißer. Daher wurden alle Variablen standardisiert, indem für alle Werte jeder Variable die z-Werte pro Gruppe berechnet wurden (z-Transformation). Eine z-transformierte Verteilung hat einen Mittelwert von 0 und eine



Streuung von 1. Jeder Messwert, der einen z-Wert größer als 2 (absoluter Wert) aufwies, wurde durch den Gruppenmittelwert der Variable ersetzt.

Im nächsten Schritt wurde überprüft, ob die mathematisch-statistischen Voraussetzungen zur Anwendung der MANOVA erfüllt sind, nämlich (vgl. Stevens, 1996):

- multivariate Normalverteilung der abhängigen Variablen in jeder Teilpopulation
- Homogenität der Kovarianz-Matrizen innerhalb der Gruppen
- unabhängige Beobachtungen innerhalb der Gruppen

Die Überprüfung wird für beide geplanten MANOVAs zusammen berichtet.

Praktikable Teststatistiken zur Überprüfung der multivariaten Normalverteilung existieren bisher nicht. Stevens (1996, Kapitel 6) schlägt praktisch vor, für die einzelnen Variablen die univariate Normalverteilung mit dem nichtgrafischen Shapiro-Wilk-Test zu überprüfen. Daher wurde der Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung für jede abhängige Variable in jeder der vier Untersuchungsgruppen berechnet. Shapiro-Wilk zeigte nur für die Variable *Konkretheit* bei Erfahrungsberichten der Untersuchungsbedingung 2S einen auf dem 1%-Niveau signifikanten Wert (Shapiro-Wilk = .99,  $df = 27$ ,  $p < .01$ ). Ein auf dem 5%-Niveau signifikantes Ergebnis ergab der Shapiro-Wilk-Test für die Variable *Verständlichkeit* bei Erfahrungsberichten der Untersuchungsbedingungen 1US und 2US, für die Variable *voraussichtliche Nützlichkeit* bei Berichten der Untersuchungsbedingung 2US sowie für die Variable *tatsächliche Nutzung* bei Berichten der Untersuchungsbedingung 2S. Da insgesamt 24 einzelne Signifikanztests durchgeführt wurden, besteht das Problem der  $\alpha$ -Fehler-Kumulierung. Eine Möglichkeit, mit diesem Problem umzugehen und sich vor zufälligen Signifikanzen zu schützen, ist die Bonferroni-Korrektur (vgl. Bortz, 2005, Kapitel 4). Dabei wird das nominelle  $\alpha$  durch die Anzahl der durchgeführten Einzeltests geteilt, so dass in diesem Falle ein aktuelles  $\alpha$ -Niveau von  $0.05 / 24 = .002$  resultiert. Legt man für jeden einzelnen der durchgeführten Signifikanztests dieses korrigierte strengere  $\alpha$ -Niveau an, dann erweist sich keiner der 24 Einzeltests mehr als signifikant.

Es lagen somit keine groben Abweichungen von der univariaten Normalverteilung der abhängigen Variablen in den vier Untersuchungsbedingungen vor.

Die Homogenität der Kovarianz-Matrizen innerhalb der Gruppen wurde mit dem Box-M-Test überprüft. Für die MANOVA mit den vier abhängigen Variablen *Nachvollziehbarkeit*, *Konkretheit*, *Verständlichkeit* und *voraussichtliche Nützlichkeit* zeigte der Box-M-Test ein signifikantes Ergebnis (Box-M = 54.29,  $F(30, 29738) = 1.68$ ,  $p < .05$ ). Nach Stevens (1996, S.

260) hat ein signifikanter Box-*M*-Test bei gleichem Stichprobenumfang der Untersuchungsgruppen, wie er in diesem Falle gegeben ist ( $n = 27$ ), keinen schwerwiegenden Einfluss auf die Teststärke der MANOVA. Der Box-*M*-Test mit den abhängigen Variablen *affektive Nützlichkeit* und *tatsächliche Nutzung* (Box-*M* = 12.67,  $F(9, 1123949) = 1.36$ , *ns*) zeigte kein signifikantes Ergebnis.

Die Voraussetzung der unabhängigen Beobachtungen innerhalb der Gruppen ist durch die empirische Realisation sicherzustellen – eine Überprüfung ist nicht möglich. Die Testwerte der Probanden innerhalb einer Gruppe sollen unabhängig sein. Davon kann ausgegangen werden, wenn ein Treatment individuell verabreicht wird und keine Interaktion von Personen beinhaltet (Stevens, 1996, S. 239). Dies trifft für diese Untersuchung zu (vgl. Abschnitt 4.3 und Abschnitt 4.6).

Die erste multivariate Varianzanalyse mit den abhängigen Variablen *Nachvollziehbarkeit*, *Konkretheit*, *Verständlichkeit* und *voraussichtliche Nützlichkeit* zeigte den erwarteten signifikanten Haupteffekt des Faktors *Generation* (vgl. Tabelle 10). Die Qualitätsbeurteilungen von Erfahrungsberichten der zweiten Generation fielen in diesen vier Qualitätsindikatoren demnach simultan höher aus als die Qualitätsbeurteilungen von Erfahrungsberichten der ersten Generation. Auf einem  $\alpha$ -Niveau von 10% zeigte sich zudem der erwartete Haupteffekt der *Struktur*, was darauf hinweist, dass strukturierte Erfahrungsberichte anhand der vier Qualitätsindikatoren simultan tendenziell besser beurteilt wurden als unstrukturierte Erfahrungsberichte. Eine Interaktion der beiden Faktoren fand sich nicht.

Tabelle 10

*Multivariate Varianzanalyse zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte mit den vier abhängigen Variablen Konkretheit, Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit und voraussichtliche Nützlichkeit (N = 108)*

Quelle	<i>df</i>	<i>Wilks-Lambda</i>	<i>F</i>	$\eta^2$	<i>p</i>
Generation (G)	4	.88	3.52**	.12	.01
Strukturierung (S)	4	.92	2.01	.08	.09
G x S	4	.96	1.14	.04	.34
Fehler	101				

*Anmerkung.* \*\* $p < .01$ .

Die Mittelwerte fielen erwartungsgemäß in allen vier abhängigen Variablen bei Beurteilungen von Erfahrungsberichten der zweiten Generation nominell größer aus als bei Beurteilungen von Berichten der ersten Generation (vgl. Tabelle 11). Die anschließenden

univariaten F-Tests für jede der vier abhängigen Variablen, welche zur differenzierteren Interpretation durchgeführt wurden, ergaben dennoch nur für die Variable *voraussichtliche Nützlichkeit* einen signifikanten Haupteffekt des Faktors *Generation*,  $F(1, 104) = 10.55$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .09$ . Erfahrungsberichte der zweiten Generation wurden von ihren Nutzern erwartungsgemäß signifikant besser ( $M = 11.9$ ,  $SD = 2.0$ ) in ihrer voraussichtlichen Nützlichkeit beurteilt als Erfahrungsberichte der ersten Generation ( $M = 10.5$ ,  $SD = 2.2$ ). Die sich beim multivariaten Test ergebende Gesamtsignifikanz hatte also ihre Ursache vor allem in signifikanten Unterschieden in der Beurteilung der voraussichtlichen Nützlichkeit der Erfahrungsberichte.

Die Mittelwerte fielen auch bei Beurteilungen strukturierter Berichte in allen abhängigen Variablen nominell größer aus als bei Beurteilungen unstrukturierter Berichte, allerdings fand sich nur für die Variable *Konkretheit* ein statistisch bedeutsamer Haupteffekt für die Struktur der Erfahrungsberichte,  $F(1, 104) = 5.64$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .05$ . Die strukturierten Erfahrungsberichte wurden von ihren Nutzern gemäß den Erwartungen besser in ihrer Konkretheit bewertet ( $M = 19.6$ ;  $SD = 2.7$ ) als die unstrukturierten Erfahrungsberichte von deren Nutzern ( $M = 18.2$ ;  $SD = 3.6$ ). Ein signifikanter Interaktionsterm (Struktur x Generation) zeigte sich tendenziell für die Variable *Nachvollziehbarkeit*,  $F(1, 104) = 3.54$ ,  $p = .06$ ,  $\eta^2 = .03$ . Post-hoc-Einzelvergleiche zeigten den erwarteten Einfluss der *Struktur* für diese Variable nur in den Beurteilungen von Erfahrungsberichten der ersten Generation, nicht jedoch in den Beurteilungen von Erfahrungsberichten der zweiten Generation. Der erwartete Einfluss der *Generation* zeigte sich nur für unstrukturierte Berichte. So wurde die *Nachvollziehbarkeit* von Erfahrungsberichten der ersten Generation von Nutzern strukturierter Berichte signifikant höher eingestuft ( $M = 19.56$ ,  $SD = 2.97$ ) als von Nutzern unstrukturierter Berichte ( $M = 17.79$ ,  $SD = 3.49$ ),  $t(52) = 2.01$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .55$ . Die Beurteilungen bezüglich der *Nachvollziehbarkeit* strukturierter und unstrukturierter Erfahrungsberichte der zweiten Generation unterschieden sich hingegen nicht statistisch bedeutsam ( $M = 19.34$ ,  $SD = 2.63$  und  $M = 19.64$ ,  $SD = 2.85$ ),  $t(52) = .41$ , *ns* (1-seitig),  $d = .11$ . Bei unstrukturierten Berichten wiesen die Beurteilungen von Berichten der zweiten Generation ( $M = 19.64$ ,  $SD = 1.85$ ) höhere Werte auf als die Beurteilungen von Berichten der ersten Generation ( $M = 17.79$ ,  $SD = 3.49$ ),  $t(52) = 2.44$ ,  $p < .01$  (1-seitig),  $d = .66$ . Die Beurteilungen der *Nachvollziehbarkeit* strukturierter Erfahrungsberichte beider Generationen unterschieden sich nicht statistisch bedeutsam ( $M = 19.56$ ,  $SD = 2.97$  und  $M = 19.38$ ,  $SD = 2.63$ ),  $t(52) = .23$ , *ns* (1-seitig),  $d = .06$ .

Tabelle 11

*Mittelwerte und Standardabweichungen für die abhängigen Variablen Nachvollziehbarkeit, Konkretheit, Verständlichkeit und voraussichtliche Nützlichkeit bezogen auf die Beurteilung von Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen (N = 108)*

abhängige Variable	Generation	Struktur	M	SD	
Nachvollziehbarkeit	1	sE	19.56	2.97	
		usE	17.79	3.49	
		Gesamt	18.67	3.33	
	2	sE	19.38	2.63	
		usE	19.64	1.85	
		Gesamt	19.51	2.26	
			sE <sub>gesamt</sub>	19.47	2.78
			usE <sub>gesamt</sub>	18.71	2.92
			Gesamt	19.09	2.86
Konkretheit	1	sE	19.71	2.33	
		usE	17.64	4.33	
		Gesamt	18.67	3.60	
	2	sE	19.53	3.09	
		usE	18.68	2.67	
		Gesamt	19.10	2.86	
			sE <sub>gesamt</sub>	19.62	2.71
			usE <sub>gesamt</sub>	18.16	3.60
			Gesamt	18.89	3.26
Verständlichkeit	1	sE	19.05	2.57	
		usE	18.73	3.17	
		Gesamt	18.89	2.87	
	2	sE	19.65	2.91	
		usE	19.64	3.15	
		Gesamt	19.65	3.00	
			sE <sub>gesamt</sub>	19.35	2.74
			usE <sub>gesamt</sub>	19.19	3.16
			Gesamt	19.27	2.95

Tabelle 11 (Fortsetzung)

abhängige Variable	Generation	Struktur	<i>M</i>	<i>SD</i>	
voraussichtliche Nützlichkeit	1	sE	10.85	1.51	
		usE	10.20	2.70	
		Gesamt	10.53	2.19	
	2	sE	11.66	2.20	
		usE	12.04	1.87	
		Gesamt	11.85	2.03	
			sE <sub>gesamt</sub>	11.26	1.91
			usE <sub>gesamt</sub>	11.12	2.48
			Gesamt	11.19	2.21

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst.

Die Ergebnisse der zweiten MANOVA mit den beiden abhängigen Variablen *affektive Nützlichkeit* und *tatsächliche Nutzung* sind in Tabelle 12 dargestellt. Es zeigte sich lediglich der erwartete Haupteffekt des Faktors *Generation*. Die Qualitätsbeurteilungen von Erfahrungsberichten der zweiten Generation wiesen demzufolge erwartungsgemäß in diesen beiden abhängigen Variablen simultan höhere Werte auf als die Beurteilungen von Erfahrungsberichten der ersten Generation. Die Mittelwerte beider abhängigen Variablen waren für Erfahrungsberichte der zweiten Generation nominell größer als für Erfahrungsberichte der ersten Generation (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 12

*Multivariate Varianzanalyse zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte mit den zwei abhängigen Variablen affektive Nützlichkeit und tatsächliche Nutzung (N = 108)*

Quelle	<i>df</i>	<i>Wilks-Lambda</i>	<i>F</i>	$\eta^2$	<i>p</i>
Generation (G)	2	.92	4.34*	.08	.02
Strukturierung (S)	2	.97	1.82	.03	.17
G x S	2	.97	1.38	.03	.26
Fehler	103				

*Anmerkung.* \* $p < .05$ .

Die anschließenden univariaten F-Tests zeigten allerdings nur für die Variable *tatsächliche Nutzung* einen signifikanten Haupteffekt des Faktors *Generation*,  $F(1, 104) = 8.12$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .07$ . Nutzer von Erfahrungsberichten der zweiten Generation gaben erwartungsgemäß in

stärkerem Maße an, den erhaltenen Erfahrungsbericht während ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK tatsächlich genutzt zu haben ( $M = 11.23$ ,  $SD = 2.34$ ), als Nutzer von Erfahrungsberichten der ersten Generation ( $M = 10.02$ ,  $SD = 2.02$ ).

Für den Faktor *Struktur* fand sich nur ein tendenziell signifikanter Haupteffekt bei der Variablen *affektive Nützlichkeit*  $F(1, 104) = 3.65$ ,  $p = .06$ ,  $\eta^2 = .03$ . Dabei wurde jedoch entgegen der Erwartung die Nützlichkeit unstrukturierter Erfahrungsberichte tendenziell affektiv positiver bewertet ( $M = 24.31$ ,  $SD = 5.86$ ) als die Nützlichkeit strukturierter Erfahrungsberichte ( $M = 22.16$ ,  $SD = 5.94$ ).

Tabelle 13

*Mittelwerte und Standardabweichungen für die abhängigen Variablen affektive Nützlichkeit und tatsächliche Nutzung bezogen auf Erfahrungsberichte der vier Untersuchungsbedingungen (N = 108)*

Abhängige Variable	Generation	Struktur	<i>M</i>	<i>SD</i>	
affektive Nützlichkeit	1	sE	22.36	4.48	
		usE	22.73	4.84	
		Gesamt	22.55	4.62	
	2	sE	21.97	7.20	
		usE	25.89	6.43	
		Gesamt	23.93	7.05	
			sE <sub>gesamt</sub>	22.16	5.94
			usE <sub>gesamt</sub>	24.31	5.86
			Gesamt	23.24	5.97
tatsächliche Nutzung	1	sE	9.93	1.92	
		usE	10.11	2.15	
		Gesamt	10.02	2.02	
	2	sE	11.27	2.43	
		usE	11.19	2.29	
		Gesamt	11.23	2.34	
			sE <sub>gesamt</sub>	10.60	2.27
			usE <sub>gesamt</sub>	10.65	2.27
			Gesamt	10.62	2.26

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst.

### 5.2.1.3 Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Diskussion

In der Lernhypothese (Hypothese 2) zur Qualitätsbeurteilung der Erfahrungsberichte wurde global angenommen, dass die Qualität von Erfahrungsberichten der zweiten Generation von ihren Nutzern höher beurteilt wird als die Qualität von Erfahrungsberichten der ersten Generation von deren Nutzern. Beide multivariaten Varianzanalysen sowohl mit den vier Skalen des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung als auch mit den beiden Skalen des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung als abhängige Variablen stützten diesen postulierten Qualitätszuwachs über die Generationen in den Beurteilungen durch die Nutzer. Auch jeder einzelne Mittelwert fiel bei Berichten der zweiten Generation nominell größer aus als bei Berichten der ersten Generation. Univariate F-Tests zeigten den Qualitätsvorteil von Berichten der zweiten Generation jedoch nur für die Beurteilung der voraussichtlichen Nützlichkeit eines Erfahrungsberichts, bevor er genutzt wurde, sowie für die Beurteilung der tatsächlichen Nutzung eines Erfahrungsberichts, nachdem er genutzt wurde. Demgemäß befanden Nutzer die Inhalte von Erfahrungsberichten der zweiten Generation, direkt nachdem sie sie gelesen hatten, erwartungsgemäß für nützlicher für ihre eigene Bearbeitung als Nutzer von Erfahrungsberichten der ersten Generation. Nach der Nutzung eines Erfahrungsberichts gaben Nutzer von Erfahrungsberichten der zweiten Generation darüber hinaus in stärkerem Maße an, den erhaltenen Erfahrungsbericht während ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK tatsächlich genutzt zu haben, als Nutzer von Erfahrungsberichten der ersten Generation. Für unstrukturierte Erfahrungsberichte zeigte sich die erwartete Zunahme in der Beurteilung der Nachvollziehbarkeit über die Generationen, für strukturierte Berichte allerdings nicht. Die Bewertung der Nachvollziehbarkeit strukturierter Berichte der ersten Generation war allerdings mit der Bewertung unstrukturierter Berichte der zweiten Generation vergleichbar. Ohne Strukturvorgabe werden Erfahrungsberichte demnach erst durch die Überarbeitung eines weiteren Erfahrungsträgers von ihren Nutzern ebenso nachvollziehbar empfunden wie Erfahrungsberichte, die von einem Erfahrungsträger nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden. Weil die Nutzer der zweiten und dritten Generation informiert wurden, dass der Erfahrungsbericht von einem Vorgänger stammt, nicht aber, wie viele Generationen es vor ihnen bereits gab, können diese Effekte eindeutig auf den Inhalt der Erfahrungsberichte zurückgeführt werden. Sie legen nahe, dass Erfahrungsberichte über die Generationen nützlichere Empfehlungen beinhalten, welche auch während der Bearbeitung tatsächlich mehr von ihren Nutzer befolgt werden. Wenn keine Strukturvorgaben gemacht wer-

den, werden Erfahrungsberichte über die Generationen zudem für ihre Nutzer nachvollziehbarer. Die Nutzerbeurteilungen deuten insgesamt darauf hin, dass die Anwendung des in einem Erfahrungsbericht verbalisierten Wissens durch die Revision und Ergänzung eines weiteren Erfahrungsträgers gefördert wird. Aufschluss darüber, ob sich diese Wahrnehmung der Nutzer auch in ihren Leistungsdaten widerspiegelt, können die Ergebnisse zur Steuerungsleistung liefern (vgl. Abschnitt 5.3).

Insgesamt konnte Hypothese 2 global bestätigt werden, insbesondere zeigte sich der postulierte Zuwachs über die Generationen in der Nutzerbeurteilung der voraussichtlichen Nützlichkeit und der tatsächlichen Nutzung der Erfahrungsberichte.

In der Strukturierungshypothese (Hypothese 1) zur Qualitätsbeurteilung der Erfahrungsberichte wurde global angenommen, dass die Qualität strukturierter Erfahrungsberichte von ihren Nutzern höher beurteilt wird als die Qualität unstrukturierter Erfahrungsberichte von deren Nutzern. Diese Annahme konnte empirisch nicht bestätigt werden. Der postulierte Haupteffekt der Struktur der Erfahrungsberichte zeigte sich nur tendenziell in der MANOVA zur Beurteilung der Qualität des Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung. Univariate F-Tests belegten allerdings, dass strukturierte Erfahrungsberichte, wie erwartet, konkreter bewertet wurden als unstrukturierte Erfahrungsberichte. Darüber hinaus zeigte sich der Strukturierungsvorteil tendenziell in den Beurteilungen der Nachvollziehbarkeit von Erfahrungsberichten der ersten, nicht aber der zweiten Generation. Die MANOVA zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte nach ihrer Nutzung zeigte ebenfalls keinen statistisch bedeutsamen Effekt der Struktur der Erfahrungsberichte. In der Tendenz deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Beurteilungen der affektiven Nützlichkeit unstrukturierter Erfahrungsberichte sogar gegen die Erwartung höhere Werte aufwiesen als die Beurteilungen strukturierter Erfahrungsberichte. Nach der Leitfragenstrukturvorgabe verfasste strukturierte Erfahrungsberichte wurden demzufolge nach ihrer Nutzung stärker affektiv abgelehnt als ohne Leitfragenstruktur verfasste unstrukturierte Erfahrungsberichte. Grund für diese affektive Ablehnung könnte die Tatsache sein, dass die strukturierte Form der Berichte von der üblichen eigenen intuitiven Strukturierung abweicht. Interessant ist jedoch, dass diese affektive Ablehnung nicht mit einer geringeren Bewertung der tatsächlichen Nutzung dieser Berichte einherging. Dieses Ergebnis weist auf eine Diskrepanz zwischen Angaben zum tatsächlichen Nutzungsverhalten und der affektiven Nützlichkeitsbewertung der Nutzer strukturierter Berichte hin. Insgesamt konnte empirisch nicht belegt werden, dass die Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur zu Erfahrungsberichten führte, die von Nutzern als qualitativ



hochwertiger befunden wurden als Erfahrungsberichte ohne Strukturvorgabe, die von den Verfassern selbstständig strukturiert wurden. Lediglich in der Bewertung der Konkretheit und Nachvollziehbarkeit der Berichte konnte eine positive Wirkung der Leitfragenstruktur festgestellt werden. Es wird vermutet, dass diese positive Wirkung auf die Textrezeption strukturierter Erfahrungsberichte auf die Anleitung der Leitfragen zur konkreten Darstellung und Analyse kritischer Situationen zurückzuführen ist. Alle Probanden wurden in den Instruktionen zum Verfassen ihres Erfahrungsberichts aufgefordert, den Bericht für eine Folgeperson verständlich, nachvollziehbar und konkret zu formulieren, unabhängig davon, ob ihnen die Leitfragenstruktur vorgegeben wurde oder nicht. Zusätzlich zu dieser allgemeinen Aufforderung wurden Verfasser durch Vorgabe der Leitfragenstruktur also dazu veranlasst, den Inhalt ihrer Erfahrungsberichte für ihre Nutzer konkreter und nachvollziehbarer zu gestalten.

Kritisch ist zu der Beurteilung der Qualität durch die Nutzer einerseits anzumerken, dass alle Probanden dieser studentischen Stichprobe bisher wohl wenig bis keine Erfahrung mit Erfahrungsberichten hatten und ihre Beurteilungen insbesondere vor der Nutzung des Erfahrungsberichts entsprechend als Laienurteile aufzufassen sind. Darüber hinaus ließ das Design den Nutzern keinen direkten Vergleich der beiden Berichtformen in Relation zueinander zu, da sie entweder einen strukturierten oder einen unstrukturierten Bericht erhielten. Außerdem wird vermutet, dass die Beurteilungen nach der Nutzung des Erfahrungsberichts nicht unbeeinflusst von der Steuerungsleistung des Nutzers bei der TEXTILFABRIK waren und somit wenig objektiv ausfielen. Im Anschluss an eine Handlung gegebene Beurteilungen sind weder frei von Rechtfertigungsverzerrungen noch von Attributionsverzerrungen. Die Probanden erzielten durchschnittlich einen Endkapitalwert, der unter dem Startkapital liegt. Weil sie ihre Rückmeldung in Form ihres individuellen Prozentrangwertes innerhalb einer studentischen Vergleichsstichprobe erst am Ende der Untersuchung erhielten, mussten sie zum Zeitpunkt der Beurteilung des genutzten Erfahrungsberichts im Durchschnitt davon ausgehen, dass sie die TEXTILFABRIK nicht besonders erfolgreich gesteuert haben. Eine Möglichkeit, diese relativ schlechte Leistung zu rechtfertigen und kognitive Dissonanz zu reduzieren, liegt in einer anschließenden negativeren Beurteilung des genutzten Berichts. Ein Hinweis darauf ist z.B. die nur mittlere Korrelation der Beurteilung der voraussichtlichen Nützlichkeit eines Erfahrungsberichts direkt nach seiner Rezeption vor der Bearbeitung der TEXTILFABRIK mit der wiederholten Beurteilung der Nützlichkeit nach seiner Nutzung.

Die Möglichkeit eines direkten relationalen und objektiveren Qualitätsvergleichs der Erfahrungsberichte bietet die Inhaltsanalyse der Berichte, die im folgenden Abschnitt dargestellt wird.

## 5.2.2 Objektive Qualitätsindikatoren: Quantitative Inhaltsanalyse zur Qualität der Erfahrungsberichte

Ziel war es, zusätzlich zu den subjektiven Einschätzungen durch die Nutzer selbst anhand von Fragebögen möglichst objektive Indikatoren für die inhaltliche Qualität der Erfahrungsberichte zu erhalten. Als „...empirische Methode zur systematischen, intersubjektiv nachvollziehbaren Beschreibung inhaltlicher und formaler Merkmale von Mitteilungen; (häufig mit dem Ziel einer darauf gestützten interpretativen Inferenz)“ (Früh, 2001, S. 25) wurde daher die Inhaltsanalyse gewählt. Es wurde eine quantitative Inhaltsanalyse aller 108 Erfahrungsberichte zur TEXTILFABRIK durchgeführt. Dazu wurde ein Kategoriensystem zur Beurteilung der Qualität der Erfahrungsberichte entwickelt (siehe auch Lindenau, in Vorbereitung). Seine reliable Anwendung wurde durch die Berechnung von Beurteilerübereinstimmungen von vier Beurteilern überprüft. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte der theoretischen Entwicklung, der Anwendung und der Überprüfung des Kategoriensystems dargestellt. Anschließend werden die Ergebnisse der Inhaltsanalyse berichtet.

### 5.2.2.1 Entwicklung des Kategoriensystems

#### 5.2.2.1.1 Kategorienbildung

Ziel der Inhaltsanalyse ist es, wahrgenommenen Textstrukturen quantifizierende Symbole zuzuordnen. In dieser Untersuchung sollen mit Hilfe der Inhaltsanalyse Qualitätsindikatoren für die in einem Erfahrungsbericht zur TEXTILFABRIK verbalisierte Information quantifiziert werden. Die Kategorienbildung wurde deduktiv (theoriegeleitet) und nicht induktiv (empiriegeleitet) vorgenommen. Die Kategorien wurden also nicht direkt am Textmaterial entwickelt, sondern es wurden theoretisch abgeleitete Kategorien an das Textmaterial herangezogen. Weil für die Fragestellung dieser Untersuchung solche Inhalte relevant sind, die sich auf die TEXTILFABRIK beziehen, wurden für die Kategorienbildung die Systemvariablen der TEXTILFABRIK herangezogen. Wie in Abschnitt 4.5.1 dargestellt, ist die TEXTILFABRIK ein komplexes System mit insgesamt 32 Variablen. Diese Systemvariablen

der TEXTILFABRIK bildeten die Grundlage für die Kategorien des Kategoriensystems, d.h. Aussagen zu jeder Variable wurden in einer eigenen Kategorie erfasst. Nur für die Kategorie Lieferwagen wurden einzelne Systemvariablen gebündelt, nämlich *Lieferwagen kaufen*, *Lieferwagen verkaufen*, *Lieferwagenbestand* und *Bedarf an Lieferwagen*. In diese Kategorien fallen somit alle Aussagen zum Thema Lieferwagen. Diese Bündelung wurde vorgenommen, um diesen für das Bearbeitungsziel der Kapitalwertmaximierung relativ unbedeutenden Bereich so gering wie möglich zu gewichten. Darüber hinaus wurden drei weitere Kategorien generiert. Als eine weitere Kategorie wurde *Zeit* mit aufgenommen. Da die TEXTILFABRIK über einen Zeitraum von 20 Simulationsmonaten bearbeitet wurde, bestimmt die zeitliche Verortung von Erfahrungen ihren Kontext mit. Wie in Abschnitt 2.1 dargestellt, nimmt Zeit im Projektmanagement neben Qualität und Kosten eine zentrale Stellung ein und sollte insofern auch in einem Projekterfahrungsbericht behandelt werden. Zwei weitere Kategorien, nämlich *Einkaufspreis für Rohstoffe* und *Einkaufspreis für Maschinen*, wurden als wichtige Kosteneinflussfaktoren bei der TEXTILFABRIK aufgenommen. Da sie bei strategischen Überlegungen und vor allem aber bei der Kostenkalkulation eine wesentliche Rolle spielen, sollte ein Erfahrungsbericht von hoher Qualität auch Aussagen zu diesen Variablen enthalten. In der Summe ergeben sich demnach 32 Kategorien. Für das Kategoriensystem wurden diese Kategorien zur besseren Übersicht in die 7 Bereiche Kapital, Absatz, Lieferung, Lager, Produktion, Personal und Zeit gruppiert (vgl. Tabelle 14). Für die Kodierungen wurden sie farblich und räumlich gruppiert in einer Excel-Tabelle angeordnet. Die Operationalisierung der Kategorien, welche ihrer Definition und damit der Absicherung des Zuordnungsprozesses von Text zu Kategorien diene, wird in Abschnitt 5.2.2.2.1 dargestellt.

Tabelle 14

*Kategoriensystem der Inhaltsanalyse*

Kategorie	Bereich
Zeit (Monate)	Zeit
Kapitalwert	
Kassenstand	Kapital
Zinsen	
verkaufte Hemden	
Nachfrage	Absatz
Preis pro Hemd	
Werbeausgaben	

Tabelle 14 (Fortsetzung)

Kategorie	Bereich
Lieferwagen (bündelt die Variablen Bedarf an Lieferwagen, Lieferwagen kaufen, Lieferwagen verkaufen und Lieferwagenbestand)	Lieferung
Hemden im Lager	Lager
Rohstoffe im Lager	
Rohstoffe kaufen	
Einkaufspreis für Rohstoffe	
Produktion von Hemden	Produktion
Maschinenbestand XR-3	
Maschinenbestand XR-6	
Maschinen kaufen XR-3	
Maschinen kaufen XR-6	
Maschinen verkaufen XR-3	
Maschinen verkaufen XR-6	
Einkaufspreis für Maschinen	
Maschinenzustand	
Instandhaltungsausgaben	
Arbeiterbestand an XR-3	Personal
Arbeiterbestand an XR-6	
Arbeiter an XR-3 einstellen	
Arbeiter an XR-6 einstellen	
Arbeiter an XR-3 entlassen	
Arbeiter an XR-6 entlassen	
Arbeitszufriedenheit	
Lohn pro Arbeiter	
Sozialausgaben	

#### 5.2.2.1.2 Bildung von Sinneinheiten

Die Analyseeinheit stellen die einzelnen Erfahrungsberichte dar, weil über deren inhaltliche Qualität in der Untersuchung eine Aussage getroffen werden sollte. Alle Erfahrungsberichte wurden zufällig nummeriert, und jeder Erfahrungsbericht wurde in formal definierte Sinneinheiten zerlegt. Das Kategoriensystem wurde von den Beurteilern dann auf jede einzelne Sinneinheit eines Erfahrungsberichts angewendet. Die Aufgabe der Identifikation der einzel-

nen Sinneinheiten musste somit nicht von den Beurteilern übernommen werden. Dadurch war es ihnen möglich, sich stärker auf ihre Kodierungen und anschließenden Spezifitätsbeurteilungen (vgl. folgenden Abschnitt) zu konzentrieren.

Die Kontexteinheit, welche von den Beurteilern zur Identifikation und Interpretation der Kategorien (Kodierung) herangezogen werden durfte, wurde auf die jeweilige Sinneinheit beschränkt. Vorangegangene oder folgende Sinneinheiten durften nicht mit in die Interpretation einbezogen werden. Diese Einschränkung des Interpretationsspielraums der Beurteiler sollte zu einer reliableren Kodierung führen. Außerdem stellt sie sicher, dass die Kodierungen innerhalb der Sinneinheiten unabhängig von ihrer Reihenfolge sind. Nachteil dieser Einschränkung ist, dass Kodierungen unterbleiben, wenn Kategorien in einer Sinneinheit nicht genannt, sondern durch Pronomina ersetzt werden (Pronomenproblem).

Strukturierte Berichte, die nach Vorgabe der Leitfragenstruktur verfasst wurden, wiesen einen anderen Schreibstil auf als unstrukturierte Berichte, die ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur verfasst wurden. So führte die Leitfragenstruktur oft zu einem eher stichwortartigen Berichtstil in strukturierten Berichten, wohingegen sich in unstrukturierten Berichten, in denen die Strukturierung selbstständig vorgenommen werden musste, ein Fließtext-Stil durchsetzte. Daher wurden Regeln zur Bildung der Sinneinheiten formuliert, die beiden Schreibstilen Rechnung tragen sollten. Die Sinneinheiten wurden nach dem Grad gebildet, in dem eine formal definierte Hauptsatzstruktur vorlag.

Bei Vorliegen dieser Hauptsatzstruktur mussten keine weiteren Kriterien erfüllt sein. Die zulässigen Hauptsatzstrukturen für diesen Regelfall sind in Anhang D1 (Spalte in der Mitte) aufgeführt.

Bei nur mittelmäßigem oder schwachem Vorliegen dieser Hauptsatzstruktur mussten weitere Kriterien erfüllt sein, damit eine eigene Sinneinheit zustande kam. Bei nur mittelmäßigem Vorliegen, was bei konjugierten Sätzen ohne Subjekt sowie bei einfachen Imperativsätzen in Infinitivform der Fall war, mussten weitere Kriterien erfüllt sein, nämlich das Vorliegen einer so genannten ‚starken Satztrennung‘ (z. B. Punkt, Ausrufezeichen etc.).

Die Kriterien für das nur mittelmäßige Vorliegen einer Hauptsatzstruktur sowie für eine ‚starke Satztrennung‘ sind in Anhang D1 (Spalte links) aufgeführt.

Bei nur schwacher Hauptsatzstruktur wie etwa bei Ellipsen oder einzelnen Wörtern musste eine so genannte ‚sehr starke Satztrennung‘ (z. B. eigener Absatz, Umbrüche mit Überschrift, Aufzählungen etc.) vorliegen. In bestimmten Fällen (z. B. Begrüßungs- oder Abschluss-

formeln, Überschriften) konnte auch hier nie eine eigene Sinneinheit zustande kommen. Wenn keine eigene Sinneinheit zustande kam, so wurde der betreffende Teil zu der Sinneinheit hinzugefügt, von der er am ‚schwächsten getrennt‘ war: also entweder zur vorigen oder nachstehenden Sinneinheit.

Die Kriterien für das Vorliegen einer ‚schwachen Hauptsatzstruktur‘ sowie einer ‚sehr starken Satztrennung‘ sind in Anhang D1 (Spalte links Punkt c) aufgeführt. In der rechten Spalte sind Beispiele für Sätze aufgeführt, die keine eigene Sinneinheit bilden sowie die exakte ‚Satztrennungshierarchie‘.

Bei der Bildung der Sinneinheiten wurde jeglicher in einem Erfahrungsbericht geschriebene Text berücksichtigt. Bei strukturierten Berichten wurden jedoch nur Antworten auf diejenigen Leitfragen berücksichtigt, die ‚richtigen‘ Text enthielten. Dazu zählten nicht bloße Zeichenkombinationen wie „—“ oder „...“ etc. Abkürzungen wie „s. o.“ oder kurze Floskeln wie „weiß nicht“ wurden jedoch auch als Text berücksichtigt. Bei unstrukturierten Berichten wurden Aufzählungszeichen ohne folgenden ‚richtigen‘ Text ebenfalls nicht berücksichtigt, was eine Äquivalenz zum o.g. Vorgehen bei Antworten auf Leitfragen ohne ‚richtigen‘ Text herstellen sollte.

Nachdem alle Erfahrungsberichte nach den dargestellten formalen Regeln in Sinneinheiten zerlegt worden waren, wurde die durchschnittliche Anzahl der Wörter pro Sinneinheit von strukturierten und unstrukturierten Erfahrungsberichten verglichen. Es zeigte sich, dass die Sinneinheiten der unstrukturierten Erfahrungsberichte signifikant mehr Wörter enthielten ( $M = 12.97$ ,  $SD = 2.74$ ) als die Sinneinheiten der strukturierten Erfahrungsberichte ( $M = 8.94$ ,  $SD = 2.11$ ,  $t(106) = 8.56$ ,  $p < .001$ ,  $d = 1.65$ ). Die formalen Regeln, nach denen sowohl in strukturierten als auch in unstrukturierten Berichten die Sinneinheiten gebildet wurden, führten demnach dazu, dass Sinneinheiten in unstrukturierten Erfahrungsberichten durchschnittlich mehr Wörter beinhalten als Sinneinheiten strukturierter Erfahrungsberichte. Es wird vermutet, dass insbesondere die Regelung, eine Antwort auf eine Leitfrage per se als eigene Hauptsatzäquivalente aufzufassen, dazu führte, dass Sinneinheiten hier aufgrund des stichwortartigen Berichtstils weniger Wörter beinhalteten. Die stilistischen Unterschiede der beiden Berichtformen konnten durch die formalen Regeln zur Bildung der Sinneinheiten demnach nicht verwischt werden und zeigen sich auch in den Sinneinheiten. Damit konnten auch die Beurteiler nicht vollkommen ‚blind‘ gegenüber den unterschiedlichen Berichtformen gemacht werden.

### 5.2.2.1.3 Indikatoren der Informationsqualität von Erfahrungsberichten zur TEXTILFABRIK

Ein Schwerpunkt der Inhaltsanalyse bestand aus der Identifikation von Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK. Dazu wurde das Kategoriensystem auf jede Sinneinheit eines Erfahrungsberichts angewendet. Aus den Häufigkeiten der Kodierungen aller Kategorien können verschiedene Indikatoren der Informationsqualität eines Erfahrungsberichts berechnet werden:

- Häufigkeit gesamt

Einen Indikator stellt die absolute Häufigkeit der Kodierungen aller Kategorien dar. Er gibt an, wie viele Informationen ein Bericht zur TEXTILFABRIK enthält. Grundannahme dabei ist, dass Erfahrungsberichte von hoher Informationsqualität viele Aussagen zu den Systemvariablen der TEXTILFABRIK enthalten, wohingegen Erfahrungsberichte von geringer Informationsqualität wenige Aussagen zu den Systemvariablen enthalten.

- inhaltliche Vollständigkeit

Darüber hinaus spricht es für eine höhere Informationsqualität, wenn ein Bericht Aussagen zu möglichst vielen verschiedenen Variablen der TEXTILFABRIK enthält. Je mehr verschiedene Variablen, zu denen Informationen in einem Bericht enthalten sind, desto vollständiger wird der Problemraum beschrieben. Einen weiteren Indikator für die Informationsqualität eines Erfahrungsberichts bildet daher die Anzahl der für einen Erfahrungsbericht verschiedenen kodierten Kategorien. Dieser Indikator wird als *inhaltliche Vollständigkeit* eines Erfahrungsberichts bezeichnet. Ein hoher Wert dieses Indikators weist auf eine hohe Informationsqualität hin.

- Anteil Sinneinheiten ohne Information

Ein Erfahrungsbericht kann sehr viel Text, aber gleichzeitig wenig Information zur TEXTILFABRIK enthalten. Der Grundgedanke dieses Indikators ist folgender: Enthält eine Sinneinheit keine Aussage zu irgendeiner Variablen der TEXTILFABRIK, besitzt sie diesbezüglich keinen Informationsgehalt. Enthält eine Sinneinheit mindestens eine Aussage zu einer Variablen der TEXTILFABRIK, so weist sie diesbezüglich einen Informationsgehalt auf. Weist ein Erfahrungsbericht einen hohen Anteil an Sinneinheiten auf, in denen keine Informationen zur TEXTILFABRIK enthalten sind, so besitzt er eine geringe Informationsdichte,

und dies stellt einen Indikator für eine geringe Informationsqualität dar. Ein hoher Wert dieses Indikators entspricht also einer *geringen* Informationsqualität.

Über die Identifikation von Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK hinaus wurde zudem der Grad der Spezifität dieser Aussagen erfasst. In der Untersuchung von Kotnour und Kurstedt (2000) wurde ebenfalls ein Spezifitätsmaß zur Qualitätsbeurteilung von Aussagen in Lessons-Learned-Berichten aus der Produktion eingesetzt (vgl. Abschnitt 2.2.1.2). Grundgedanke bei diesem Indikator der Informationsqualität ist, dass ein bestimmter Grad an Spezifität einer Aussage zu einer Variablen eine notwendige Bedingung für ihre Interpretation und spätere Transferanwendung ist. Spezifische problemrelevante Informationen fördern den Transfer. Ein hoher Spezifitätsgrad einer Aussage sollte entsprechend höher bepunktet werden. Das Spezifitätskonstrukt dieser Untersuchung bezieht sich darauf, wie genau die Information ist, welche bezüglich der Ausprägung einer Variablen der TEXTILFABRIK gegeben wird. Stellt man sich als Analogie ein Koordinatensystem vor, so würde die Spezifität angeben, wie *genau* man mit Hilfe der gegebenen Information die Ausprägungskordinaten einer Variablen lokalisieren kann. Dazu können sowohl Richtungsangaben als auch Zahlenangaben (hierzu werden in Zeichen und Wort umschriebene Zahlenwerte bzw. bestimmte Mengenangaben gezählt) hilfreich sein. Das Spezifitätsmaß dieser Untersuchung setzt sich entsprechend aus diesen zwei Dimensionen *Richtungsangabe* (gerichtet vs. ungerichtet) und *Zahlenangabe* (keine Zahlenangabe vs. Zahlenangabe) zusammen. Die Dimension *Richtungsangabe* sagt über einen Zustand aus, ob er in einen positiven bzw. einen negativen Bereich (gerichtet) oder in einen neutralen Bereich fällt (ungerichtet, vgl. Tabelle 15 linke Spalte). Für eine Veränderung sagt sie aus, ob es sich um eine Erhöhung bzw. eine Senkung (gerichtet) oder um keine Veränderungsrichtung handelt (ungerichtet, vgl. Tabelle 15 rechte Spalte).

Stellt man sich wieder als Analogie ein Koordinatensystem vor, so erhält man durch eine Richtungsangabe Information darüber, ob man sich über oder unter einem Nullpunkt befindet (Zustand z.B. „Der Maschinenzustand war gut.“) bzw. sich dorthin bewegt (Veränderung z.B. „Der Maschinenzustand verbesserte sich.“), wobei mit Nullpunkt nicht die Zahl Null gemeint ist, sondern ein individuell kritischer Wert, der das Koordinatensystem in zwei Bereiche einteilt: größere und kleinere Werte. Eine gerichtete Aussage schränkt den vom Rezipienten des Erfahrungsberichts abzusuchenden Problemraum auf einen dieser beiden Bereiche ein und somit entsprechend seine Freiheitsgrade. Gerichtete Information hat deshalb einen höheren Informationswert und wird mit einem höheren Spezifitätswert bewertet als ungerichtete In-



formation. Während durch eine Richtungsangabe der (vom Rezipienten) abzusuchende Problemraum nur verringert wird, wird durch eine Zahlenangabe der Wert eindeutig bestimmt (z.B. „Ich habe 500 Einheiten Rohstoffe gekauft.“). Der Informationsgewinn hängt hier von der Zahl der möglichen Freiheitsgrade ab, ist jedoch bei Aussagen zu allen Variablen der TEXTILFABRIK bei Zahlenangaben wesentlich höher als bei Richtungsangaben. Zahlenangaben zu Ausprägungen einer Variablen erhalten in dieser Untersuchung daher einen höheren Spezifiätswert als Richtungsangaben.

Tabelle 15

*Beispielformulierungen für Richtungs- und Zahlenangaben bezogen auf Zustand (linke Spalte) und Veränderung (rechte Spalte)*

Zustand		Veränderung	
positiver Bereich		Erhöhung	
gerichtet/ keine Zahlenangabe	gerichtet/ Zahlenangabe	gerichtet/ keine Zahlenangabe	gerichtet/ Zahlenangabe
gut/ besser, hoch/ höher, stark/ stärker,...	5 ist gut/ besser, 5 ist hoch/ höher, 5 ist stark/ stärker,...	verbessern, erhöhen, verstärken,...	Den Wert von 3 erhöhen um 2 erhöhen/ um Zwei Drittel/ 66% erhöhen auf 5 erhöhen,...
neutraler Bereich		Veränderung ohne Richtung	
ungerichtet/ keine Zahlenangabe	ungerichtet/ Zahlenangabe	ungerichtet/ keine Zahlenangabe	gerichtet/ Zahlenangabe
gleich, unterschiedlich, entsprechend, angemessen, passend, ...	3 ist gleich, 3 ist angemessen, 3 ist passend,...	beibehalten, anpassen, verändern, angleichen,...	Den Wert von 3 beibehalten, auf 3 anpassen, nach 3 verändern/ um ein Fünftel/ 20% verändern, angleichen,...
negativer Bereich		Senkung	
gerichtet/ keine Zahlenangabe	gerichtet/ Zahlenangabe	gerichtet/ keine Zahlenangabe	gerichtet/ Zahlenangabe
schlecht/ schlechter, niedrig/ niedriger, schwach/ schwächer,...	2 ist schlecht/ schlechter, 2 ist niedrig/ niedriger, 2 ist schwach/ schwächer,...	verschlechtern, reduzieren, abschwächen,...	Den Wert von 3 reduzieren um 1 reduzieren/ um zwei Drittel/ 33 % reduzieren auf 2 reduzieren,...

Weil der Informationsunterschied zwischen *Zahlenangabe* und *keine Zahlenangabe* um ein vielfaches größer ist als der zwischen *Richtungsangabe* und *keine Richtungsangabe*, wird der

Informationswert bei Zahlenangaben durch intervallskalierte Operationen (z.B. Summen) weit unterschätzt, bei Richtungsangaben entsprechend überschätzt. Unter messtheoretischen Gesichtspunkten ist das Spezifitätsmaß dieser Untersuchung ordinalskaliert.

Resultierend aus der Kombination der beiden aufgeführten Dimensionen und basierend auf den ausgeführten Überlegungen zum Informationswert wurde die Beurteilung des Spezifitätsgrades einer Aussage zu einer Kategorie anhand einer Skala von 1 bis 4 nach aufsteigender Informationsspezifität beurteilt. Ein höherer Wert auf der Skala entspricht einem höheren Spezifitätsgrad. Tabelle 16 zeigt die Spezifitätswerte mit konkreten Beispielen für die Kategorie *Rohstoffe im Lager*.

Tabelle 16

*Spezifitätswerte mit Beispielen zur Kategorie „Rohstoffe im Lager“*

Zahlenangabe	Richtungsangabe	
	ungerichtet	gerichtet
keine Zahlenangabe	<b>Spezifitätswert = 1</b>	<b>Spezifitätswert = 2</b>
	Es waren noch Rohstoffe im Lager vorhanden.	Es waren viele/wenige Rohstoffe im Lager.
	Auf den Rohstoffbestand achten. ... angemessen viel Rohstoffe im Lager.	Es waren mehr/weniger Rohstoffe im Lager. Es waren ausreichend/unzureichend Rohstoffe im Lager. Das Rohstofflager war voll/leer.
Zahlenangabe	<b>Spezifitätswert = 3</b>	<b>Spezifitätswert = 4</b>
	Es waren noch 200 Rohstoffeinheiten im Lager.	Höchstens 400 Rohstoffeinheiten im Lager aufbewahren!
	Die Rohstoffzahl im Lager schwankte um 200 herum. Der Rohstoffbestand änderte sich immer um 20%.	Es kamen noch 100 Rohstoffeinheiten dazu. Der Rohstoffbestand reduzierte sich um die Hälfte.

Einen Sonderfall stellten uneindeutige Aussagen über Maschinen oder Arbeiter dar, die den betroffenen Maschinentyp (*XR-3* oder *XR-6*) nicht erwähnen (z.B. „Ich habe Maschinen gekauft.“) oder Aussagen über Lagerbestand, die die Lagerart (*Rohstoffe* oder *Hemden*) nicht erwähnen (z.B. „Das Lager war nun leer.“). Hier wurden beide möglichen alternativen Kategorien kodiert und jeweils mit einem Spezifitätswert von 0.5 beurteilt. Also sowohl bei der Aussage „Das Lager war nun leer“ als auch bei spezifischeren Aussagen wie „Der Lagerbestand sank um 50%.“ wurden jeweils die beiden nicht eindeutig genannten Kategorien – *Hemden im Lager* und *Rohstoffe im Lager* – mit 0.5 beurteilt. Zur numerischen Abbildung des

Informationsverlustes durch eine uneindeutige Aussage wurde die Hälfte des niedrigsten Spezifitätswertes von 1, also 0.5, herangezogen. Eine uneindeutige Aussage wurde somit pauschal mit dem niedrigsten Spezifitätswert von 1 bewertet, der sich auf beide Alternativvariablen zu je 0.5 verteilt.

Aus den Spezifitätsdaten lassen sich weitere Indikatoren der Informationsqualität berechnen. Zum einen können die Häufigkeiten der einzelnen Spezifitätswerte pro Bericht analysiert werden. Es weist auf eine hohe Qualität hin, wenn Berichte insgesamt mehr Informationen von hoher Spezifität (Spezifitätswerte 2, 3, 4) und insbesondere einen größeren Anteil an Informationen von hoher Spezifität bezogen auf alle Spezifitätsbeurteilungen aufweisen. Insgesamt viel Information von niedriger Spezifität (Spezifitätswert 0.5, 1) und ein hoher Anteil an Information von niedriger Spezifität sprechen für eine geringere Informationsqualität. Zum anderen soll nach Prüfung der internen Konsistenz der Spezifitätswerte zusätzlich zur Analyse der Häufigkeiten der einzelnen Spezifitätswerte auch die Spezifitätssumme pro Bericht als Indikator verwendet werden. Ein hoher Wert entspricht einer insgesamt hohen Spezifität der in einem Bericht enthaltenen Informationen und damit einer hohen Informationsqualität.

#### 5.2.2.2 Anwendung des Kategoriensystems

Durch Computerunterstützung kann die Kategorienanwendung entscheidend vereinfacht werden. Zudem lässt sich die quantitative Weiterverarbeitung der Daten ohne fehlerbehaftete Zwischenschritte bewerkstelligen. Damit die Kodierung am Computer vorgenommen werden konnte, wurde das Kategoriensystem in ein Excel-Dokument übertragen. Für jeden Erfahrungsbericht wurde ein eigenes Dokument angelegt, welches eine Zufallsnummer erhielt. In den Zeilen des Excel-Dokumentes waren alle Kategorien aufgeführt, die ausgewertet werden sollten (vgl. Tabelle 14). Zur besseren Übersichtlichkeit waren sie farblich und räumlich nach den in Abschnitt 5.2.2.1.1 aufgeführten Bereichen geordnet. In den Spalten befanden sich die Sinneinheiten des Erfahrungsberichts. Aufgabe der Beurteiler war es, das Kategoriensystem auf jede Sinneinheit anzuwenden. Im ersten Schritt galt es, die Sinneinheit genau zu lesen. Im zweiten Schritt erfolgte die Kodierung. Dabei ging es darum herauszufinden, welche Kategorien in der jeweiligen Sinneinheit angesprochen werden. Dazu sollten die Beurteiler für jede identifizierte Kategorie in die entsprechende Zelle provisorisch eine 0 eintragen, um diese Kategorie zu markieren. Im dritten Schritt wurde dann der Spezifitätsgrad beurteilt (vgl. Abschnitt 5.2.2.1.3), indem für jede in Schritt zwei kodierte Kategorie beurteilt wurde, mit

welcher Spezifität die Aussage zu dieser Kategorie getroffen wurde. Wenn eine Kategorie in einer Sinneinheit mehrmals erwähnt wurde (z. B. „Ich habe Rohstoffe gekauft, um die Produktion zu erhöhen, wobei die Zahl von 150 Rohstoffeinheiten definitiv zu wenig war.“), dann wurde die Kategorie nur einmal kodiert, und es wurde die höchste Spezifität der Aussagen zu dieser Kategorie beurteilt. In dem genannten Beispiel wurden die Kategorien *Rohstoffe kaufen* und *Produktion von Hemden* kodiert. Die Kategorie *Rohstoffe kaufen* wurde mit dem Spezifitätswert 4 beurteilt (Zahlenangabe = „...150 Rohstoffeinheiten...“ und Richtungsangabe = „...zu wenig...“) und die Kategorie *Produktion von Hemden* mit dem Spezifitätswert 2 (Richtungsangabe = „...erhöhen...“ und keine Zahlenangabe). Negation wurde kodiert wie eine positive Äußerung. In Anhang D2 ist die Anleitung für die Beurteiler zu den einzelnen Beurteilungsschritten aus den Beurteilerunterlagen aufgeführt. Als Hilfen für ihre Kodierungen und Spezifitätsbeurteilungen standen den Beurteilern außerdem weitere ausführliche Beurteilerunterlagen zur Verfügung, deren Inhalt im nächsten Abschnitt kurz beschrieben wird.

#### 5.2.2.2.1 Operationalisierung der Kategorien: Beurteilerunterlagen

Um den Bezug zu den konkreten Texten herzustellen, wurde die operationale Definition der deduktiv gebildeten Kategorien empiriegeleitet am Textmaterial (Erfahrungsberichte) durchgeführt. Dabei wurde der bisher nur theoretisch umschriebene Bedeutungsgehalt jeder Kategorie ergänzt durch typische Beispiele und Ankerwörter zu jeder Kategorie sowie durch Interpretationshinweise und Abgrenzungsregeln. All dies wurde in umfangreichen Beurteilerunterlagen zusammengefasst, aus denen die Beurteiler entnehmen konnten, welche Merkmale und Formulierungen in den Erfahrungsberichten in welche Daten (Kodierungen und Spezifitätsbeurteilungen) überführt werden sollten. Ziel dieses Vorgehens war es, den qualitativen Schritt der Zuordnung von Text zu Kategorien zu systematisieren und zu kontrollieren. Die umfangreichen Unterlagen sollten dazu führen, dass alle Beurteiler das Kategoriensystem sowohl untereinander einheitlich als auch in Bezug auf das ganze Untersuchungsmaterial invariant anwenden konnten. Darüber hinaus waren diese umfangreichen Unterlagen notwendig, damit über eine bloße Auszählung der Worthäufigkeit absoluter Ankerwörter hinaus der Kontextabhängigkeit sprachlicher Begriffe Rechnung getragen und den Beurteilern eine möglichst breite Basis für ihre Interpretation zur Verfügung gestellt werden konnte. Zudem war, wie oben erwähnt, die Kontexteinheit auf die jeweilige Sinneinheit beschränkt und somit konnten Interpretationshinweise nur aus bestimmten allgemeinen Besonderheiten der Anker-

wörterkonstellation heraus gewonnen werden. Die Beurteilerunterlagen enthielten neben einem Dokument zur allgemeinen Beschreibung der Beurteilungsschritte (vgl. Anhang D2) Dokumente, die bei den Kodierungen sowie den Spezifitätsbeurteilungen helfen sollten. Darüber hinaus gab es Dokumente mit vertiefenden Informationen und Hilfsregeln.

Folgende Dokumente dienten als Hilfen bei der Kodierung der Kategorien:

- Kategorien-Anker-Tabelle

In dieser Tabelle waren zu jeder Kategorie zulässige Formulierungen sowie einige Beispiele für ungültige Formulierungen aufgelistet. Sie diente der Zuordnung und der Abgrenzung von Aussagen zu Kategorien. Die Ankerwörter stellten jedoch keine absoluten Anker dar. Sie sollten den Beurteilern nur als Basis für eine interpretative Kodierung dienen. Stellte eine Aussage ihrer Meinung nach ein Synonym zu einem Ankerwort dar, so sollte es auch entsprechend kodiert werden.

Beispiel: Kategorie = *Hemden im Lager*

Ankerwörter = Bestand, Hemdenzahl, Hemden, Hemdenlagerung, Ware/Hosen/(T-)Shirts im Lager, Lagerware, gelagerte Ware, gelagerte Hemden, Hemdwert...

nicht automatisch kodieren bei: Lager (alleine stehend)

zusätzlich Lieferwagen kodieren bei: Hemden ausliefern/ transportieren

- Anker-Kategorien-Tabelle (beinhaltet auch Kategorien-Anker-Tabelle)

In dieser Tabelle waren alle Ankerwörter mit ihrer Zuordnung zu den Kategorien alphabetisch sortiert aufgeführt.

Beispiel: Ankerwort = Geld; zugeordnete Kategorie = *Kassenstand*.

Auch unzulässige Zuordnungen waren in dieser Tabelle aufgeführt.

Beispiel: Ankerwort = Stückpreis (alleine stehend) nicht automatisch zu Kategorie *Preis pro Hemd* oder *Einkaufspreis für Rohstoffe*.

- Zeit-Wörter-Ableitungen

In dieser Tabelle waren alle Wörter und daraus zulässige Ableitungen aufgeführt, die beim Kodieren von Zeitäußerungen helfen sollten. Beim Kodieren der Kategorie *Zeit* gab es zwei Besonderheiten im Vergleich zu den anderen Kategorien. Zum einen stellten Zeitäußerungen absolute Anker dar, d.h. diese Kategorie wurde nur kodiert, wenn Wörter oder die aufgeführten Ableitungen daraus in einer Sinneinheit zu finden waren. Es musste jedoch überprüft werden, dass diese Ankerwörter in der entsprechenden Sinneinheit tatsächlich eine zeitliche

Angabe darstellten (also z.B. nicht „lange“ i. S. von Höhe) und dass sie sich auf die Steuerung der TEXTILFABRIK bezogen (also z.B. nicht „zum Abschluss möchte ich noch sagen...“). Die zweite Besonderheit bestand darin, dass Zeitäußerungen nur kodiert wurden. Ihre Spezifität wurde nicht beurteilt.

Beispiel: Zeitwort = Anfang

Ableitungen = des Anfangs (Deklination); anfangen, man fängt an (Konjugation); anfänglich (Adjektiv/ Adverb), angefangen, anfangend (Partizip); am Anfang (Präposition/ präpositionale Erweiterung); Anfangsmonat/-schwierigkeiten (Auswahl zusammengesetzter Wörter).

- Hinweise-Interpretations-Tabelle

Weil man sich beim Kodieren nie auf vorherige Sinneinheiten beziehen durfte, konnte es zu Interpretationsproblemen kommen. In dieser Tabelle waren daher pro Kategorie die eindeutig auf sie verweisenden Merkmale sowie Beispiele für eindeutige Hinweise und entsprechend uneindeutige Hinweise aufgeführt.

Beispiel: Kategorie = *Hemden im Lager*

notwendige Merkmale für Identifikation = Lager + Leeren verursacht durch Verkauf

Beispiel für Vorliegen aller Merkmale = „Durch den Verkauf wurde das Lager geleert“,

Beispiel für Nicht-Vorliegen aller Merkmale = „Das Lager wurde geleert“.

Bei der Spezifitätsbeurteilung sollten folgende Dokumente helfen:

- Spezifitätswerte-Anker-Tabelle

Diese Tabelle sollte bei allgemeinen Unklarheiten mit Spezifitätswerten helfen. In ihr war aufgelistet, welche Formulierungen auf welchen Spezifitätswert hindeuten. Sie war nach Wörternsorten sortiert (z. B. Nomen, Verben, Adjektive) und zum Nachschlagen isolierter allgemeingültiger Richtungsworte wie „mehr“, „weniger“, „einsparen“, „verschlechtern“ etc. gedacht.

- 32-Kategorien x 4-Spezifitätswerte-Anker-Tabelle

Diese Tabelle sollte bei Unklarheiten darüber helfen, was die Spezifitätswerte für die einzelnen Kategorien bedeuten. Pro Kategorie waren hier mögliche zulässige Beispielformulierungen für jede der vier Spezifitätswerte aufgeführt (Spezifitätsanker).

Beispiel: Kategorie = *Kapitalwert*: „...mit dem Kapitalwert geht es bergab.“ = Spezifitätswert 2

Folgende Dokumente enthielten vertiefende Informationen und Hilfsregeln:

- Heuristiken

Dieses Dokument enthielt noch einmal zusammenfassend allgemeine Regeln, die beim Umgang mit immer wiederkehrenden kritischen Formulierungen helfen sollten.

z.B. *Heuristik zu Spezifitätswerten*: Alle Wörter, an denen man erkennt, dass etwas oberhalb bzw. unterhalb einer Schwelle liegt (ausreichend, genügend, unzureichend, ungenügend, mindestens, höchstens etc.), deuten eine Richtung an (Spezifitätswert 2 bzw. 4 wenn mit Zahl- oder Mengenangabe).

- Zusammengesetzte Ankerwörter

Dieses Dokument erklärte systematisch, wie zusammengesetzte Wörter beurteilt werden sollten, die zwei miteinander in Zusammenhang stehende Kategorien gleichzeitig ansprechen wie z.B. Lohnkosten. Systematisch wurden hier die Kategorien mit ihren Spezifitätswerten für mögliche Konstruktionen aufgeführt („Lohnkosten“: *Lohn pro Arbeiter* = 1 und *Kassenstand* = 2).

Eine detailliertere Darstellung der Beurteilerunterlagen findet sich bei Lindenau (in Vorbereitung).

#### 5.2.2.2.2 Überprüfung der Anwendung des Kategoriensystems: Beurteilerübereinstimmung

Die reliable Anwendung des Kategoriensystems wurde durch die Berechnung von Beurteilerübereinstimmungen überprüft. Insgesamt gab es vier Beurteiler (1 männlich, 3 weiblich). Zunächst wurden die Beurteiler in einer Beurteilerschulung in der Anwendung des Kategoriensystems geschult. In einer Testphase beurteilten sie 8 der 108 Erfahrungsberichte zur Übung. Anschließend wurden allgemeine Probleme diskutiert und deren Lösungen als weitere Heuristiken für alle festgehalten. Für die Ermittlung der Beurteilerübereinstimmung wurden 21 weitere Erfahrungsberichte der 108 Erfahrungsberichte von allen vier Beurteilern beurteilt. Die 21 Berichte wurden in etwa gleicher Anzahl aus allen vier Untersuchungsbedingungen zufällig ausgewählt (6 Berichte aus Bedingung 2S und jeweils 5 Berichte aus den Bedingungen 1S, 1US und 2US). Die Berechnung der Übereinstimmung der vier Beurteiler über die 21 Berichte wurde sowohl für die Kodierungen als auch die Spezifitätsbeurteilungen vorgenommen. Dabei wurde die Übereinstimmung immer sowohl über alle Kategorien (Gesamtmaße) als auch pro Kategorie ermittelt. Die Kategorien, die sich nur im Maschinentyp unterschieden (*XR-3* oder *XR-6*), wurden jeweils zu einer Kategorie zusam-

mengefasst, weil sich auf der Ebene einzelner Typen zum Teil schlechte Übereinstimmungen zeigten. So wurde z.B. aus den Kategorien *Maschinenbestand XR-3* und *Maschinenbestand XR-6* die Kategorie *Maschinenbestand XR-3/ XR-6*. Im Folgenden wird die Übereinstimmung für diese zusammengefassten Kategorien berichtet.

Zur Feststellung der Beurteilerübereinstimmung in den Kodierhäufigkeiten der Kategorien wurden Intraklassenkorrelationen (ICC) berechnet. Weil alle Objekte, auf denen die Berechnungen für die Intraklassenkorrelationen beruhten, von allen Beurteilern beurteilt wurden, wurde ein zweifaktorielles Modell verwendet, das sowohl den Einfluss der bewerteten Objekte als auch den der Beurteiler berücksichtigt (Wirtz & Caspar, 2002). Ferner wurde ein unjustiertes Modell gewählt, in dem nicht nur die Konsistenz innerhalb der einzelnen Beurteiler berücksichtigt wird, sondern ebenfalls die absolute Übereinstimmung der Beurteilermittelwerte geprüft wird. Die zweifaktorielle Varianzanalyse für die Gesamthäufigkeit aller Kodierungen (Häufigkeit gesamt) pro Erfahrungsbericht ergab keinen signifikanten Beurteilerhaupteffekt,  $F(3, 63) = 1.30$ , *ns* und keine signifikante Beurteiler x Erfahrungsbericht-Interaktion,  $F(1, 63) = 2.64$ , *ns*. Die Gesamthäufigkeiten der Kodierungen der vier Beurteiler waren demnach homogen und ihre Urteile nicht durch einen Interaktionseffekt mit den Erfahrungsberichten beeinflusst. Nach Wirtz und Caspar (2002, S. 234) gelten Intraklassenkorrelationen (ICC) ab .85 als Indiz für gute Übereinstimmung. Die Intraklassenkorrelation (single Rater) von  $ICC_{unjust} = .999$  ( $p < .001$ ) für die Gesamthäufigkeit der Kodierungen belegte insofern eine sehr gute Übereinstimmung der Beurteiler. Die Intraklassenkorrelationen für die Kodierhäufigkeiten pro Kategorie (single Rater) variierten in einem Bereich von  $ICC_{unjust} = .88$  (*Maschinenbestand XR-3/ XR-6*) bis  $ICC_{unjust} = 1.00$  (*Einkaufspreis für Maschinen* und *Arbeitszufriedenheit*) und waren alle signifikant ( $p < .001$ ). Die durchschnittliche Intraklassenkorrelation für die Kodierhäufigkeiten der einzelnen bzw. gruppierten Kategorien betrug  $ICC_{unjust} = .98$ . Die Beurteiler wiesen in ihren Kodierungen demnach auch auf der Ebene der einzelnen Kategorien gute bis sehr gute Übereinstimmungen auf. Auch auf der Ebene der einzelnen Kategorien ist eine Berechnung reliabler Indikatoren der Informationsqualität aus den Daten der Kodierungen demzufolge möglich, da eine Konsistenz der Urteile gegeben ist. Auch für die Anzahl der Sinneinheiten, in denen keine Kodierung vorgenommen wurde, ergab sich eine hohe Intraklassenkorrelation von  $ICC_{unjust} = .98$ . Die Kategorie *Zinsen* wurde kein einziges Mal kodiert.

Für die Übereinstimmungsberechnungen der Spezifitätsbeurteilungen wurden  $\chi^2$  – Tests durchgeführt. Zunächst wurde jedoch mittels einfaktorieller Varianzanalyse die Gleichheit



der Zeilensummen (Zeilen = Beurteiler, Spalten = Spezifitätswerte) getestet. Dazu wurde sowohl überprüft, ob sich die vier Beurteiler in der mittleren Gesamthäufigkeit aller Kodierungen über alle 21 Berichte unterschieden als auch in der mittleren Häufigkeit der Kodierungen pro Kategorie über alle 21 Berichte. Da keine Nullhypothese falsifiziert, sondern beibehalten werden sollte (Test auf Zeilensummengleichheit), musste das Alpha-Niveau höher gesetzt werden als auf die üblichen 5%, weil es sonst einfacher ist, die Nullhypothese nicht zu falsifizieren. Daher wurde ein Alpha-Niveau von 10% gewählt. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied der mittleren Gesamthäufigkeiten der Kodierungen,  $F(3, 83) = 0.00, p = 1.00$  zwischen den vier Beurteilern, sie waren sogar fast identisch. Auch für die Häufigkeiten der Kodierungen pro Kategorie ergab die varianzanalytische Prüfung keinen einzigen signifikanten Unterschied zwischen den Beurteilern. Weil es keinen signifikanten Beurteilereffekt gab, wurden die Zeilensummen (= Gesamthäufigkeiten pro Beurteiler) auf 100% gesetzt und in die Zellen die prozentualen Anteile der Spezifitätswerte 0.5, 1, 2, 3 und 4 an allen Spezifitätsbeurteilungen pro Rater eingetragen. Ein  $\chi^2$ -Test für alle Anteile der Spezifitätswerte über alle Kategorien mit einem angepassten Alpha-Niveau von 10% ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Beurteilern  $\chi^2(4, N = 400) = 0.16, p = 99.99$ . Die  $\chi^2$ -Tests für die Anteile der Spezifitätswerte pro Kategorie zeigten für die Kategorien *Kapitalwert* ( $\chi^2(3, N = 400) = 7.12, p = .07$ ), *Hemden im Lager* ( $\chi^2(4, N = 400) = 7.79, p = .10$ ) sowie für die zusammengefasste Kategorie *Arbeiterbestand an XR-3/ XR-6* ( $\chi^2(4, N = 400) = 10.25, p = .04$ ) ein auf dem angepassten Alpha-Niveau von 10% signifikantes Ergebnis. In diesen Kategorien unterschieden sich demnach die Anteile der von den vier Beurteilern vergebenen Spezifitätswerte.

Vor dem Hintergrund, dass sich in den Gesamtmaßen über alle Kategorien kein signifikanter Unterschied zeigte und auf der Ebene einzelner Kategorien nur 3 von 24 Vergleichen einen signifikanten Unterschied zwischen den Beurteilern aufzeigten, wiesen auch die Spezifitätsbeurteilungen eine zufrieden stellende Konsistenz der Urteile auf.

Da auch Berechnungen mit den Spezifitätssummen pro Bericht geplant waren, wurde zunächst die interne Konsistenz der Spezifitätswerte berechnet. Weil die durchschnittliche Höhe der Interkorrelation der Spezifitätswerte (interne Konsistenz) mit  $\alpha = .73$  noch zufrieden stellend ausfiel, wurde der geplante Spezifitätssummenwert pro Bericht gebildet. Die Übereinstimmung der Beurteiler für den Spezifitätssummenwert pro Bericht über alle Kategorien erwies sich als sehr gut ( $ICC_{unjust} = .999, p < .001$ ). Eine zweifaktorielle Varianz-

analyse ergab zudem keinen signifikanten Beurteilerhaupteffekt,  $F(3, 63) = 1.85$ , *ns* und keine signifikante Beurteiler x Erfahrungsbericht-Interaktion,  $F(1, 63) = .63$ , *ns*.

Die Anwendung des Kategoriensystems erwies sich insgesamt als reliabel. Da sich die Beurteiler somit als austauschbar erwiesen haben, konnte von einer hohen Präzision des Urteils eines Beurteilers ausgegangen werden. Daher wurden die übrigen Berichte zwischen drei der vier Beurteiler aufgeteilt und bewertet. Für weitere Auswertungen wurden aus den von allen vier Beurteilern bewerteten Berichten pro Sinneinheit die Kodierung(en) und Spezifitätsbeurteilung(en) nach der Mehrheitsregel und im Zweifelsfall (wenn gleiches Verhältnis) zufällig ausgewählt.

### 5.2.2.3 Verteilung der Kategorienhäufigkeiten in den Erfahrungsberichten

Zur deskriptiven Beschreibung der in den Erfahrungsberichten enthaltenen Information zur TEXTILFABRIK werden zunächst die durchschnittliche Kategorienhäufigkeit und die Standardabweichung für die Erfahrungsberichte der vier Untersuchungsbedingungen dargestellt (vgl. Tabelle 17). Kategorien, die sich nur im Maschinentyp unterscheiden (*XR-3* oder *XR-6*) wurden zusammengefasst, weil sich auf der Ebene einzelner Typen zum Teil schlechte Übereinstimmungen zeigten (vgl. Abschnitt 5.2.2.2).

Wie Tabelle 17 zu entnehmen ist, beinhalteten strukturierte Berichte beider Generationen durchschnittlich mehr Aussagen zu jeder einzelnen Kategorie als unstrukturierte Berichte. Strukturierte Erfahrungsberichte der zweiten Generation wiesen von allen Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen durchschnittlich die meisten Aussagen zu den Kategorien *Einkaufspreis für Rohstoffe*, *Arbeiterbestand XR-3/ XR-6* und *Zinsen* auf. Zu allen anderen Kategorien enthielten strukturierte Erfahrungsberichte der ersten Generation die meisten Aussagen. Bei strukturierten Berichten lassen die Mittelwerte demzufolge eine Abnahme der Informationen zu den meisten Variablen der TEXTILFABRIK in Berichten der Folgegeneration erkennen. Alle Berichte enthielten durchschnittlich am meisten Aussagen zur Kategorie *Zeit* und durchschnittlich am wenigsten Aussagen zu der Kategorie *Zinsen*. Eine Aussage zur Kategorie *Zinsen* enthielt nur ein einziger strukturierter Erfahrungsbericht der zweiten Generation. Alle Berichte enthielten ebenfalls weniger als durchschnittlich eine Aussage zu der Kategorie *Einkaufspreis für Maschinen*.

Tabelle 17

*Häufigkeiten von Aussagen zu den Kategorien in den Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen (Mittelwerte, Standardabweichung in Klammern, N = 108)*

Kategorie	sE1	usE1	sE2	usE2
Zeit	14.74 (6.48)	4.89 (4.04)	10.52 (7.54)	5.33 (3.82)
Kapitalwert	3.96 (3.63)	.96 (1.22)	3.19 (2.08)	.63 (.74)
Kassenstand	9.74 (6.13)	2.11 (1.74)	6.59 (4.33)	2.63 (2.22)
verkaufte Hemden	10.30 (5.05)	1.70 (1.68)	8.04 (5.00)	2.26 (2.49)
Nachfrage	1.63 (1.76)	.15 (.46)	.59 (1.42)	.11 (.32)
Preis pro Hemd	6.26 (2.99)	1.07 (.92)	5.30 (3.06)	1.74 (1.56)
Werbeausgaben	7.48 (3.38)	1.52 (1.48)	5.63 (3.63)	1.89 (1.53)
Lieferwagen	2.56 (3.52)	1.00 (.78)	1.59 (1.53)	1.11 (.80)
Hemden im Lager	3.56 (3.58)	.78 (1.25)	2.85 (3.36)	.78 (.97)
Rohstoffe im Lager	5.19 (3.49)	.93 (1.96)	4.52 (2.82)	1.37 (1.28)
Rohstoffe kaufen	5.59 (3.25)	.89 (.85)	3.78 (2.19)	1.26 (1.29)
Einkaufspreis für Rohstoffe	3.15 (3.53)	.85 (.86)	3.41 (3.02)	1.56 (1.45)
Produktion von Hemden	14.22 (6.10)	2.22 (2.28)	10.22 (7.92)	3.78 (3.82)
Zusammengefasst: Maschinenbestand XR-3/XR-6	7.30 (5.41)	2.56 (2.26)	6.52 (4.91)	2.37 (2.42)
Zusammengefasst: Maschinen kaufen XR-3/XR-6	6.19 (4.45)	1.07 (1.00)	5.11 (3.61)	1.44 (1.37)
Zusammengefasst: Maschinen verkaufen XR-3/XR-6	3.85 (4.90)	.89 (1.15)	2.96 (3.13)	.93 (1.07)
Einkaufspreis für Maschinen	.56 (1.25)	.07 (.38)	.15 (.36)	.11 (.32)
Maschinenzustand	2.89 (2.42)	.63 (.97)	2.70 (3.31)	1.11 (1.34)
Instandhaltungsausgaben	3.41 (2.56)	.74 (.94)	2.59 (2.02)	1.15 (1.13)
Zusammengefasst: Arbeiterbestand an Maschinen	3.89 (4.00)	2.11 (1.74)	5.74 (5.04)	1.93 (2.07)
Zusammengefasst: Arbeiter einstellen XR-3/XR-6	3.15 (3.10)	.67 (1.04)	2.52 (3.33)	.52 (.85)
Zusammengefasst: Arbeiter entlassen XR-3/XR-6	3.00 (2.81)	1.04 (1.09)	2.81 (2.50)	.85 (1.20)
Arbeitszufriedenheit	3.33 (2.54)	1.33 (1.14)	2.78 (1.69)	1.30 (1.27)
Lohn pro Arbeiter	3.39 (2.52)	1.41 (.93)	2.85 (2.51)	1.41 (1.47)
Sozialausgaben	1.56 (1.34)	.93 (.68)	1.19 (.92)	.78 (.85)
Zinsen	0	0	.04 (.19)	0

*Anmerkungen.* sE1 = strukturierter Erfahrungsbericht (d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst) von Generation 1. usE1 = unstrukturierter Erfahrungsbericht (d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst) von Generation 1. sE2 = strukturierter Erfahrungsbericht (d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst) von Generation 2. usE2 = unstrukturierter Erfahrungsbericht (d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst) von Generation 2.

#### 5.2.2.4 Prüfung der Hypothesen 3 bis 6

Die Hypothesen zur inhaltsanalytisch ermittelten Qualität der Erfahrungsberichte lauteten:

H3: Strukturierte Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, sind quantitativ umfangreicher als unstrukturierte Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden (quantitative Strukturierungshypothese).

H4: Erfahrungsberichte der zweiten Generation sind quantitativ umfangreicher als Erfahrungsberichte, die von der ersten Generation verfasst wurden (quantitative Lernhypothese).

H5: Strukturierte Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, sind qualitativ hochwertiger als unstrukturierte Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden (qualitative Strukturierungshypothese).

H6: Erfahrungsberichte der zweiten Generation sind qualitativ hochwertiger als Erfahrungsberichte, die von der ersten Generation verfasst wurden (qualitative Lernhypothese).

Zur Prüfung der Hypothesen wurden quantitative und qualitative Indikatoren pro Erfahrungsbericht berechnet. Mit jedem Indikator als abhängige Variable wurde dann dieselbe  $2(\text{Struktur: strukturiert vs. unstrukturiert}) \times 2(\text{Generation: 1 vs. 2})$  Varianzanalyse durchgeführt. Der zweistufige Faktor *Struktur* variiert, ob es sich um einen strukturierten Erfahrungsbericht handelte, der mit der Leitfragenstruktur verfasst wurde, oder um einen unstrukturierten Erfahrungsbericht, der ohne Leitfragenstruktur verfasst wurde. Der zweistufige Faktor *Generation* variiert, ob es sich um einen Erfahrungsbericht der ersten Generation handelt, die keinen Erfahrungsbericht von einem Vorgänger zur Verfügung hatte, oder um einen Erfahrungsbericht der zweiten Generation, die einen Erfahrungsbericht eines Vorgängers zur Nutzung zur Verfügung hatte (vgl. Abschnitt 4.3).

##### 5.2.2.4.1 Quantitative Maße: Hypothesen 3 und 4

Zunächst wurden als quantitative Maße die benötigte Zeit zum Verfassen eines Erfahrungsberichts und die Wortanzahl der Erfahrungsberichte überprüft.

##### *Zeit zum Verfassen der Erfahrungsberichte*

Die zweifaktorielle Varianzanalyse mit der benötigten Zeit zum Verfassen der Erfahrungsberichte als abhängige Variable ergab signifikante Haupteffekte für beide Faktoren sowie

einen signifikanten Interaktionsterm. Das Verfassen von strukturierten Erfahrungsberichten mit der Leitfragenstruktur beanspruchte erwartungsgemäß mehr Zeit in Minuten ( $M = 68.30$ ,  $SD = 22.89$ ) als das Verfassen von unstrukturierten Erfahrungsberichten ohne Leitfragenstruktur ( $M = 24.63$ ,  $SD = 11.96$ ),  $F(1, 104) = 169.90$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .62$ . Die Vorgabe der Leitfragenstruktur führte sogar dazu, dass sich für das Verfassen der Erfahrungsberichte durchschnittlich fast dreimal soviel Zeit genommen wurde als ohne ihre Vorgabe. Die erste Generation benötigte nicht wie erwartet weniger, sondern mehr Zeit zum Verfassen der Erfahrungsberichte ( $M = 50.00$ ,  $SD = 31.17$ ) als die zweite Generation ( $M = 42.93$ ,  $SD = 25.33$ ),  $F(1, 104) = 4.46$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .04$ . Zudem verdeutlichte der Interaktionseffekt weiter, dass insgesamt die meiste Zeit von der ersten Generation für das Verfassen von strukturierten Berichten benötigt wurde  $F(1, 104) = 8.20$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .07$  (vgl. Mittelwerte und Standardabweichungen in Tabelle 18). Post-hoc-Einzelvergleiche zeigten, dass die erste Generation nur für das Verfassen von strukturierten Berichten signifikant länger benötigte als die zweite Generation,  $t(52) = 2.85$ ,  $p < .01$  (1-seitig),  $d = .55$ . In der Dauer für das Verfassen unstrukturierter Berichte ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Generationen feststellen,  $t(52) = .77$ , *ns* (1-seitig),  $d = .21$ . Die erste Generation benötigte für das Verfassen strukturierter Berichte signifikant länger als für das Verfassen unstrukturierter Berichte,  $t(52) = 12.29$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 3.34$ . Obwohl die zweite Generation für das Verfassen strukturierter Berichte weniger Zeit benötigte als die erste Generation, benötigte sie immer noch mehr Zeit für das Verfassen strukturierter Berichte als für das Verfassen unstrukturierter Berichte,  $t(52) = 6.67$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 1.82$ .

Tabelle 18

*Benötigte Zeit in Minuten für das Verfassen der Erfahrungsberichte (Mittelwerte, Standardabweichung in Klammern,  $N = 108$ )*

Generation	Struktur		
	sE	usE	Gesamt
1	76.63 (20.83)	23.37 (8.58)	50.00 (31.17)
2	59.96 (22.13)	25.89 (14.65)	42.93 (25.33)
Gesamt	68.30 (22.89)	24.63 (11.96)	46.46 (28.49)

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst.

### *Textmenge der Erfahrungsberichte*

Führte die Vorgabe der Leitfragenstruktur nicht nur dazu, dass quantitativ länger an einem Bericht geschrieben wurde, sondern auch dazu, dass quantitativ mehr Text produziert wurde? Antwort auf diese Frage gibt die varianzanalytische Prüfung der Wortanzahl der Erfahrungsberichte. Übereinstimmend mit Hypothese 3 fand sich ein signifikanter Haupteffekt für die *Struktur* der Erfahrungsberichte. Wie erwartet enthielten strukturierte Erfahrungsberichte signifikant mehr Wörter ( $M = 517.67$ ,  $SD = 208.31$ ) als unstrukturierte Erfahrungsberichte ( $M = 236.74$ ,  $SD = 125.03$ ),  $F(1, 104) = 82.88$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .44$ . Die Vorgabe der Leitfragenstruktur führte sogar dazu, dass durchschnittlich mehr als doppelt soviel Text formuliert wurde.

Der ebenfalls erwartete Haupteffekt des Faktors *Generation* erreichte eine Signifikanz auf dem 10%-Niveau,  $F(1, 104) = 3.01$ ,  $p = .09$ ,  $\eta^2 = .03$ , wies allerdings nicht die erwartete Richtung auf. Vielmehr enthielten Berichte der ersten Generation ( $M = 403.96$ ,  $SD = 251.39$ ) mehr Wörter als Berichte der zweiten Generation ( $M = 350.44$ ,  $SD = 185.94$ ). Darüber hinaus verdeutlichte ein Interaktionseffekt, dass strukturierte Berichte der ersten Generation insgesamt die meisten Wörter enthielten  $F(1, 104) = 14.67$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .12$  (vgl. Mittelwerte und Standardabweichungen in Tabelle 19). Post-hoc-Einzelvergleiche zur Analyse der Interaktion belegten, dass sich der erwartete Zuwachs über die Generationen bei unstrukturierten Berichten zeigte, bei strukturierten Berichten zeigte sich hingegen eine Abnahme. So enthielten strukturierte Berichte der ersten Generation signifikant mehr Wörter als strukturierte Berichte der zweiten Generation,  $t(52) = 3.00$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = .90$ . Bei unstrukturierten Berichten enthielten Berichte der zweiten Generation signifikant mehr Wörter  $t(52) = 1.95$ ,  $p = .03$  (1-seitig),  $d = .53$ . Trotz dieser gegenläufigen Entwicklung, dass sich die Wortanzahl unstrukturierter Berichte von der ersten zur zweiten Generation steigerte, die strukturierter jedoch verringerte, wiesen strukturierte Berichte erwartungsgemäß nicht nur in der ersten Generation ( $t(52) = 9.66$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 2.63$ ), sondern auch in der zweiten Generation signifikant mehr Wörter auf als unstrukturierte Berichte,  $t(52) = 3.55$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = .97$ . Der Haupteffekt *Struktur* erwies sich somit trotz hybrider Interaktion eindeutig interpretierbar.

Ein Vergleich der Anzahl der nach formalen Regeln gebildeten Sinneinheiten zeigte darüber hinaus, dass strukturierte Erfahrungsberichte ebenfalls mehr Sinneinheiten enthielten ( $M = 57.20$ ,  $SD = 16.82$ ) als unstrukturierte Erfahrungsberichte ( $M = 19.15$ ,  $SD = 11.24$ ),  $t(106) =$

13.82,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 2.66$ . Die Vorgabe der Leitfragenstruktur führte demnach dazu, dass insgesamt mehr Text verfasst wurde, was sich auch in der Anzahl der formal gebildeten Sinneinheiten widerspiegelte. Geht der größere Textumfang strukturierter Berichte auch mit einer größeren Qualität einher? Antwort auf diese Frage geben die folgenden Berechnungen mit den inhaltsanalytisch gewonnenen Indikatoren der Informationsqualität.

Tabelle 19

*Wortanzahl der Erfahrungsberichte (Mittelwerte, Standardabweichung in Klammern,  $N = 108$ )*

Generation	Struktur		
	sE	usE	Gesamt
1	603.52 (189.12)	204.41 (101.72)	403.96 (251.39)
2	431.81 (193.34)	269.07 (139.09)	350.44 (185.94)
Gesamt	517.67 (208.31)	236.74 (125.03)	377.20 (221.70)

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst.

#### 5.2.2.4.2 Qualitative Maße: Hypothesen 5 und 6

Zur Prüfung der Hypothesen 5 und 6 wurden aus den Daten der Inhaltsanalyse verschiedene Indikatoren der Informationsqualität pro Erfahrungsbericht berechnet (siehe auch Abschnitt 5.2.2.1.3). Mit jedem Indikator als abhängige Variable wurde dann die 2(*Struktur*: strukturiert vs. unstrukturiert) x 2(*Generation*: 1 vs. 2) Varianzanalyse gerechnet. Auch wenn die Indikatoren auf Häufigkeitsdaten basieren, wurde anstelle von möglichen nichtparametrischen Verfahren die Varianzanalyse verwendet, da der F-Test nach Weber (1972, S. 341) eine größere Teststärke besitzt, wenn die varianzanalytischen Voraussetzungen ganz oder annähernd erfüllt sind (vgl. auch Winer, Brown & Michels, 1991, S. 1028).

Zunächst wurden folgende Indikatoren aus den Daten der Inhaltsanalyse berechnet, welche sich auf Kodierhäufigkeiten von Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK beziehen:

*Häufigkeit gesamt:* Absolute Häufigkeit der Kodierungen in allen Kategorien pro Erfahrungsbericht, d.h. wie viele Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK (Informationen) enthält ein Erfahrungsbericht?

Wie in Abschnitt 5.2.2.1.3 erläutert, wurden bei uneindeutigen Aussagen über Maschinen oder Arbeiter, ohne den betroffenen Maschinentyp (*XR-3* oder *XR-6*) zu erwähnen, sowie über Lagerbestand, ohne die Lagerart (*Rohstoffe* oder *Hemden*) zu erwähnen, beide möglichen alternativen Kategorien kodiert (und mit dem Spezifitätswert 0.5 beurteilt). Damit es zu keiner künstlichen Erhöhung in der *Häufigkeit gesamt* kam, wurde hier nur eine Kategorie gezählt.

*Inhaltliche Vollständigkeit*: Anzahl der verschiedenen kodierten Kategorien pro Erfahrungsbericht, d.h. zu wie viel verschiedenen Variablen der TEXTILFABRIK enthält der Erfahrungsbericht Informationen?

*Anteil der Sinneinheiten ohne Information*: Relative Häufigkeit der Sinneinheiten, in denen keine Kodierung vorgenommen wurde pro Erfahrungsbericht, multipliziert mit 100, d.h. wie viel Prozent der Sinneinheiten eines Erfahrungsberichts enthalten keine Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK (Informationen)?

Alle Häufigkeiten wurden ohne die Kategorie *Zeit* berechnet. Ergebnisse zu dieser Kategorie werden separat an anderer Stelle der Ergebnisdarstellung berichtet.

Tabelle 20 sind die Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalysen mit den aufgeführten Indikatoren der Informationsqualität aufgelistet. Zugehörige Mittelwerte und Standardabweichungen zeigt Tabelle 21. Bei jedem einzelnen dieser Indikatoren der Informationsqualität zeigte sich übereinstimmend mit Hypothese 5 der Haupteffekt des Faktors *Struktur*. Strukturierte Erfahrungsberichte wiesen erwartungsgemäß insgesamt signifikant mehr Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK auf (*Häufigkeit gesamt*:  $M = 93.58$ ,  $SD = 31.94$ ) als unstrukturierte Erfahrungsberichte ( $M = 27.56$ ,  $SD = 16.98$ ). Außerdem wiesen strukturierte Berichte eine signifikant größere inhaltliche Vollständigkeit auf ( $M = 20.76$ ,  $SD = 2.22$ ) als unstrukturierte Berichte ( $M = 15.67$ ,  $SD = 4.65$ ). Anders als bei den anderen Indikatoren bedeutet eine hohe Ausprägung im Indikator *Anteil Sinneinheiten ohne Information* eine geringe Informationsqualität (vgl. Abschnitt 5.2.2.1.3). Ebenfalls erwartungsgemäß fiel dieser Anteil in strukturierten Berichten signifikant niedriger aus ( $M = 8.44$ ,  $SD = 6.73$ ) als in unstrukturierten Berichten ( $M = 15.96$ ,  $SD = 12.78$ ). Für die Indikatoren *Häufigkeit gesamt* und *inhaltliche Vollständigkeit* erklärt der Haupteffekt *Struktur* 34% und 66% der Gesamtvarianz. Nach Cohen (1969, S. 278–280), der Effekte von  $f = .10$  als klein, von  $f = .25$  als mittel und von  $f = .40$  als groß bezeichnet, sind diese Effekte von  $f = .72$  und  $f = 1.39$  als groß zu bewerten. Von der Gesamtvarianz des Indikators *Anteil*



*Sinneinheiten ohne Information* erklärt der Haupteffekt *Struktur* 12%, was einem mittleren Effekt von  $f = .37$  entspricht.

Tabelle 20

*Übersicht über die zweifaktoriellen Varianzanalysen zu den Indikatoren der Informationsqualität Häufigkeit gesamt, inhaltliche Vollständigkeit und Anteil Sinneinheiten ohne Information (Gesamtmaße pro Erfahrungsbericht)*

abhängige Variable		Haupteffekt Struktur (S)	Haupteffekt Generation (G)	Interaktion S x G
Häufigkeit gesamt	$F(1, 104)$	197.13**	3.08	9.09**
	$p$	.00	.08	.00
	$\eta^2$	.66	.03	.08
inhaltliche Vollständigkeit	$F(1, 104)$	52.52**	.03	1.41
	$p$	.000	.85	.24
	$\eta^2$	.34	.00	.01
Anteil Sinneinheiten ohne Information	$F(1, 104)$	14.59**	1.52	.00
	$p$	.000	.22	.99
	$\eta^2$	.12	.01	.00

Anmerkungen. \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .  $N = 108$ .

Der ebenfalls erwartete Haupteffekt der *Generation* ließ sich bei keinem der drei Indikatoren nachweisen.

Eine Interaktion der beiden Faktoren fand sich für den Indikator *Häufigkeit gesamt*. Post-hoc-Einzelvergleiche zur Analyse dieser Interaktion ergaben das folgende Muster (vgl. Mittelwerte und Standardabweichungen in Tabelle 21):

Strukturierte Erfahrungsberichte der ersten Generation enthielten signifikant mehr Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK als strukturierte Berichte der zweiten Generation,  $t(52) = 2.73$ ,  $p < .01$  (1-seitig),  $d = .74$ . Signifikante Häufigkeitsunterschiede zwischen den beiden Generationen in den Aussagen unstrukturierter Berichte ergaben sich nicht,  $t(52) = 1.29$ ,  $ns$  (1-seitig),  $d = .35$ . Strukturierte Erfahrungsberichte beider Generationen enthielten signifikant mehr Informationen zur TEXTILFABRIK als unstrukturierte Berichte, Generation 1:  $t(52) = 13.04$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 3.54$  und Generation 2:  $t(52) = 7.29$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 1.98$ . Obwohl die Informationsmenge in strukturierten Berichten von der ersten Generation zur zweiten Generation abnahm, war sie demnach verglichen mit unstrukturierten Berichten auch in der zweiten Generation immer noch signifikant größer. Der Haupteffekt *Struktur* erwies sich entsprechend auch bei dieser hybriden Interaktion als eindeutig interpretierbar.

Tabelle 21

*Mittelwerte und Standardabweichungen der Indikatoren der Informationsqualität Häufigkeit gesamt, inhaltliche Vollständigkeit und Anteil Sinneinheiten ohne Information von Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsgruppen (N = 108)*

abhängige Variable	Generation	Struktur	M	SD	
Häufigkeit gesamt	1	sE	104.80	28.73	
		usE	24.59	14.00	
		Gesamt	64.69	46.26	
	2	sE	82.37	31.51	
		usE	30.52	19.34	
		Gesamt	56.44	36.82	
			sE <sub>gesamt</sub>	93.58	31.94
			usE <sub>gesamt</sub>	27.56	16.98
			Gesamt	60.57	41.81
inhaltliche Vollständigkeit	1	sE	21.11	2.06	
		usE	15.19	5.10	
		Gesamt	18.15	4.88	
	2	sE	20.41	2.36	
		usE	16.15	4.19	
		Gesamt	18.25	3.99	
			sE <sub>gesamt</sub>	20.76	2.22
			usE <sub>gesamt</sub>	15.67	4.65
			Gesamt	18.21	4.44
Anteil Sinneinheiten ohne Information	1	sE	7.25	5.63	
		usE	14.73	14.75	
		Gesamt	10.99	11.69	
	2	sE	9.63	7.58	
		usE	17.19	10.58	
		Gesamt	13.41	9.88	
			sE <sub>gesamt</sub>	8.44	6.73
			usE <sub>gesamt</sub>	15.96	12.78
			Gesamt	12.20	10.84

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst.

Im nächsten Schritt wurden folgende Indikatoren der Informationsqualität aus den Daten der Inhaltsanalyse berechnet, welche sich auf die Spezifitätsbeurteilungen von Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK beziehen (vgl. Abschnitt 5.2.2.1.3):

*Spezifitätssumme gesamt*: Summe der Spezifitätsbeurteilungen aller kodierten Aussagen pro Erfahrungsbericht, d.h. wie hoch ist die Spezifität der in einem Erfahrungsbericht enthaltenen Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK (Information) insgesamt?

*Durchschnittliche Spezifität*: Relativierung der *Spezifitätssumme gesamt* an der *Häufigkeit gesamt*, d.h. wie hoch ist die durchschnittliche Spezifität der in einem Erfahrungsbericht enthaltenen Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK (Information)?

Alle kodierten Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK wurden zusätzlich in ihrer Spezifität beurteilt. Daher erhält man durch Relativierung an der *Häufigkeit gesamt* den durchschnittlichen Spezifitätswert aller kodierten Aussagen.

*Anteil Spezifitätswert 1 (2, 3, 4)*: Relative Häufigkeiten, mit denen Spezifität 1 (bzw. 2, 3, 4) pro Bericht beurteilt wurde, multipliziert mit 100 (Relativierung an *Häufigkeit gesamt*), d.h. wie viel Prozent aller Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK (Information) in einem Erfahrungsbericht wurden in der jeweiligen Spezifität gemacht?

Ein Vorteil ist, dass diese Anteile im Gegensatz zur *Spezifitätssumme gesamt* unbeeinflusst sind von der absoluten Informationsmenge eines Erfahrungsberichts.

Die Ergebnisse der varianzanalytischen Prüfung dieser Indikatoren der Informationsspezifität zeigt Tabelle 22.

Die varianzanalytische Prüfung des Indikators *Spezifitätssumme gesamt* ergab signifikante Haupteffekte für beide Faktoren sowie einen signifikanten Interaktionsterm. Strukturierte Erfahrungsberichte wiesen erwartungsgemäß signifikant höhere Werte auf ( $M = 179.55$ ,  $SD = 66.32$ ) als unstrukturierte Erfahrungsberichte ( $M = 52.93$ ,  $SD = 33.23$ ). Der Haupteffekt *Struktur* fällt mit einer Gesamtvarianzaufklärung von 63% und einem entsprechenden  $f = 1.30$  groß aus. Die Werte der *Spezifitätssumme gesamt* nahmen jedoch nicht in der Folgegeneration zu, wie für den Haupteffekt der *Generation* erwartet wurde (Hypothese 6). Vielmehr wiesen Berichte der ersten Generation signifikant höhere Werte auf ( $M = 127.10$ ,  $SD = 91.47$ ) als Berichte, die von der zweiten Generation verfasst wurden ( $M = 105.37$ ,  $SD = 71.16$ ). Der Anteil der durch diesen Haupteffekt erklärten Gesamtvarianz beträgt 5%, was einem kleinen Effekt von  $f = .23$  entspricht.

Der Interaktionseffekt verdeutlichte weiter, dass strukturierte Berichte der ersten Generation die höchste *Spezifitätssumme gesamt* aufwiesen ( $M = 206.87$ ,  $SD = 54.70$ ). Post-hoc-Einzelvergleiche zeigten dasselbe hybride Interaktionsmuster auf, welches bereits beim Indikator der Informationsqualität *Häufigkeitssumme gesamt* festgestellt wurde (vgl. Mittelwerte und Standardabweichungen in Tabelle 23): Der Haupteffekt *Struktur* erwies sich abermals als eindeutig interpretierbar, denn strukturierte Berichte der ersten und der zweiten Generation wiesen signifikant höhere Werte in der *Spezifitätssumme gesamt* auf als unstrukturierte Berichte der jeweiligen Generation,  $t(52) = 13.38$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 3.64$  und  $t(52) = 6.41$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = 1.75$ . Strukturierte Berichte der ersten Generation wiesen signifikant höhere Werte auf als strukturierte Berichte der zweiten Generation,  $t(52) = 3.30$ ,  $p < .001$  (1-seitig),  $d = .90$ . Die Werte unstrukturierter Berichte der beiden Generationen unterschieden sich nicht statistisch bedeutsam  $t(52) = 1.24$ , *ns* (1-seitig),  $d = .34$ .

Die Varianzanalyse mit der *durchschnittlichen Spezifität* aller kodierten Aussagen als abhängige Variable zeigte keinen der beiden erwarteten Haupteffekte, aber eine signifikante Interaktion der beiden Faktoren (Struktur x Generation). Strukturierte und unstrukturierte Erfahrungsberichte unterschieden sich nicht in der *durchschnittlichen Spezifität* ihrer Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK ( $M = 1.91$ ,  $SD = .22$  und  $M = 1.88$ ,  $SD = .32$ ). Keinen Unterschied in der *durchschnittlichen Spezifität* machte es ebenfalls, ob Berichte von der ersten Generation oder der zweiten Generation verfasst wurden ( $M = 1.92$ ,  $SD = .30$  und  $M = 1.87$ ,  $SD = .24$ ). Post-hoc-Einzelvergleiche zeigten, dass strukturierte Berichte der ersten Generation gegen die Erwartung eine signifikant höhere *durchschnittliche Spezifität* aufwiesen als strukturierte Berichte der zweiten Generation,  $t(52) = 2.89$ ,  $p < .01$  (1-seitig),  $d = .78$ . Kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Generationen fand sich in der *durchschnittlichen Spezifität* unstrukturierter Berichte,  $t(52) = .67$ , *ns* (1-seitig),  $d = .19$ . Die Analyse der Interaktion konnte demnach den erwarteten Einfluss der Generation weder für strukturierte noch für unstrukturierte Berichte belegen. Der erwartete Einfluss der Leitfragenstruktur konnte jedoch für Berichte der ersten Generation nachgewiesen werden. Strukturierte Berichte wiesen erwartungsgemäß eine signifikant höhere *durchschnittliche Spezifität* auf als unstrukturierte Berichte,  $t(52) = 1.77$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .48$ . In der zweiten Generation unterschieden sich strukturierte und unstrukturierte Berichte gegen die Erwartung nicht signifikant voneinander,  $t(52) = 1.20$ , *ns* (1-seitig),  $d = .33$ . Das durchschnittliche Spezifitätsniveau strukturierter Berichte der zweiten Generation ( $M = 1.83$ ,  $SD = .21$ ) war mit dem unstrukturierter Berichte der ersten Generation vergleichbar ( $M = 1.85$ ,  $SD = .36$ ), also als die

Leitfragenstruktur nicht vorgegeben wurde und kein Bericht von einem Vorgänger zur Verfügung stand.

Tabelle 22

Übersicht über die zweifaktoriellen Varianzanalysen mit den Qualitätsindikatoren zur Informationsspezifität in Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen (Gesamtmaße pro Erfahrungsbericht)

abhängige Variable		Haupteffekt Struktur (S)	Haupteffekt Generation (G)	Interaktion S x G
Spezifitätssumme gesamt	$F(1, 104)$	180.34**	5.31*	12.19**
	$p$	.000	.02	.001
	$\eta^2$	.63	.05	.11
durchschnittliche Spezifität	$F(1, 104)$	.35	.98	4.51*
	$p$	.56	.33	.04
	$\eta^2$	.00	.01	.04
Anteil Spezifitätswert 1	$F(1, 104)$	17.10**	.55	.48
	$p$	.00	.46	.49
	$\eta^2$	.14	.01	.01
Anteil Spezifitätswert 2	$F(1, 104)$	24.97**	.39	2.28
	$p$	.00	.54	.13
	$\eta^2$	.19	.00	.02
Anteil Spezifitätswert 3	$F(1, 104)$	7.38**	.08	.41
	$p$	.01	.77	.52
	$\eta^2$	.07	.00	.00
Anteil Spezifitätswert 4	$F(1, 104)$	.98	1.27	2.59
	$p$	.33	.26	.11
	$\eta^2$	.01	.01	.02

Anmerkungen. \* $p > .05$ . \*\*  $p < .01$ .  $N = 108$ .

Die Varianzanalysen mit den Anteilen der vier Spezifitätswerte als abhängige Variablen ergaben signifikante Haupteffekte des Faktors *Struktur* für die Anteile der Spezifitätswerte 1, 2 und 3 (vgl. Tabelle 22). Weder der Faktor *Generation* noch der Interaktionsterm erwiesen sich bei einem der Anteile als statistisch bedeutsam. Der Haupteffekt *Struktur* klärt zwischen 7% und 19% der jeweiligen Gesamtvarianz auf, was einem mittleren Effekt von  $f = .27$  für den Anteil Spezifitätswert 3 und einem großen Effekt für die anderen beiden Anteile entspricht (Anteil Spezifitätswert 1:  $f = .40$ , Anteil Spezifitätswert 2:  $f = .48$ ). Unstrukturierte Berichte wiesen zum einen erwartungskonform einen signifikant höheren Anteil des

niedrigsten *Spezifitätswertes 1* ( $M = 27.47$ ,  $SD = 15.18$ ) an allen Spezifitätsbeurteilungen auf als strukturierte Berichte ( $M = 18.08$ ,  $SD = 6.74$ ). Zum anderen wiesen sie gleichzeitig gegen die Erwartungen einen höheren *Anteil des Spezifitätswertes 3* auf ( $M = 6.59$ ,  $SD = 7.47$ ) als strukturierte Berichte ( $M = 3.55$ ,  $SD = 3.29$ ).

Tabelle 23

*Mittelwerte und Standardabweichungen der Qualitätsindikatoren zur Informationsspezifität in Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen (N = 108)*

abhängige Variable	Generation	Struktur	M	SD
Spezifitätssumme gesamt	1	sE	206.87	54.70
		usE	47.33	29.09
		<b>Gesamt</b>	<b>127.10</b>	<b>91.47</b>
	2	sE	152.22	66.51
		usE	58.53	36.61
		<b>Gesamt</b>	<b>105.37</b>	<b>71.16</b>
		sE <sub>gesamt</sub>	179.55	66.32
		usE <sub>gesamt</sub>	52.93	33.23
		<b>Gesamt</b>	<b>116.24</b>	<b>82.29</b>
	durchschnittliche Spezifität	1	sE	1.99
usE			1.85	.36
<b>Gesamt</b>			<b>1.92</b>	<b>.30</b>
2		sE	1.83	.21
		usE	1.91	.27
		<b>Gesamt</b>	<b>1.87</b>	<b>.24</b>
		sE <sub>gesamt</sub>	1.91	.22
		usE <sub>gesamt</sub>	1.88	.32
		<b>Gesamt</b>	<b>1.89</b>	<b>.27</b>
Anteil Spezifitätswert 1		1	sE	16.46
	usE		27.41	20.39
	<b>Gesamt</b>		<b>21.93</b>	<b>15.75</b>
	2	sE	19.71	7.72
		usE	27.53	7.36
		<b>Gesamt</b>	<b>23.62</b>	<b>8.45</b>
		sE <sub>gesamt</sub>	18.08	6.74
		usE <sub>gesamt</sub>	27.47	15.18
<b>Gesamt</b>	<b>22.78</b>	<b>12.61</b>		

Tabelle 23 (Fortsetzung)

abhängige Variable	Generation	Struktur	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Anteil Spezifitätswert 2	1	sE	50.28	10.52	
		uE	33.83	15.68	
		Gesamt	42.06	15.62	
	2	sE	48.04	10.65	
		usE	39.22	14.84	
		Gesamt	43.63	13.55	
			sE <sub>gesamt</sub>	49.16	10.55
			uE <sub>gesamt</sub>	36.53	15.37
			Gesamt	42.84	14.57
Anteil Spezifitätswert3	1	sE	4.07	3.55	
		usE	6.39	8.35	
		Gesamt	5.23	6.46	
	2	sE	3.02	2.99	
		usE	6.78	6.64	
		Gesamt	4.90	5.44	
			sE <sub>gesamt</sub>	3.55	3.29
			usE <sub>gesamt</sub>	6.59	7.47
			Gesamt	5.07	5.95
Anteil Spezifitätswert 4	1	sE	10.52	7.15	
		usE	9.63	8.14	
		Gesamt	10.08	7.60	
	2	sE	6.60	4.97	
		usE	10.32	8.95	
		Gesamt	8.46	7.42	
			sE <sub>gesamt</sub>	8.56	6.41
			uE <sub>gesamt</sub>	9.98	8.48
			Gesamt	9.27	7.52

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst.

In strukturierten Berichten fand sich wie erwartet ein signifikant größerer *Anteil des Spezifitätswertes 2* ( $M = 49.16$ ,  $SD = 10.55$ ) als in unstrukturierten Berichten ( $M = 36.53$ ,  $SD = 15.37$ ). Der ebenfalls erwartete höhere *Anteil* des höchsten *Spezifitätswertes 4* in strukturierten Berichten zeigte sich nicht. Wichtig ist zu bedenken, dass es sich hier um die Anteile der Spezifitätswerte an allen Spezifitätsbeurteilungen handelt. Die Betrachtung der absoluten Häufigkeiten zeigte, dass diese für jeden einzelnen Spezifitätswert bei strukturierten Berichten signifikant größer ausfielen (vgl. Tabelle 24).

Tabelle 24

*Vergleich der absoluten Häufigkeiten der einzelnen Spezifitätswerte in strukturierten und unstrukturierten Erfahrungsberichten*

Spezifitätswert	strukturierter Erfahrungsbericht		unstrukturierter Erfahrungsbericht		<i>df</i>	<i>t</i>	<i>d</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
1	18.67	8.43	7.98	5.86	106	7.65**	1.47
2	50.67	18.86	11.39	8.63	106	13.92**	2.68
3	3.54	3.24	2.30	2.97	106	2.07*	.40
4	9.41	7.70	3.13	2.66	106	5.66**	1.09

*Anmerkungen.* \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .  $N = 108$ .

Der Vollständigkeit halber sollen auch die Ergebnisse zum Spezifitätswert 0.5 berichtet werden, der bei uneindeutigen Aussagen über Maschinen oder Arbeiter, ohne den betroffenen Maschinentyp (*XR-3* oder *XR-6*) zu erwähnen, sowie über Lagerbestand, ohne die Lagerart (*Rohstoffe* oder *Hemden*) zu erwähnen, für beide möglichen alternativen Kategorien beurteilt wurde. Die zweifaktorielle Varianzanalyse mit dem Anteil dieses Spezifitätswertes als abhängige Variable ergab keinen signifikanten Haupteffekt, jedoch eine signifikante Interaktion der beiden Faktoren. Der Anteil uneindeutiger Aussagen über Maschinen, Arbeiter oder Lager war in strukturierten und unstrukturierten Berichten vergleichbar ( $M = 20.65$ ,  $SD = 10.32$  und  $M = 19.44$ ,  $SD = 12.06$ ),  $F(1, 104) = .33$ , *ns*,  $\eta^2 = .00$ . Berichte der ersten und zweiten Generation wiesen ebenfalls keinen signifikant unterschiedlichen Anteil des Spezifitätswertes 0.5 auf ( $M = 20.70$ ,  $SD = 10.87$  und  $M = 19.34$ ,  $SD = 11.57$ ),  $F(1, 104) = .39$ , *ns*,  $\eta^2 = .00$ . Die Analyse des signifikanten Interaktionsterms ( $F(1, 104) = .622$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .06$ ) verdeutlichte jedoch, dass unstrukturierte Berichte der zweiten Generation erwartungsgemäß einen geringeren Anteil solcher ungenauen Aussagen enthielten ( $M = 16.15$ ,  $SD = 11.06$ ) als unstrukturierte Berichte der ersten Generation ( $M = 22.74$ ,  $SD = 12.32$ ),  $t(52) = 2.07$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .61$ . Darüber hinaus enthielten sie ebenfalls gegen die Erwartung einen geringeren Anteil als strukturierte Berichte der zweiten Generation ( $M = 22.63$ ,  $SD = 11.34$ ),  $t(52) = 2.13$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .64$ .

#### *Indikatoren bezogen auf einzelne Kategorien (Zeit, Kapitalwert)*

Die bisher berechneten Indikatoren bezogen sich auf alle Kategorien des Kategoriensystems. Eine separate Auswertung von Indikatoren bezogen auf einzelne Kategorien wurde für die Kategorie *Kapitalwert* und die Kategorie *Zeit* vorgenommen. Eine genaue Analyse der Berichtsinhalte bezüglich Aussagen zur Variablen *Kapitalwert* wurde wegen ihrer zentralen



Stellung unter den Systemvariablen der TEXTILFABRIK vorgenommen (vgl. Abschnitt 4.5.1). *Zeit* wurde als zusätzliche Kategorie zu den anderen Kategorien generiert, welche sich ausschließlich auf Variablen der TEXTILFABRIK beziehen. Kodierungen dieser Kategorie wurden in den vorherigen Berechnungen noch nicht berücksichtigt. Die Kategorie *Zeit* wurde für Zeitäußerungen mit Bezug auf die TEXTILFABRIK selbst oder auf die Bearbeitung der TEXTILFABRIK kodiert. Spezifitätsbeurteilungen wurden für die Kategorie *Zeit* nicht vorgenommen (vgl. Abschnitt 5.2.2.2.1).

Für beide Kategorien wurden jeweils die Indikatoren *Häufigkeit gesamt*, d.h. absolute Häufigkeit der Kodierungen der Kategorie *Kapitalwert* bzw. der Kategorie *Zeit* pro Erfahrungsbericht, berechnet. Für die Kategorie *Kapitalwert* wurde zusätzlich die *Spezifitätssumme gesamt* sowie die *durchschnittliche Spezifität* pro Bericht berechnet, d.h. die Summe der Spezifitätsbeurteilungen aller Aussagen zur Kategorie *Kapitalwert* sowie die durchschnittliche Spezifitätsbeurteilung dieser Aussagen. Wie Tabelle 25 zu entnehmen ist, zeigte sich in den zweifaktoriellen Varianzanalysen für alle vier Indikatoren der erwartete signifikante Haupteffekt der *Struktur* der Erfahrungsberichte. Der Haupteffekt klärt zwischen 14% und 32% der Gesamtvarianz auf, was einem großen Effekt von  $f = .40$  bis  $f = .69$  entspricht. Mittelwerte und Standardabweichungen dieser Indikatoren in den einzelnen Untersuchungsbedingungen sind in Anhang E dargestellt.

Strukturierte Erfahrungsberichte enthielten erwartungsgemäß

- signifikant mehr Zeitäußerungen als unstrukturierte Erfahrungsberichte  
(sE:  $M = 12.63$ ,  $SD = 7.28$  vs. usE:  $M = 5.11$ ,  $SD = 3.90$ )
- signifikant mehr Aussagen zur Kategorie *Kapitalwert* als unstrukturierte Erfahrungsberichte  
(sE:  $M = 3.57$ ,  $SD = 2.96$  vs. usE:  $M = .80$ ,  $SD = 1.02$ )
- Aussagen zur Kategorie *Kapitalwert* mit einer insgesamt signifikant höheren Spezifität als unstrukturierte Erfahrungsberichte  
(sE:  $M = 7.57$ ,  $SD = 5.83$  vs. usE:  $M = 1.69$ ,  $SD = 2.26$ )
- Aussagen zur Kategorie *Kapitalwert* mit einer signifikant höheren durchschnittlichen Spezifität als unstrukturierte Erfahrungsberichte  
(sE:  $M = 1.90$ ,  $SD = .98$  vs. uE:  $M = 1.05$ ,  $SD = 1.19$ ).

Der erwartete Haupteffekt der *Generation* konnte für keinen dieser Indikatoren festgestellt werden. Ein signifikanter Interaktionsterm fand sich lediglich für den Indikator *Häufigkeit gesamt* der Kategorie *Zeit*. Post-hoc-Einzelvergleiche zeigten hier dasselbe Muster, welches

sich bereits bei der Interaktion des zuvor berichteten Indikators *Häufigkeit gesamt* gezeigt hatte, der sich auf alle anderen Kategorien bezieht: In Generation 1 und 2 fiel dieser Indikator für die strukturierten Berichte jeweils signifikant größer aus als für die unstrukturierten Berichte,  $t(52) = 6.70, p < .001$  (1-seitig),  $d = 1.82$  und,  $t(52) = 3.19, p < .001$  (1-seitig),  $d = .87$ . Strukturierte Berichte der ersten Generation wiesen signifikant höhere Werte auf als strukturierte Berichte der zweiten Generation,  $t(52) = 2.21, p < .05$  (1-seitig),  $d = .60$ . Unstrukturierte Berichte der beiden Generationen unterschieden sich nicht statistisch bedeutsam,  $t(52) = .42, ns$  (1-seitig),  $d = .11$ .

Tabelle 25

*Übersicht über die zweifaktoriellen Varianzanalysen zu Indikatoren der Informationsqualität bezogen auf die Kategorien Kapitalwert und Zeit*

abhängige Variable		Haupteffekt Struktur (S)	Haupteffekt Generation (G)	Interaktion S x G
Häufigkeit gesamt Kapitalwert	$F(1, 104)$	42.63**	1.71	.27
	$p$	.000	.20	.60
	$\eta^2$	.29	.02	.00
Spezifitätssumme gesamt Kapitalwert	$F(1, 104)$	48.05**	1.71	.55
	$p$	.00	.19	.46
	$\eta^2$	.32	.02	.01
durchschnittliche Spezifität Kapitalwert	$F(1, 104)$	16.37**	.02	.00
	$p$	.00	.90	.98
	$\eta^2$	.14	.00	.00
Häufigkeit gesamt Zeit	$F(1, 104)$	47.07**	2.97	4.53*
	$p$	.000	.09	.04
	$\eta^2$	.31	.03	.04

Anmerkungen. \* $p > .05$ . \*\* $p < .01$ .  $N = 108$ .

#### 5.2.2.5 Analyse der Tiefenstruktur der Erfahrungsberichte

Über die Hypothesenprüfung hinaus wurde zusätzlich die Tiefenstruktur der Berichte analysiert. Wie empirisch anhand der Wortanzahl festgestellt, wurde in strukturierten Berichten mehr als doppelt so viel verbalisiert wie in unstrukturierten Berichten. Außerdem wiesen strukturierte Berichte in allen absoluten Indikatoren der Informationsqualität eine höhere Qualität auf. Der quantitative Verbalisierungsvorteil durch Einsatz der Leitfragenstruktur ging demnach mit einem Qualitätsvorteil einher. Es stellt sich die Frage, ob sich dieser Qua-

litätsvorteil strukturierter Berichte auch in ihrer Tiefenstruktur nachweisen lässt. Wird das hohe Qualitätsniveau bezogen auf die Gesamtdarstellungsmenge durchgehalten? Darüber hinaus soll auch der Einfluss der Generationen in der Tiefenstruktur der Berichte analysiert werden. Strukturierte Berichte der zweiten Generation wiesen gegen die Erwartungen einen kleineren Textumfang auf und in einigen absoluten Indikatoren eine vergleichbare oder geringere Qualität als strukturierte Berichte der ersten Generation. Eine Analyse der Tiefenstruktur kann hier Aufschluss geben, ob bezogen auf die Gesamtdarstellungsmenge vielleicht doch ein Lerneffekt über die Generationen zu verzeichnen ist und diese Berichte ‚kompakter‘ ausfallen. Zur Beantwortung dieser Fragen wurden in einem weiteren Berechnungsschritt die absoluten Indikatoren der Informationsqualität an der Wortanzahl der Erfahrungsberichte relativiert. Ausgenommen aus dieser Relativierung wurden die bereits an der *Häufigkeit gesamt* relativierten Indikatoren zur Spezifität (*durchschnittliche Spezifität* und *Anteile Spezifitätswerte 1, 2, 3, 4*) und der Indikator *inhaltliche Vollständigkeit*. Diese an der Wortanzahl relativierten Indikatoren der Informationsqualität stellen eine Kombination aus qualitativen und quantitativen Maßen der Verbalisierung dar und beziehen sich auf die Tiefenstruktur von Erfahrungsberichten. Sie geben Auskunft über die Informationsqualität der Erfahrungsberichte bezogen auf die Gesamtdarstellungsmenge.

Für jeden dieser Indikatoren wurden ebenfalls die 2(*Struktur*: strukturiert vs. unstrukturiert) x 2(*Generation*: 1 vs. 2) Varianzanalyse gerechnet. Wie aus Tabelle 26 ersichtlich, zeigte sich nur bei dem an der Wortanzahl relativierten Indikator *Häufigkeit gesamt* der Kategorie *Zeit* nicht mehr der erwartete Haupteffekt der *Struktur*. In allen anderen relativierten Indikatoren wiesen strukturierte Erfahrungsberichte erwartungsgemäß signifikant höhere Werte auf als unstrukturierte Erfahrungsberichte. Mittelwerte und Standardabweichungen der an der Gesamtwortanzahl relativierten Indikatoren in den einzelnen Untersuchungsbedingungen sind in Anhang E dargestellt.

Für keinen relativierten Indikator ließ sich der erwartete Haupteffekt der *Generation* nachweisen. Ein signifikanter Interaktionsterm ergab sich bei dem relativierten Indikator *Häufigkeit gesamt*. Eine Analyse dieser Interaktion mittels post-hoc-Einzelvergleichen zeigte jedoch eine Abweichung von dem Muster des absoluten Indikators:

Die relativierte *Häufigkeit gesamt* fiel bei strukturierten Berichten der ersten und zweiten Generation ebenfalls höher aus als bei unstrukturierten Berichten der jeweiligen Generation, ( $t(52) = 4.97, p < .001$  (1-seitig),  $d = 1.46$  und  $t(52) = 8.16, p < .001$  (1-seitig),  $d = 2.55$ ), so dass auch hier der Haupteffekt *Struktur* eindeutig interpretierbar war. Ebenfalls unterschieden

sich unstrukturierte Berichte der ersten Generation und der zweiten Generation nicht,  $t(52) = .88$ , *ns* (1-seitig),  $d = .24$ . Strukturierte Berichte der zweiten Generation erzielten in diesem relativierten Indikator jedoch nun höhere Werte als strukturierte Berichte der ersten Generation,  $t(52) = 2.06$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .57$ . Der erwartete Lerneffekt konnte insofern nach der Relativierung an der Wortanzahl für den Indikator *Häufigkeit gesamt* bei strukturierten Berichten festgestellt werden.

Tabelle 26

*Übersicht über die zweifaktoriellen Varianzanalysen zu den Indikatoren der Informationsqualität relativiert an der Wortanzahl (Gesamtmaße pro Erfahrungsbericht)*

abhängige Variable		Haupteffekt Struktur (S)	Haupteffekt Generation (G)	Interaktion S x G
Häufigkeit gesamt (relativiert)	$F(1, 104)$	85.26**	.65	4.24*
	$p$	.000	.42	.04
	$\eta^2$	.45	.01	.04
Spezifitätssumme gesamt (relativiert)	$F(1, 104)$	74.27**	.01	.63
	$p$	.000	.94	.43
	$\eta^2$	.42	.00	.01
Häufigkeit gesamt Kapitalwert (relativiert)	$F(1, 104)$	13.19**	.00	1.67
	$p$	.000	.97	.20
	$\eta^2$	.11	.00	.02
Spezifitätssumme gesamt Kapitalwert (relativiert)	$F(1, 104)$	12.68**	.02	1.34
	$p$	.001	.89	.25
	$\eta^2$	.49	.00	.01
Häufigkeit gesamt Zeit (relativiert)	$F(1, 104)$	2.15	1.28	.41
	$p$	.15	.26	.53
	$\eta^2$	.02	.01	.00

*Anmerkungen.* \* $p > .05$ . \*\* $p < .01$ .  $N = 108$ .

#### 5.2.2.6 Weitere Ergebnisse zur Leitfragenstruktur

Im Abschlussfragebogen am Ende der Untersuchung wurden die ersten beiden in Tabelle 27 aufgeführten Items vorgegeben, wenn Erfahrungsberichte mit der Leitfragenstruktur verfasst wurden (Bedingungen 1S und 2S), und Items 3 und 4 wurden vorgegeben, wenn die Berichte ohne Leitfragenstruktur verfasst wurden (Bedingungen 1US und 2US; vgl. Abschnitt 4.5.4). Aus Itemmittelwerten zwischen dem mittleren und oberen Bereich der fünfstufigen Likert-Skala (Item 1 und 2) geht hervor, dass die Leitfragen als hilfreich bewertet wurden, wenn die

Leitfragenstruktur vorgegeben wurde. Wurde der Erfahrungsbericht ohne die Leitfragenstruktur verfasst, dann wurden Leitfragen als nicht besonders hilfreich befunden, was die Itemmittelwerte zwischen dem mittleren und unteren Bereich der Likert-Skala zeigen (Item 3 und 4). Ein Vergleich der Mittelwerte von Item 1 und 3 sowie von Item 2 und 4 zeigte darüber hinaus, dass Leitfragen als hilfreicher zum Verfassen der Erfahrungsberichte beurteilt wurden, wenn die Leitfragenstruktur vorgegeben wurde, als wenn der Bericht ohne Leitfragenstruktur verfasst werden musste,  $t(106) = 3.63, p < .001, d = .69$  und  $t(52) = 5.21, p < .001, d = 1.00$ .

Tabelle 27

*Deskriptive Statistik der Items zur Nützlichkeit der/einer Leitfragenstruktur*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
1. Die Leitfragen haben mir beim Verfassen des Erfahrungsberichts geholfen.	3.44	1.21	1	5
2. Ohne die Leitfragen hätte ich einen besseren Erfahrungsbericht geschrieben (umgepolt).	3.76	1.24	1	5
3. Leitfragen hätten mir beim Verfassen des Erfahrungsberichts geholfen.	2.69	.95	1	4
4. Mit Leitfragen wäre mein Erfahrungsbericht besser geworden.	2.65	.96	1	4

*Anmerkungen.* Skala von (1) ‚trifft nicht zu‘ bis (5) ‚trifft sehr zu‘.  $N = 108$ .

## 5.2.2.7 Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Diskussion

Die Strukturierungshypothesen postulierten, dass strukturierte Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der Leitfragenstruktur verfasst werden, quantitativ umfangreicher (Hypothese 3) und von einer höheren Informationsqualität (Hypothese 5) sind als unstrukturierte Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur verfasst werden. In den Lernhypothesen wurde angenommen, dass Erfahrungsberichte der zweiten Generation quantitativ umfangreicher (Hypothese 4) und von einer höheren Informationsqualität sind (Hypothese 6) als Erfahrungsberichte der ersten Generation.

In den quantitativen Maßen zeigte sich, wie in der quantitativen Strukturierungshypothese (Hypothese 3) postuliert, dass die Vorgabe der Leitfragenstruktur zu einer zeitlich längeren Beschäftigung mit dem Verfassen eines Erfahrungsberichts führte, als wenn die Leitfragenstruktur nicht vorgegeben wurde. Analog wiesen strukturierte Erfahrungsberichte einen umfangreicheren Text auf. Die Leitfragenstruktur bewirkte demnach eine zeitlich intensivere

Beschäftigung mit der Aufgabe und einem quantitativen Verbalisierungsvorteil gegenüber dem üblichen unstrukturierten Vorgehen. Kotnour und Kurstedt (2000) konnten den Effekt auf die Zeit, einen Lessons-Learned-Bericht zu verfassen, mit ihrer verwendeten weniger komplexen Strukturvorgabe nicht nachweisen.

Der in Hypothese 4 angenommene quantitative Lerneffekt über die Generationen zeigte sich jedoch nicht. Hypothesenkonträr wurde sogar eine Abnahme der quantitativen Maße über die beiden Generationen festgestellt. Die erste Generation schrieb länger an den Erfahrungsberichten und produzierte Berichte von größerem Textumfang als die zweite Generation. Für den Textumfang unstrukturierter Berichte ließ sich die in der quantitativen Lernhypothese postulierte quantitative Zunahme über die Generationen durch Einzelvergleiche nachweisen. Strukturierte Berichte zeigten hingegen einen Abfall in den quantitativen Maßen über die Generationen. Auch wenn sich der erwartete Lerneffekt für strukturierte Berichte sogar umkehrte, so wiesen sie auch in der zweiten Generation immer noch signifikant höhere Werte in den quantitativen Maßen auf als unstrukturierte Berichte. Ein Abfall auf das quantitative Niveau unstrukturierter Berichte fand also nicht statt. Insgesamt konnte Hypothese 4 nicht bestätigt werden.

Der in Hypothese 5 postulierte qualitative Strukturierungsvorteil zeigte sich für die meisten inhaltsanalytisch ermittelten Indikatoren der Informationsqualität. Erwartungsgemäß führte die Leitfragenstruktur zur Verbalisierung von insgesamt mehr Informationen zur TEXTILFABRIK in strukturierten Berichten. Die Betrachtung der Kodierhäufigkeit der einzelnen Kategorien in den Erfahrungsberichten zeigte, dass strukturierte Berichte jeder der beiden Generationen durchschnittlich nominell mehr Informationen zu jeder einzelnen Variablen der TEXTILFABRIK enthielten als unstrukturierte Berichte beider Generationen.

Die Informationen in strukturierten Berichten waren darüber hinaus vollständiger, d.h. sie bezogen sich auf ein größeres Variablenspektrum der TEXTILFABRIK. Aus dem deutlich geringeren Anteil von Sinneinheiten ohne Informationen in strukturierten Berichten kann geschlossen werden, dass Informationen in diesen Berichten ‚dichter‘ verteilt sind. Damit zeigte sich der durch Einsatz der Leitfragenstruktur erhoffte Effekt, dass in strukturierten Erfahrungsberichten weniger ‚drumherum geredet‘ wurde und sich der Inhalt stärker auf das Thema des Erfahrungsberichts konzentrierte, nämlich die TEXTILFABRIK.

Die Untersuchung der Spezifität der in den Berichten enthaltenen Information ergab ferner, dass strukturierte Erfahrungsberichte Informationen von insgesamt größerer Spezifität ent-

hielten als unstrukturierte Berichte. Gegen die Erwartungen zeigte sich jedoch kein Unterschied strukturierter und unstrukturierter Berichte in der durchschnittlichen Spezifität der enthaltenen Informationen zur TEXTILFABRIK. Der erwartete Strukturierungsvorteil zeigte sich zwar für strukturierte Berichte der ersten Generation, jedoch nicht für strukturierte Berichte der zweiten Generation. Das Zustandekommen dieses Ergebnisses kann auch auf skalentheoretische Ursachen zurückgeführt werden, denn es wurden Summen und Mittelwerte gebildet trotz Ordinalskalenniveau des Spezifitätsmaßes. Die dem Skalenniveau des Spezifitätsmaßes angemessenere Betrachtung der Anteile der einzelnen Spezifitätswerte an allen Spezifitätsbeurteilungen gibt Aufschluss darüber, warum sich der allgemeine Strukturierungsvorteil nicht in der durchschnittlichen Spezifität zeigen konnte: Wie erwartet wiesen unstrukturierte Berichte einen größeren Anteil von Informationen des niedrigsten Spezifitätsgrades (1, ungerichtete Aussage ohne Zahlenangabe) auf als strukturierte Berichte. Gleichzeitig wiesen sie jedoch gegen die Erwartungen einen größeren Anteil von Informationen des zweithöchsten Spezifitätsgrades (3, ungerichtete Aussage mit Zahlenangabe) und einen mit strukturierten Berichten vergleichbaren Anteil des höchsten Spezifitätsgrades (4, gerichtete Aussage mit Zahlenangabe) auf. Dies führte bei der Mittelwertbildung zu einer vergleichbaren durchschnittlichen Spezifität strukturierter und unstrukturierter Berichte. Unstrukturierte Berichte enthielten einen größeren Anteil an *ungerichteten* Aussagen ohne Zahlenangabe (Spezifitätswert 1) und mit Zahlenangabe (Spezifitätswert 3) als strukturierte Berichte. Strukturierte Berichte wiesen hingegen einen größeren Anteil an *gerichteten* Aussagen ohne Zahlenangaben (Spezifitätswert 2) auf. Die Leitfragenstruktur führte diesem Ergebnis zufolge nicht dazu, dass der Anteil von Informationen höherer Spezifität (Spezifitätswert 3 und 4) im Vergleich zum unstrukturierten Vorgehen zunimmt. Zwar hatte sie den gewünschten Effekt, dass der Anteil gerichteter Informationen gegenüber einem unstrukturierten Vorgehen zunahm und der ungerichteter Informationen abnahm. Der Anteil an Informationen, die konkrete Zahlenvorgaben für Variablenausprägungen der TEXTILFABRIK enthielten, wurde durch Vorgabe der Leitfragenstruktur jedoch nicht gesteigert. Trotzdem zeigen die *absoluten Häufigkeiten* der einzelnen Spezifitätswerte, dass strukturierte Erfahrungsberichte insgesamt auch mehr Informationen der höheren Spezifitätsgrade beinhalteten und die *absolute* Menge an spezifischer Information in diesen Berichten somit größer war als in unstrukturierten Berichten.

Weil sich in der Gesamtsumme der Spezifitätswerte sowie auch in den absoluten Häufigkeiten der einzelnen Spezifitätswerte der Strukturierungsvorteil zeigte, werden auch die Ergebnisse zur Spezifität insgesamt als Bestätigung für Hypothese 5 bewertet.

Die Variable *Kapitalwert* nimmt eine zentrale Stellung unter den Systemvariablen der TEXTILFABRIK ein, weil sie als einzige Variable des Systems mit allen anderen Variablen direkt oder zumindest indirekt verbunden ist. Diese zentrale Stellung dieser Variablen wird auch in der Zielvorgabe der TEXTILFABRIK – der Kapitalwertmaximierung – deutlich. Erwartungsgemäß wurden in strukturierten Erfahrungsberichten insgesamt mehr Informationen zu dieser zentralen Variable mitgeteilt und diese Informationen wiesen auch eine höhere durchschnittlich Spezifität auf als in unstrukturierten Berichten. Auf der Ebene dieser einzelnen zentralen Variablen der TEXTILFABRIK zeigte sich demnach auch für den Indikator *durchschnittliche Spezifität* der erwartete Strukturierungsvorteil.

Zeitliche Informationen sind im Projektmanagement zentral. Wann eine bestimmte Erfahrung im Verlauf der Projektbearbeitung gemacht wurde, ist eine wichtige Information über ihren Kontext. Erwartungskonform enthielten strukturierte Berichte auch mehr Zeitangaben. Es wird vermutet, dass dieser Zuwachs an Zeitäußerungen auf die Anleitung zur Analyse und Darstellung konkreter kritischer Situationen durch die Leitfragen im ersten Teil der Leitfragenstruktur zurückzuführen ist.

Insgesamt konnte Hypothese 5 auch für die Indikatoren der Informationsqualität bestätigt werden. Der Strukturierungsvorteil konnte somit sowohl für die quantitativen Maße (Hypothese 3) als auch für die qualitativen Maße (Hypothese 5) nachgewiesen werden.

Dieser festgestellte Zuwachs in der Qualität der Erfahrungsberichte durch Vorgabe der Leitfragenstruktur verdeutlicht, dass der Befund bezüglich der quantitativen Maße, dass durch Vorgabe der Leitfragenstruktur, welche viele Fragen enthielt, sehr viel mehr und länger verbalisiert wurde als durch eine globale Frage nach den wichtigsten Lernerfahrungen, nicht banal ist. Personen, denen die Leitfragenstruktur vorgegeben wurde, nahmen sich für das Verfassen der Erfahrungsberichte im Mittel nämlich nicht nur ca. dreimal so viel Zeit und verfassten ca. doppelt so umfangreiche Erfahrungsberichte, sondern sie produzierten auch qualitativ hochwertigere Erfahrungsberichte. Darüber hinaus konnte durch die Analyse der Tiefenstruktur der Erfahrungsberichte gezeigt werden, dass der positive Effekt der Leitfragenstruktur bei fast allen Qualitätsindikatoren auch dann bestehen bleibt, wenn man sie an der Gesamtdarstellungsmenge (Wortanzahl) relativiert.



Im Einklang mit dem Befund von Teske-El Kodwa (1992) und Hacker, Großmann und Teske (1991), die den Einsatz von Strukturierungshilfen auf die verbale Wissensrekonstruktion von Experten untersuchten, führte der Einsatz einer Strukturierungshilfe in der vorliegenden Untersuchung zu einer besseren quantitativen und qualitativen Verbalisierungsleistung bei Verfassern von Erfahrungsberichten.

Für die qualitative Lernhypothese (Hypothese 6) fand sich keine Bestätigung. Es zeigte sich keine Zunahme in der Qualität der Berichte über die beiden Generationen, in denen Erfahrungsberichte verfasst wurden. Eine Zunahme der Qualität über die Generationen konnte folglich weder für die quantitativen Maße (Hypothese 4) noch für die qualitativen Maße (Hypothese 6) belegt werden. Die Ergebnisse zeigen aber, dass die experimentelle Manipulation der Generation einen Einfluss auf die Informationsqualität strukturierter Berichte hatte. In diesen Berichten wurde gegen die Erwartung eine Abnahme der Qualität in der Folgegeneration anhand einiger Indikatoren festgestellt. Strukturierte Berichte der zweiten Generation enthielten eine geringere Anzahl an Informationen zur TEXTILFABRIK insgesamt und durchschnittlich weniger spezifische Informationen und weniger Zeitangaben als strukturierte Berichte der ersten Generation. Bei unstrukturierten Berichten fanden sich keine Unterschiede. Die Abnahme der Quantität über die Generationen ging bei strukturierten Berichten demnach auch mit einer Abnahme der Informationsqualität in diesen Indikatoren einher. Wichtig ist, dass auch die Qualität strukturierter Berichte der zweiten Generation dabei jedoch nicht auf das Niveau unstrukturierter Berichte absank. Diesem Ergebnis zufolge ist der Qualitätsgewinn durch Einsatz der Leitfragenstruktur am größten, wenn noch kein Erfahrungsbericht zu einem Problembereich vorliegt. Langfristig scheint es, dass Personen durch das Vorhandensein eines strukturierter Berichts zu einem Problembereich weniger Zeit in das Verfassen eines eigenen, weiteren Erfahrungsberichts investieren und ein kürzerer Erfahrungsbericht von geringerer Informationsqualität resultiert. Warum verringert die zweite Generation nur bei strukturierten Berichten ihren quantitativen und qualitativen Output? Eine mögliche Ursache könnte eine geringere Motivation der Verfasser strukturierter Berichte der zweiten Generation (Bedingung 2S) sein. Diese Vermutung wird jedoch nicht durch die Angaben zur Motivation gestützt. In der Testmotivation konnten keine Unterschiede zwischen den Untersuchungsbedingungen festgestellt werden (vgl. Abschnitt 5.1.3). Eine mögliche Erklärung für die unerwartete zeitliche Differenz besteht darin, dass Probanden in der Untersuchungsbedingung 1S im Vergleich zur Bedingung 2S keinen strukturierter Erfahrungsbericht zur Nutzung erhalten und somit als Pioniere die komplexe Aufgabe zu bewälti-

gen hatten, einen Erfahrungsbericht nach der Leitfragenstruktur zu verfassen. Probanden in der Bedingung 2S hingegen hatten bereits einen strukturierten Erfahrungsbericht zur Nutzung erhalten und somit während der gesamten Untersuchung eine konkrete Vorlage zur Verfügung. Sie waren mit der Leitfragenstruktur schon vertraut und wurden nicht erstmalig beim Verfassen des Berichts mit ihr konfrontiert, was die Bewältigung der Aufgabe, einen eigenen strukturierten Bericht zu verfassen, vereinfachte und weniger Zeit kostete. Das Vorliegen eines vergleichsweise kurzen, unstrukturierten Beispielberichts hatte keine Auswirkungen auf die zeitliche Beschäftigung mit dem Verfassen eines Erfahrungsberichts. Hier mussten die Probanden sowohl in Bedingung 1US als auch in Bedingung 2US ihren Erfahrungsbericht selbstständig strukturieren. In beiden Generationen wurde ohne Leitfragenstruktur durchschnittlich gerade mal 25 Minuten in das Verfassen des Berichts investiert, und diese Berichte enthielten durchschnittlich nur 237 Wörter.

Das Vorliegen eines strukturierten Beispielberichts könnte auch eine strategische Verringerung der Quantität und der Qualität bewirkt haben (z.B. Kerr & Bruun, 1983). So könnten Verfasser strukturierter Berichte der zweiten Generation dazu verleitet worden sein, ihren Output zu reduzieren, da schon ein sehr ausführlicher und wohlstrukturierter Bericht zu diesem komplexen Problem existierte. Sie haben sich daher für die Strategie entschieden, auf alle Leitfragen zu antworten, jedoch weniger ausführlich als ihre Vorgänger, womit sie immer noch mehr Zeit benötigten und mehr Text von einer höheren Qualität produzierten als Verfasser unstrukturierter Berichte. Zu bedenken ist dabei außerdem, dass Probanden in der Untersuchungsbedingung 2S die anspruchsvollste Aufgabensequenz zu bewältigen und somit die meiste Arbeitsbelastung hatten. Sie beurteilten und nutzten einen strukturierten Erfahrungsbericht und mussten anschließend selber einen strukturierten Erfahrungsbericht nach Vorgabe der Leitfragenstruktur verfassen. Ein strategischer Einsatz der eigenen Ressourcen liegt bei einer solchen Arbeitsbelastung nahe. Leider verfasste die dritte Generation keinen weiteren Erfahrungsbericht. Würde die angestellte Vermutung stimmen, dass das Vorhandensein eines strukturierten Berichts eine strategische Verringerung des Outputs bewirkte, dann hätte ein weiterer Abfall der Quantität und der Qualität bei strukturierten Erfahrungsberichten beobachtet werden müssen.

Die Analyse der Tiefenstruktur der Erfahrungsberichte zeigte, dass strukturierte Berichte auch bezogen auf die Gesamtdarstellungsmenge mehr und insgesamt spezifischere Informationen zur TEXTILFABRIK und zur zentralen Variable *Kapitalwert* enthielten. Für den an der Wortanzahl relativierten Indikator *Häufigkeit gesamt* zeigte sich in der Tiefen-

struktur für strukturierte Berichte die erwartete Zunahme über die Generationen, welche bei der Betrachtung des absoluten Indikators ausblieb. Die erste Generation verfasste zwar längere strukturierte Berichte, jedoch enthielten diese bezogen auf die Gesamtdarstellungsmenge weniger Informationen zur TEXTILFABRIK als strukturierte Berichte der zweiten Generation. Für diesen Indikator zeigte die quantitative Abnahme strukturierter Berichte über die Generationen in der Tiefenstruktur demnach gleichzeitig eine qualitative Zunahme. Bei der Integration fremder Erfahrungen (erhaltener Erfahrungsbericht zur TEXTILFABRIK) und eigener Erfahrungen (eigene Steuerung der TEXTILFABRIK) in einem Bericht ist eine solche ‚kompaktere‘ Darstellungsweise zu erwarten, wie sie sich für strukturierte Berichte der zweiten Generation zeigte.

Ergebnisse der Befragung der Erfahrungsberichtautoren zeigten darüber hinaus, dass offensichtlich keine Notwendigkeit strukturierender Leitfragen im Sinne eines Metawissens über eine geeignete Strukturierung der Inhalte gesehen wurde, wenn die Leitfragenstruktur nicht vorgegeben wurde und die Strukturierung selbstständig vorgenommen werden musste (Herrmann, Kienle & Reiband, 2003). Personen wünschen eine Strukturierungshilfe für das Verfassen von Erfahrungsberichten demzufolge nicht von sich aus. Ähnlich wie z.B. beim Einstellungsinterview (z.B. Schuler, 2002, S. 210) zeigte sich hier vielmehr, dass eine äußere Strukturierung eher abgelehnt wird. Nur wenn Erfahrungen mit der Leitfragenstruktur gemacht wurden, zeigte sich eine andere Haltung, und Leitfragen wurden positiver bewertet.

Resümierend lässt sich festhalten, dass die Vorgabe der Leitfragenstruktur verglichen mit einem unstrukturierten Vorgehen zu einer besseren quantitativen und qualitativen Verbalisierungsleistung führte. In einem weiteren Berechnungsschritt gilt es nun anhand der Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK zu prüfen, ob die Vorgabe der Leitfragenstruktur nicht nur zu einer höheren Qualität strukturierter Berichte führte, sondern auch einen besseren Wissenstransfer zu bewirken vermochte.

Die Annahme, dass die Qualität der Berichte durch ihre Weitergabe und das Zusammenführen mit Erfahrungen weiterer Erfahrungsträger kontinuierlich zunimmt, konnte anhand der inhaltsanalytisch ermittelten Daten nicht bestätigt werden.

Für ein langfristiges organisationales Lernen aus indirekten Erfahrungen durch Erfahrungsberichte wäre es jedoch eine notwendige Voraussetzung, dass eine Aktualisierung des dargestellten Erfahrungswissens durch seine Nutzer und zugleich weitere Erfahrungsträger auch zu einer kontinuierlichen Qualitätszunahme im gespeicherten Wissen führt. Tendenzen

einer solchen Zunahme konnten in der Tiefenstruktur strukturierter Berichte festgestellt werden, d.h. bei Relativierung der Qualitätsindikatoren an der Gesamtdarstellungsmenge.

Insgesamt lassen diese Befunde allerdings vermuten, dass sich auch anhand der Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK kein Lerneffekt über die Generationen zeigen wird.

### 5.3 Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK

Die Hypothesen zur Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK lauteten:

H7: Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte, die nach Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden, erzielen eine bessere Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK als Nutzer unstrukturierter Erfahrungsberichte, die ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur verfasst wurden (Strukturierungshypothese).

H8: Nutzer der dritten Generation von Erfahrungsberichten, die von der zweiten Generation verfasst wurden, erzielen eine bessere Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK als Nutzer der zweiten Generation von Erfahrungsberichten, die von der ersten Generation verfasst wurden (Lernhypothese).

H9: Nutzer von Erfahrungsberichten steuern die TEXTILFABRIK besser als keine Nutzer von Erfahrungsberichten.

H10: Für die Steuerung der TEXTILFABRIK wird mehr Zeit benötigt, wenn ein Erfahrungsbericht genutzt wird, als wenn kein Erfahrungsbericht genutzt wird.

Zur Prüfung der Hypothesen 7 bis 9 wurden die drei der vier von Hasselmann (1993a) vorgeschlagenen Gütemaße der Steuerungsleistung verwendet, zu denen Reliabilitäts- und Validitätsuntersuchungen zufrieden stellende Ergebnisse belegen (vgl. Abschnitt 4.5.1.2). Das sind der Endwert des Firmenkapitals nach Abschluss der Bearbeitung (*KAPM20*) sowie die beiden weiteren Maße zum relativen Anstieg des Firmenkapitals *TRENDFU* und *TRENGE*, wobei im ersten Maß alle Durchgänge gleich gewichtet und im zweiten Maß die späteren Durchgänge stärker gewichtet werden. Zunächst werden zur deskriptiven Beschreibung der Daten die Verteilungen der Gütemaße in den sechs Untersuchungsgruppen visualisiert und die Interkorrelation der Gütemaße in der Untersuchungsstichprobe berichtet. Anschließend werden qualitative und quantitative Zusammenhänge der Steuerungsleistung zwischen den Generationen betrachtet. Es folgt die Prüfung der Hypothesen.

### 5.3.1 Verteilung der Steuerungsleistung in den Untersuchungsbedingungen

Bezogen auf die Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK dienten die beiden Bedingungen der Generation 1 (1S: Generation 1/ mit Leitfragenstruktur und 1US: Generation 1/ ohne Leitfragenstruktur) als Kontrollbedingungen, da hier kein Erfahrungsbericht eines Vorgängers zur Nutzung zur Verfügung gestellt wurde. Die experimentelle Manipulation in Form einer Anleitung zum Verfassen des eigenen Erfahrungsberichts mit oder ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur setzte erst nach der Steuerung der TEXTILFABRIK ein (vgl. Abschnitt 4.3). Den Generationen 2 und 3 wurde hingegen ein Erfahrungsbericht eines Vorgängers zur Nutzung bei ihrer Steuerung zur Verfügung gestellt. Probanden dieser Generationen werden daher als Nutzer bezeichnet.

Zur deskriptiven Beschreibung der Messwerte wird zunächst die Testwertverteilung pro Untersuchungsbedingung für jedes Gütemaß der Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK im Boxplot visualisiert (vgl. Abbildung 9). Außerdem sind in Tabelle 28 Minimum, Maximum, Mittelwert, Median, Standardabweichung, Schiefe und Exzess angegeben. Die Boxplots in Abbildung 9 zeigen den Median und die beiden Quartile zu jedem der drei Gütemaße pro Untersuchungsbedingung. Die untere und obere Linie markieren den kleinsten und größten Wert, die untere Begrenzung der Box ist das 1. Quartil, die obere Begrenzung das 3. Quartil. Die mittlere Linie kennzeichnet den Median. Die überwiegend positive Schiefe der Gütemaße *TRENDFU* und *TRENGE* weist auf eine linkssteile Verteilung dieser Gütemaße in den einzelnen Untersuchungsbedingungen hin (vgl. Tabelle 28). Die symmetrischsten Verteilungen finden sich bei dem Gütemaß *KAPM20*. Die Boxen sind hier dicht und eher symmetrisch um den Median verteilt. Ausreißer (Werte, die um mehr als anderthalb Kastenlängen außerhalb liegen) zeigen sich nur bei dem Gütemaß *KAPM20*, davon sind drei Ausreißer in Richtung sehr niedriger und ein Ausreißer in Richtung sehr hoher Abweichungswert.

Von den 162 Pbn erzielten insgesamt 9 Pbn nach den 20 Simulationsmonaten einen Kapitalendwert, welcher unter dem Ergebnis der Nulllaufbedingung der TEXTILFABRIK liegt, wenn keine Steuerungseingriffe getätigt werden (Kapitalendwert in der Nulllaufbedingung = -222871 DM). Dies kann als Beleg dafür gesehen werden, dass die Probanden der Stichprobe nicht in größerer Zahl mit der Steuerung der Simulation überfordert waren und somit ‚ground‘-Effekte vermieden wurden.

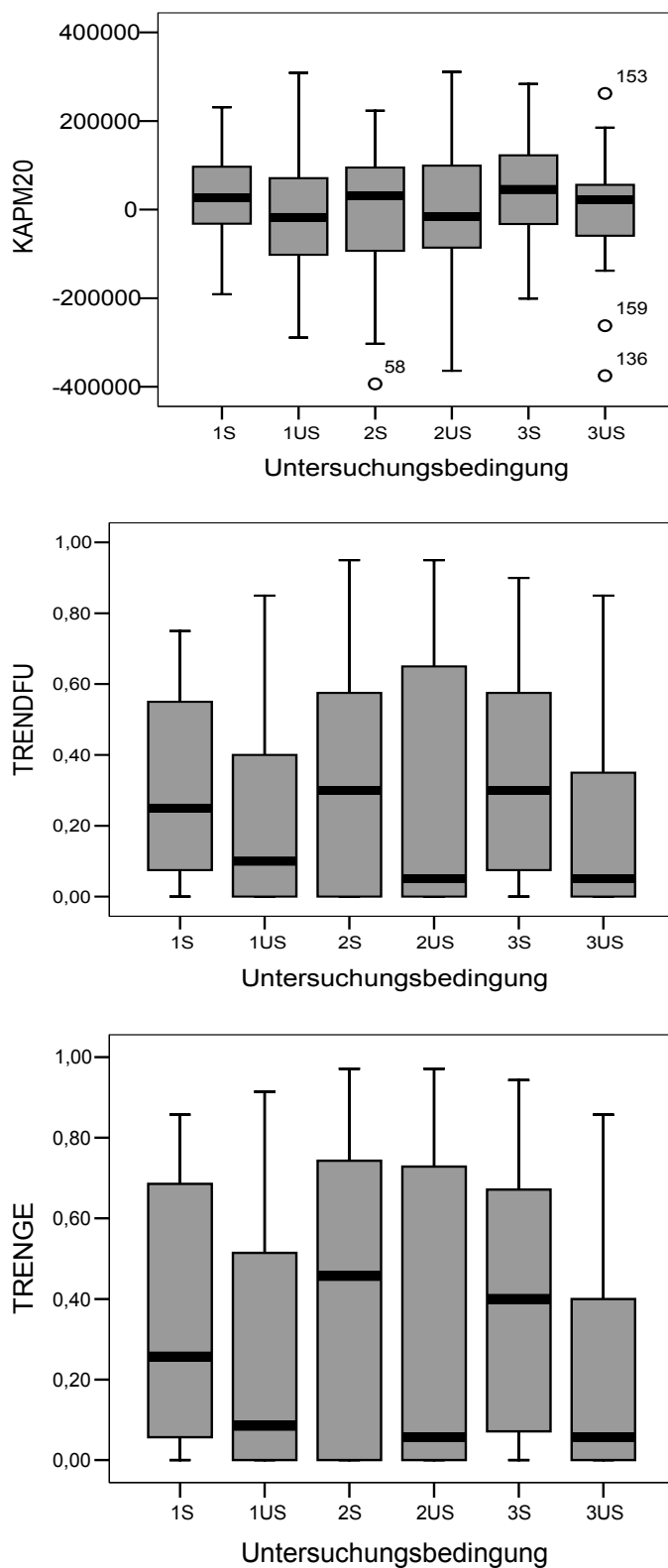


Abbildung 9. Boxplots zur Verteilung der drei Gütemaße der TEXTILFABRIK (*KAPM20*, *TRENDFU* und *TRENGE*) in den sechs Untersuchungsbedingungen ( $N = 162$ ). Werte, die um mehr als anderthalb Kastenlängen außerhalb liegen, wurden mit einem Kreis gekennzeichnet.

Tabelle 28

*Deskriptive Statistik der Steuerungsleistung der sechs Untersuchungsbedingungen (N = 162)*

	Bedingung					
	1S (KG)	1US (KG)	2S	2US	3S	3US
<b>KAPM20</b>						
<i>Min</i>	-191098.7	-289139.9	-393547.1	-363839.1	-200932.6	-375064.6
<i>Max</i>	231128.2	308795.8	223117.5	310874.4	284017.2	262427.7
<i>M</i>	29774.8	-21233.6	-15277.0	-3114.8	32568.5	-6014.4
<i>Mdn</i>	26665.6	-17558.1	31616.0	-15404.4	45428.9	22315.6
<i>SD</i>	108007.5	132135.3	158085.7	157047.6	110843.0	129787.7
<i>Schiefe</i>	-.25	.19	-.80	-.22	-.11	-.75
<i>Exzess</i>	-.12	.37	.06	.55	.11	1.92
<b>TRENDFU</b>						
<i>Min</i>	.00	.00	.00	.00	.00	.00
<i>Max</i>	.75	.85	.95	.95	.90	.85
<i>M</i>	.32	.21	.33	.27	.34	.20
<i>Mdn</i>	.25	.10	.30	.05	.30	.05
<i>SD</i>	.28	.25	.32	.34	.28	.26
<i>Schiefe</i>	.28	1.10	.29	.82	.27	1.23
<i>Exzess</i>	-1.57	.26	-1.45	-1.13	-1.19	.46
<b>TRENGE</b>						
<i>Min</i>	.00	.00	.00	.00	.00	.00
<i>Max</i>	.86	.91	.97	.97	.94	.86
<i>M</i>	.36	.25	.38	.30	.39	.22
<i>Mdn</i>	.26	.09	.46	.06	.40	.06
<i>SD</i>	.32	.30	.36	.37	.31	.29
<i>Schiefe</i>	.26	.87	.16	.74	.09	1.12
<i>Exzess</i>	-1.67	-.73	-1.74	-1.33	-1.40	.00

## 5.3.2 Interkorrelationen der Gütemaße

Die Gütemaße korrelierten in einem Bereich von  $r = .79$  bis  $r = .98$  miteinander ( $p < .01$ ). Wie in der Untersuchung von Hasselmann (1993a, S. 156) zeigte sich eine starke Abhängigkeit der beiden verwandten Maße *TRENDFU* und *TRENGE* ( $r = .98$ ). Die Korrelationen zwischen dem Gütemaß *KAPM20* und den Maßen *TRENGE* und *TRENDFU* fielen mit  $r = .79$  bzw.  $r = .81$  geringer aus.

### 5.3.3 Vergleichbarkeit der Kontrollbedingungen 1S und 1US

Weil die experimentelle Manipulation in Form einer Anleitung zum Verfassen des eigenen Erfahrungsberichts mit oder ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur erst nach der Steuerung der TEXTILFABRIK einsetzte, sollte sich die Steuerungsleistung der beiden Kontrollbedingungen 1S und 1US bei gelungener zufälliger Zuordnung der Probanden zu den Untersuchungsbedingungen nicht unterscheiden. Der Mittelwertsunterschied zwischen den Bedingungen 1S und 1US erwies sich entsprechend für keines der drei Gütemaße als statistisch bedeutsam (*KAPM20*:  $t(52) = 1.55$ , *ns*,  $d = .42$ ; *TRENDFU*:  $t(52) = 1.58$ , *ns*,  $d = .41$ ; *TRENGE*:  $t(52) = 1.30$ , *ns*,  $d = .35$ ). Die Bedingungen erwiesen sich demnach als vergleichbar.

### 5.3.4 Qualitative Zusammenhänge

Durch die Operationalisierung waren jeweils drei Probanden aus den drei verschiedenen Generationen durch die Weitergabe und Nutzung von Erfahrungsberichten zufällig miteinander ‚verbunden‘ und bildeten eine Untersuchungseinheit. So wurde ein Erfahrungsbericht, der von einer Person der ersten Generation verfasst wurde, zur Nutzung an eine Folgeperson in Generation 2 weitergereicht, und ihr Bericht wurde wiederum an eine Folgeperson der Generation 3 zur Nutzung weitergereicht. Als eine weitere Form der Visualisierung wurden daher die Steuerungsleistungen (*KAPM20*) der drei Mitglieder jeder dieser Untersuchungseinheiten der Untersuchungsbedingungen mit Leitfragenstruktur (S) und ohne Leitfragenstruktur (US) miteinander verbunden (vgl. Abbildung 10). Anhand der Linienverläufe kann erkannt werden, ob eine Folgeperson durch die Nutzung des spezifischen Erfahrungsberichts eine vergleichbare, bessere oder schlechtere Steuerungsleistung als ihr jeweiliger Vorgänger – der Verfasser dieses Berichts – erzielte. In den US-Bedingungen erzielten 16 von 27 Pbn der Generation 2, die einen Erfahrungsbericht von ihrem Vorgänger (Generation 1, KG) zur Nutzung erhalten hatten, einen besseren Kapitalendwert als dieser Vorgänger, der selber keinen Erfahrungsbericht zur Nutzung erhalten hatte. Wiederum 13 von 27 Pbn der Generation 3, die einen Erfahrungsbericht von ihrem Vorgänger (Generation 2) zur Nutzung erhalten hatten, erzielten einen besseren Kapitalendwert als dieser Vorgänger. In den Bedingungen mit Leitfragenstruktur erzielten 11 von 27 Pbn der Generation 2 einen besseren Kapitalendwert als ihr Vorgänger (Generation 1, KG), der keinen Erfahrungsbericht zur Nutzung erhalten hatte, und wiederum 16 von 27 Pbn der Generation 3 erzielten einen besseren



Kapitalendwert als ihr Vorgänger (Generation 2). Somit zeigten sich in den US-Bedingungen nominell mehr Kapitalendwertanstiege zwischen den Generationen 1 und 2 und in den S-Bedingungen zwischen den Generationen 2 und 3.

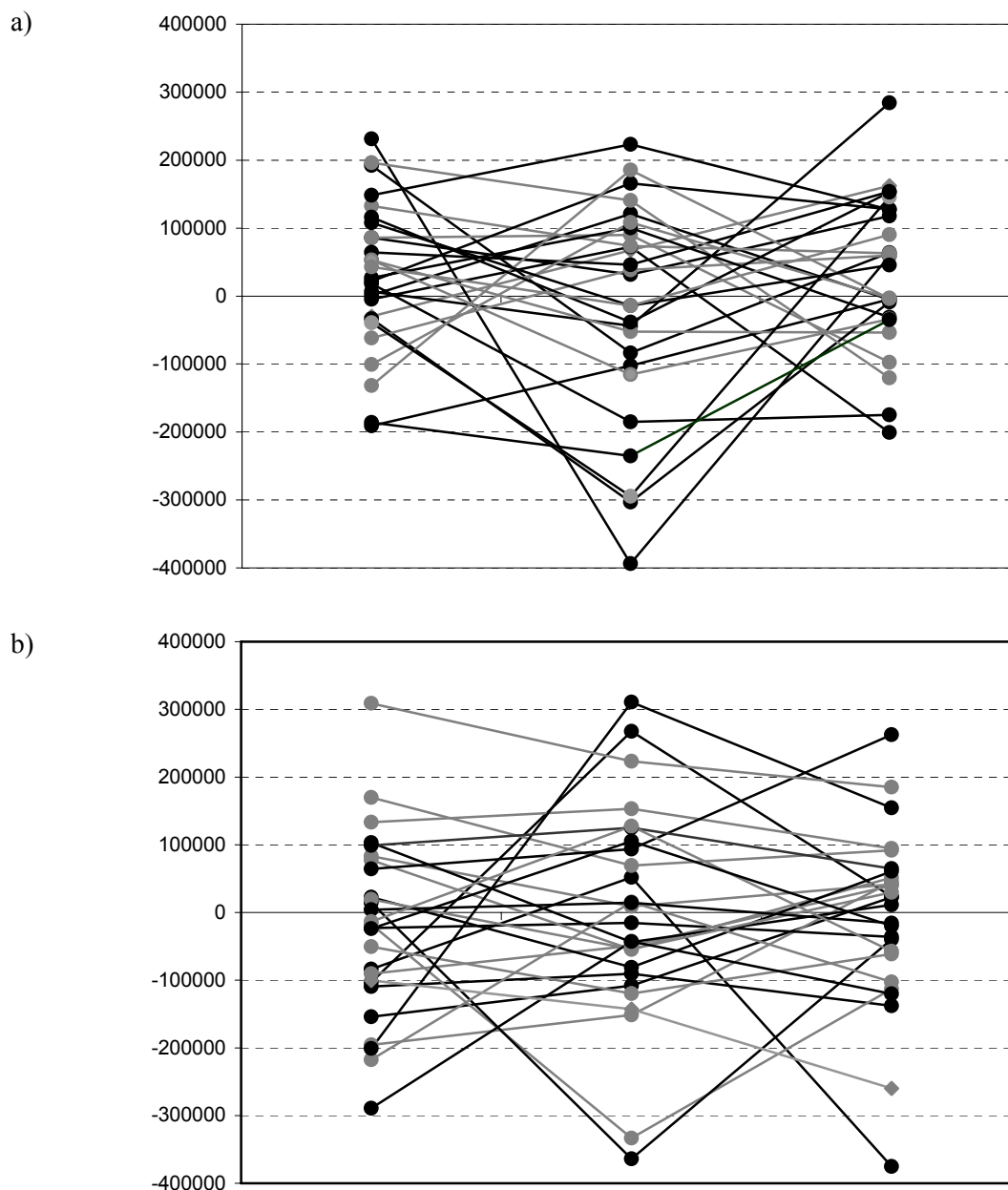


Abbildung 10. Kapitalendwert (KAPM20) aller 54 Untersuchungseinheiten in den Bedingungen mit Leitfragenstruktur (S, Abbildung a) und ohne Leitfragenstruktur (US, Abbildung b).

In Tabelle 29 sind diese Häufigkeiten, wie oft die zugeordnete Folgeperson der Folgegeneration 2 bzw. der Folgegeneration 3 eine bessere Leistung als ihr Vorgänger der Vorgeneration 1 bzw. 2 erzielte, getrennt nach Bedingungen mit und ohne Leitfragenstruktur auch für die Steuerungsleistungsmaße *TRENDFU* und *TRENGE* aufgeführt. Die Häufigkeitsunterschiede in den Leistungssteigerungen zwischen S und US-Bedingungen erwiesen sich

jedoch für kein Maß als statistisch bedeutsam (vgl. Tabelle 29 rechte Spalte). Diese einfache qualitative Prüfung zeigte keinen Effekt der Strukturvorgabe.

Tabelle 29

*Häufigkeiten der Leistungssteigerung der Folgeperson in der Folgegeneration in den Maßen KAPM20, TRENDFU und TRENGE*

	Steigerung G1 auf G2	Steigerung G2 auf G3	$X^2(1, N = 45)$
<i>KAPM20</i>			
sE	11	16	1.17, <i>ns</i>
usE	16	13	
<i>TRENDFU</i>			
sE	11	15	.47, <i>ns.</i>
usE	10	9	
<i>TRENGE</i>			
sE	12	15	.30, <i>ns.</i>
usE	10	9	

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst. G1 = Generation 1. G2 = Generation 2. G3 = Generation 3.

### 5.3.5 Quantitative Zusammenhänge

Zur Überprüfung, ob sich empirisch ein Zusammenhang der abhängigen Variablen zwischen den Generationen zeigt (vgl. Abschnitt 4.3), wurde für jedes Gütemaß die Korrelation zwischen Generation 1 und 2 sowie zwischen Generation 2 und 3 berechnet. Die Gütemaße waren zwischen den Generationen 1 und 2 nicht korreliert ( $r \leq .05$ ). Zwischen Generation 2 und 3 korrelierte *KAPM20* zu  $r = .21$  (*ns*), und die Gütemaße *TRENDFU* und *TRENGE* korrelierten statistisch bedeutsam zu  $r = .37$  ( $p < .01$ ) und  $r = .35$  ( $p < .05$ ).

Zwar sind die einzelnen Generationen durch die zufällige Zuordnung der Erfahrungsberichte methodologisch unabhängig, empirisch zeigten sich jedoch statistisch bedeutsame Korrelationen der abhängigen Variablen zwischen den Generationen 2 und 3. Die Leistungen der Berichtverfasser und der Berichtnutzer wiesen demnach nur in späteren Generationen einen Zusammenhang auf, was die Vermutung nahe legt, dass durch den Inhalt von Erfahrungsberichten der zweiten Generation leistungsrelevante Information an die Folgegeneration transferiert wurde, durch Erfahrungsberichte der ersten Generation jedoch (noch) nicht.

### 5.3.6 Prüfung der Hypothesen

#### 5.3.6.1 Hypothesen 7 und 8

Zur Prüfung der Hypothesen 7 und 8 wurde eine 2 (*Struktur*: strukturierter Erfahrungsbericht vs. unstrukturierter Erfahrungsbericht) x 2 (*(Nutzer-)Generation*: 2 vs. 3) multivariate Varianzanalyse berechnet. Abhängige Variablen waren die drei Gütemaße *KAPM20*, *TRENDFU* und *TRENGE*. Die drei Gütemaße korrelieren hoch miteinander (vgl. Abschnitt 5.3.2). Die MANOVA berücksichtigt diese Interkorrelationen der abhängigen Variablen und ist daher als ‚Omnibus-Test‘ multiplen univariaten Tests vorzuziehen. Der zweistufige Faktor *Struktur* variiert, ob Nutzer einen strukturierten Erfahrungsbericht oder einen unstrukturierten Erfahrungsbericht zur Verfügung hatten. Der zweistufige Faktor (*Nutzer-)Generation* variiert, ob es sich um Nutzer in Generation 2 handelte, die einen Erfahrungsbericht der ersten Generation bei ihrer Steuerung der TEXTILFABRIK zur Verfügung hatten, oder um Nutzer in Generation 3, die einen Erfahrungsbericht der zweiten Generation bei ihrer Steuerung der TEXTILFABRIK zur Verfügung hatten.

#### *Überprüfung der mathematisch-statistischen Voraussetzungen zur Anwendung der MANOVA*

Die Voraussetzungen der MANOVA sowie Möglichkeiten zur Prüfung der Voraussetzungen wurden bereits ausführlich in Abschnitt 5.2.1.2 dargestellt.

Für jede abhängige Variable wurde in jeder Untersuchungsgruppe der Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung berechnet. Shapiro-Wilk zeigte für die Variablen *TRENDFU* und *TRENGE* in allen vier Untersuchungsbedingungen einen statistisch signifikanten Wert (*Shapiro-Wilk* = .74 bis .85, alle  $ps \leq .03$ ). Selbst auf dem korrigierten  $\alpha$ -Niveau (Bonferroni-Korrektur) von  $\alpha = .004$  erwies sich dieser Wert für diese Variablen in den meisten Untersuchungsbedingungen als signifikant. Es lagen somit Abweichungen von der univariaten Normalverteilung der abhängigen Variablen *TRENDFU* und *TRENGE* in den Untersuchungsbedingungen vor (siehe auch Tabelle 28).

Die Überprüfung der Homogenität der Kovarianz-Matrizen innerhalb der Gruppen mit dem Box-M-Test zeigte ein knapp signifikantes Ergebnis (*Box-M* = 30.38,  $F(18, 38221) = 1.60$ ,  $p = .051$ ). Zum einen ist zu bedenken, dass der Box-M-Test sensitiv ist gegenüber Verletzung der Normalverteilung, wie in diesem Fall bei den abhängigen Variablen *TRENDFU* und *TRENGE* festgestellt. Durch diese Verletzung der Voraussetzung der multivariaten Normalverteilung der abhängigen Variablen besteht die Gefahr, dass sich *M* als signifikant erweist,

obwohl die Matrizen homogen sind. Zum anderen hat ein signifikanter Box-*M*-Test bei gleichem Stichprobenumfang der Untersuchungsgruppen, wie er in diesem Falle gegeben ist ( $n = 27$ ), keinen schwerwiegenden Einfluss auf die Teststärke der MANOVA (Stevens, 1996, S. 260).

Zur Überprüfung der Voraussetzung unabhängiger Beobachtungen innerhalb der Untersuchungsgruppen vergleiche Abschnitt 5.2.1.2.

Insgesamt ist nicht auszuschließen, dass es durch die Verletzung der Normalverteiltheitsvoraussetzung der abhängigen Variablen *TRENDFU* und *TRENGE* zu einer Beeinträchtigung der Power der MANOVA kommt. Dies muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Des Weiteren muss berücksichtigt werden, dass das statistische Modell der MANOVA für unabhängige Gruppen dadurch verletzt wird, dass die abhängigen Variablen zwischen den einzelnen Generationen korreliert sind. Diese Verletzungen des statistischen Modells führen zu einer Verringerung der Power, wodurch Mittelwertsdifferenzen zwischen den Experimentalbedingungen schwerer zu entdecken sind.

Die MANOVA zeigte nicht den erwarteten Haupteffekt des Faktors (*Nutzer-*)*Generation*, aber den erwarteten Haupteffekt für die *Struktur* des genutzten Erfahrungsberichts (vgl. Tabelle 30 ). *Struktur* und (*Nutzer-*)*Generation* interagierten in ihren Effekten auf die Steuerungsleistung nicht. Die Steuerungsleistung von Nutzern strukturierter Erfahrungsberichte fiel in den drei Gütemaßen simultan höher aus als die Steuerungsleistung von Nutzern unstrukturierter Erfahrungsberichte. Auch der Mittelwert jedes einzelnen Gütemaßes war erwartungsgemäß bei Nutzern strukturierter Erfahrungsberichte nominell größer als bei Nutzern unstrukturierter Erfahrungsberichte (vgl. Tabelle 31).

Tabelle 30

*Multivariate Varianzanalyse zur Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK mit den drei abhängigen Variablen KAPM20, TRENDFU und TRENGE*

Quelle	<i>df</i>	<i>Wilks-Lambda</i>	<i>F</i>	$\eta^2$	<i>p</i>
(Nutzer-)Generation (G)	3	.96	1.47	.04	.23
Struktur (S)	3	.92	2.79*	.08	.04
G x S	3	.99	.29	.01	.83
Fehler	102				

*Anmerkung.* \* $p < .05$ .

Tabelle 31

Mittelwerte ( $M$ ) und Standardabweichungen ( $SD$ ) der Gütemaße der Steuerungsleistung KAPM20, TRENDFU und TRENGE für die vier Untersuchungsbedingungen ( $N = 108$ )

abhängige Variable	(Nutzer-) Generation	Struktur	$M$	$SD$	
KAPM20	2	Nutzung sE	-15277	158086	
		Nutzung usE	-3115	157048	
		Gesamt	-9196	156195	
	3	Nutzung sE	32569	110843	
		Nutzung usE	-6014	129788	
		Gesamt	13277	121119	
			sE <sub>gesamt</sub>	8646	137368
			usE <sub>gesamt</sub>	-4565	142706
			Gesamt	2041	139564
	TRENDFU	2	Nutzung sE	.33	.32
Nutzung usE			.27	.34	
Gesamt			.30	.33	
3		Nutzung sE	.34	.28	
		Nutzung usE	.20	.26	
		Gesamt	.27	.28	
			sE <sub>gesamt</sub>	.33	.30
			usE <sub>gesamt</sub>	.23	.30
			Gesamt	.28	.30
TRENGE		2	Nutzung sE	.38	.36
	Nutzung usE		.30	.37	
	Gesamt		.34	.37	
	3	Nutzung sE	.39	.31	
		Nutzung usE	.22	.29	
		Gesamt	.31	.31	
			sE <sub>gesamt</sub>	.39	.34
			usE <sub>gesamt</sub>	.26	.33
			Gesamt	.32	.34

Anmerkungen. sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst.

Zur differenzierteren Interpretation der Gesamtsignifikanz wurden anschließend univariate F-Tests für jede abhängige Variable durchgeführt. Diese ergaben allerdings nur für die Variable

*TRENGE* einen signifikanten Haupteffekt für die *Struktur* des genutzten Erfahrungsberichts. Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte erzielten erwartungsgemäß höhere Werte in diesem Gütemaß ( $M = .39$ ,  $SD = .34$ ) als Nutzer unstrukturierter Erfahrungsberichte ( $M = .26$ ,  $SD = .33$ ),  $F(1, 104) = 4.05$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .04$ . Für das Gütemaß *TRENDFU* zeigte sich der *Struktur*haupteffekt des genutzten Berichts lediglich auf einem 10%-Signifikanzniveau,  $F(1, 104) = 3.10$ ,  $p = .081$ ,  $\eta^2 = .03$ . In diesem Gütemaß erzielten Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte demzufolge tendenziell signifikant höhere Werte ( $M = .33$ ,  $SD = .30$ ) als Nutzer unstrukturierter Erfahrungsberichte ( $M = .23$ ,  $SD = .30$ ). In dem Gütemaß *KAPM20* zeigte sich der erwartete Haupteffekt für die *Struktur* nicht ( $F < 1$  und  $p > .6$ ), der Mittelwert fiel allerdings auch bei Nutzern strukturierter Berichte nominell größer aus ( $M = 8646$ ,  $SD = 137368$ ) als bei Nutzern unstrukturierter Berichte ( $M = -4565$ ,  $SD = 142706$ ). Die sich beim multivariaten Test ergebende Gesamtsignifikanz der *Struktur* des genutzten Berichts hatte also ihre Ursache vor allem in Unterschieden in den Gütemaßen *TRENDFU* und *TRENGE*, welche stärker den Prozesscharakter der Steuerung betonen.

Während die Effektstärke beim multivariaten Test mit  $\eta^2 = .08$  ( $f = .29$ ) mittelmäßig ausfällt, fällt sie in den univariaten Tests mit  $\eta^2 = .03$  bzw.  $\eta^2 = .03$  ( $f = .18$  bzw.  $f = .20$ ) klein aus.

#### 5.3.6.2 Hypothese 9

Zur Prüfung von Hypothese 9 wurde der geplante Kontrast der Steuerungsleistung zwischen der Gruppe, die keinen Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatte, und der Gruppe, die einen Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatte, berechnet. Es wurden also die Mittelwerte in allen drei Gütemaßen der Steuerungsleistung aus den Bedingungen 1S und 1US (kein Erfahrungsbericht genutzt;  $n = 54$ ) mit den Mittelwerten aus den Bedingungen 2S, 2US, 3S, 3US (Erfahrungsbericht genutzt;  $n = 108$ ) verglichen. Der multivariate (Hotelling's)  $T^2$ -Test zeigte kein signifikantes Ergebnis,  $F(1, 160) = .34$ ,  $ns$ ,  $\eta^2 = .01$ . Die Gruppe, die einen Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatte, steuerte die TEXTILFABRIK demnach nicht besser als die Gruppe, die keinen Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatte (vgl. Tabelle 32). Somit ergaben sich keine Befunde zur Stützung von Hypothese 9.

Über die Hypothesenprüfung hinaus wurden zur weiteren Analyse der Nutzung strukturierter Erfahrungsberichte univariate Kontraste berechnet. Es wurde in jedem Gütemaß der Steuerungsleistung die Gruppe, die einen strukturierten Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatte (2S, 3S;  $n = 54$ ), verglichen mit der Gruppe, die keinen Erfahrungsbericht

zur Nutzung zur Verfügung hatte (1S, 1US;  $n = 54$ ), sowie mit der Gruppe, die keinen *oder* einen unstrukturierten Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatte (1S, 1US, 2US, 3US;  $n = 108$ ). Es zeigte sich, dass die Gruppe, die strukturierte Erfahrungsberichte nutzte (2S, 3S), tendenziell signifikant ( $p < .10$ ) bessere Werte in den Gütemaßen *TRENDFU* und *TRENGE* ( $M = .33$ ,  $SD = .30$  und  $M = .39$ ,  $SD = .34$ ) erzielte als die Gruppe, die keinen Erfahrungsbericht nutzte (1S, 1US;  $M = .26$ ,  $SD = .27$  und  $M = .30$ ,  $SD = .31$ ),  $t(106) = 1.33$ ,  $p = .09$  (1-seitig),  $d = .25$  und  $t(106) = 1.36$ ,  $p = .09$  (1-seitig),  $d = .26$ . Dies traf nicht zu für die Gruppe, die unstrukturierte Erfahrungsberichte nutzte (2US, 3US vs. 1S, 1US),  $t(106) = .54$ ,  $ns$  (1-seitig),  $d = .11$  und  $t(106) = .73$ ,  $ns$  (1-seitig),  $d = .14$ . Verglichen mit der Gruppe, die keinen *oder* einen unstrukturierten Erfahrungsbericht nutzte (1S, 1US, 2US, 3US), erzielte die Gruppe, die einen strukturierten Erfahrungsbericht nutzte (2S, 3S), signifikant bessere Werte in den Gütemaßen *TRENDFU* und *TRENGE*,  $t(106) = 1.81$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .30$  und  $t(106) = 1.97$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .32$ .

Tabelle 32

*Mittelwerte und Standardabweichungen in den Gütemaßen der Steuerungsleistung KAPM20, TRENDFU und TRENGE mit und ohne Nutzung eines Erfahrungsberichts*

	kein Erfahrungsbericht genutzt ( $N = 54$ )		Erfahrungsbericht genutzt ( $N = 108$ )	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
KAPM20	4270.60	122272.85	2040.56	139564.32
TRENDFU	.26	.27	.28	.30
TRENGE	.30	.31	.32	.34

### 5.3.6.3 Hypothese 10

In Hypothese 10 wurde für die Nutzung eines Erfahrungsberichts eine längere Steuerung der TEXTILFABRIK postuliert, als wenn kein Erfahrungsbericht genutzt wird. Verglichen mit Generation 1 ( $M = 57.73$ ,  $SD = 20.66$ ), die keinen Erfahrungsbericht zur Nutzung erhalten hatte, benötigte sowohl Generation 2 ( $M = 68.75$ ,  $SD = 22.13$ ,  $t(106) = 2.67$ ,  $p < .01$  (1-seitig),  $d = .51$ ) als auch Generation 3 längere Zeit für die Steuerung der TEXTILFABRIK ( $M = 66.84$ ,  $SD = 22.54$ ,  $t(106) = 2.19$ ,  $p < .05$  (1-seitig),  $d = .42$ ). Erfahrungsberichte führten demnach allgemein zu einer längeren Beschäftigung mit diesem komplexen Problem. Hypothese 10 wurde somit bestätigt.

Ergänzend zur Prüfung der Hypothese wurde der allgemeine Zusammenhang zwischen der Steuerungsdauer und den Leistungsmaßen der TEXTILFABRIK betrachtet. Insgesamt

zeigten sich geringe und statistisch nicht bedeutsame Korrelationen ( $r = .11$  bis  $r = .14$ ). Auch die Korrelationen zwischen Steuerungsleistung und Steuerungsdauer pro Untersuchungsbedingung fielen gering aus, und es ließen sich keine spezifischen Korrelationsmuster erkennen (vgl. Tabelle 33). Eine längere Steuerungsdauer der TEXTILFABRIK ging also nicht mit einer besseren Steuerungsleistung einher. Zudem zeigten sich keine spezifischen Korrelationsmuster für die Untersuchungsbedingungen, in denen strukturierte Berichte genutzt wurden (Bedingungen 2S und 3S), und für die Untersuchungsbedingungen, in denen unstrukturierte Berichte genutzt wurden (Bedingungen 2US und 3US).

Tabelle 33

*Pearson-Produkt-Moment-Korrelationsmatrix der drei Gütemaße der Steuerungsleistung der TEXTILFABRIK und der Steuerungsdauer (in Minuten) in den vier Untersuchungsbedingungen ( $N = 108$ )*

Bedingung	Gütemaß		
	KAPM20	TRENDFU	TRENGE
2S	.07	.01	-.01
2US	.16	.21	.21
3S	.34	.13	.16
3US	.01	-.24	-.24

### 5.3.7 Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Diskussion

Gemäß Hypothese 7 steuern Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte die TEXTILFABRIK besser als Nutzer unstrukturierter Erfahrungsberichte. Die Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse stützen diese Hypothese. Anschließende univariate F-Tests für jedes einzelne Gütemaß der Steuerungsleistung, welche die Interkorrelation der Gütemaße vernachlässigen, zeigten die verbesserte Steuerungsleistung von Nutzern strukturierter Erfahrungsberichte allerdings nur für die Maße TRENGE und TRENDFU (tendenziell signifikant), welche stärker den Prozesscharakter der Steuerung betonen, nicht aber für den Endwert des Firmenkapitals nach Abschluss der Steuerung. Die Mittelwerte dieses Gütemaßes waren zwar auch bei Nutzern strukturierter Erfahrungsberichte größer, der Mittelwertsunterschied erreichte jedoch selbst auf einem  $\alpha$ -Niveau von 10% keine Signifikanz. Ein Grund dafür, dass sich bei diesem Maß kein statistisch bedeutsamer Effekt der Struktur des genutzten Berichts zeigte, kann die vergleichsweise geringere Reliabilität (Stabilität) dieses Maßes sein (vgl. Abschnitt 4.5.1.2.1). Hasselmann (1993a) führt diese geringere Stabilität auf die größere Empfindlichkeit dieses Maßes für Stichprobenverzerrungen durch extreme Ereignisse zurück. So zeigte



dieses Maß auch in dieser Untersuchung eine große Streuung. Denkbar ist auch, dass sich eine Leistungsverbesserung von Nutzern strukturierter Berichte in diesem Maß erst nach weiteren Simulationsmonaten zeigen würde, wie es durch das Trendmaß *TRENGE* angedeutet wird, welches spätere Durchgänge stärker gewichtet.

Der in Hypothese 8 postulierte Leistungszuwachs über die Nutzergenerationen wurde von den vorliegenden Daten nicht gestützt. Nutzer, die einen Erfahrungsbericht der zweiten Generation zur Verfügung hatten, der also bereits Lernerfahrungen von Vertretern zweier Generationen vereinte, steuerten die *TEXTILFABRIK* nicht besser als Nutzer eines Erfahrungsberichts der ersten Generation. Die Erfahrungsweitergabe durch Erfahrungsberichte zeigte über einen zumindest mittelfristigen Zeitraum von zwei Generationen keinen Lernzuwachs, wie er durch den Einsatz von Wissensmanagementinstrumenten im Rahmen organisationaler Lernprozesse erwartet wird. Für die alltagspsychologische Annahme vieler Praktiker, dass bereits die Weitergabe und das Zusammenführen von Erfahrungen in Berichten durch die Erfahrungsträger selbst zu kontinuierlichen Verbesserungsprozessen in der Projektarbeit führen, fand sich in dieser Untersuchung somit keine Bestätigung.

Auch wenn kein statistisch bedeutsamer Einfluss der Nutzergeneration gefunden wurde, so deuteten die Mittelwerte aller drei Gütemaße einen Lerneffekt über die Nutzergenerationen strukturierter Erfahrungsberichte an, denn der nominell höchste Wert wurde jeweils von Nutzern der dritten Generation erzielt, die einen strukturierten Erfahrungsbericht der zweiten Generation zur Verfügung hatten.

Ein Vergleich der Leistung der Probandengruppe, die einen Erfahrungsbericht nutzte, mit der Leistung der Probandengruppe, die keinen Erfahrungsbericht nutzte, lieferte keine Befunde zur Stützung von Hypothese 9. Die Nutzung eines Erfahrungsberichts führte zu keiner signifikanten Leistungssteigerung. Für strukturierte Erfahrungsberichte zeigte sich allerdings die Tendenz, dass ihre Nutzung zu einer besseren Steuerungsleistung (*TRENDFU* und *TRENGE*) führte, als wenn kein Erfahrungsbericht genutzt wurde. Verglichen mit der Steuerung ohne Erfahrungsbericht oder der Nutzung eines unstrukturierter Erfahrungsberichts zeigte sich für die Nutzung eines strukturierter Erfahrungsberichts eine signifikant bessere Steuerungsleistung (ebenfalls *TRENDFU* und *TRENGE*).

Auffällig war, dass die Leistung der Probanden in den Kontrollbedingungen 1S und 1US, die jeweils keinen Erfahrungsbericht zur Nutzung erhalten hatten, sich zwar als vergleichbar erwies, die Mittelwerte und die kleinen Effektgrößen jedoch eine bessere Leistung der

Probanden in Bedingung 1S andeuteten. Da der Untersuchungsablauf und die erhaltenen Instruktionen in diesen beiden Kontrollbedingungen bis nach der Steuerung der TEXTILFABRIK identisch war, ist diese tendenziell bessere Leistung von 1S nicht zu erklären. Sie kann aber dazu beigetragen haben, dass Hypothese 9 nicht bestätigt werden konnte. Eine allgemein erhöhte Problemlöseleistung der Kontrollbedingungen (Generation 1) gegenüber einer Erstbearbeitung der TEXTILFABRIK könnte darin begründet sein, dass hier zwar kein Erfahrungsbericht genutzt wurde, aber vor der Steuerung der TEXTILFABRIK die Instruktion erhalten wurde, dass anschließend ein Erfahrungsbericht für eine Folgeperson verfasst werden solle. In einer Untersuchung von Bartl und Dörner (1998) führte eine gezielte Instruktion, das eigene Verhalten zu beschreiben, zu erklären und zu bewerten, zu einer deutlichen Leistungssteigerung beim Problemlösen. Insofern wären beide Kontrollbedingungen nicht mit einer Erstbearbeitung der TEXTILFABRIK ohne jegliche Intervention vergleichbar.

Insgesamt legen diese Ergebnisse nahe, dass Personen nicht aus unstrukturierten Erfahrungsberichten von Vorgängern lernen bzw. das so dargestellte Wissen zumindest nicht in effektive Handlungen umsetzen können. Die Leistung ist vergleichbar, ob ein unstrukturierter Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung steht oder nicht. Eine Erfahrungssicherung ohne Strukturvorgaben, wie in der Praxis üblich, welche den Erfahrungsträgern die Auswahl und Darstellung ihrer Lernerfahrungen selbst überlässt, erscheint demzufolge wenig effizient. Durch Einsatz der entwickelten Leitfragenstruktur können gegenüber einem selbstgesteuerten Vorgehen Leistungsverbesserungen in komplexen Managementprojekten erzielt werden. Dieser Befund steht im Einklang mit den Ergebnissen von Kotnour und Kurstedt (2000), welche diesen Strukturierungsvorteil für Lessons-Learned-Berichte zu einer weniger komplexen Aufgabe mit nur einmaliger, aber experimentell kontrollierter Rückmeldung aus dem Produktionsbereich nachweisen konnten. Außerdem ergänzt dieser Befund die Ergebnisse von Ibel (1998), welche durch Elaborationsinstruktionen zur Bearbeitung zweier Projektberichte keinen Leistungsvorteil durch analysierende Fragen im Vergleich zu Beschreibung und Zusammenfassung des Berichtinhaltes nachweisen konnte. Die vorliegende Untersuchung zeigt die Notwendigkeit auf, schon einen Schritt früher im Wissensteilungsprozess strukturierend zu intervenieren, nämlich nicht erst bei der Anleitung der Nutzer praxisüblicher wenig strukturierter Erfahrungsberichte, sondern schon bei der Anleitung der Verfasser von Erfahrungsberichten, so dass strukturierte Erfahrungsberichte resultieren.

Die Ergebnisse legen keine leistungsfördernde Wirkung durch die Integration von Lernerfahrungen mehrerer Erfahrungsträger in einem Bericht nahe. Allein aufgrund der

Zusammenführung eigener und fremder Lernerfahrungen in Berichten durch weitere Erfahrungsträger scheint eine Förderung organisationaler Lernprozesse unwahrscheinlich. Dies gilt insbesondere für ein unstrukturiertes Vorgehen.

Es gilt zwei Arten von Entwicklungen zu unterscheiden, nämlich erstens die intraindividuelle Entwicklung einzelner Nutzer über die Zeit, d.h. das Lernen aus direkten Erfahrungen, und zweitens die interindividuelle Entwicklung über die Generationen, d.h. das Lernen aus indirekten Erfahrungen. In beiden Entwicklungsprozessen scheint die Nutzung strukturierter Erfahrungsberichte zumindest tendenzielle Verbesserungen gegenüber der Nutzung unstrukturierter Erfahrungsberichte zu bewirken. Die höheren Werte im Gütemaß TRENGE weisen darauf hin, dass Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte die TEXTILFABRIK insbesondere gegen Ende erfolgreicher steuerten. Die tendenziell bessere Steuerungsleistung von Nutzern strukturierter Erfahrungsberichte gegenüber Personen, die keinen Erfahrungsbericht zur Verfügung hatten, sowie die nominell größten Mittelwerte der Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte in der dritten Generation in allen drei Gütemaßen deuten eine Zunahme der Leistung über die Generationen an, in denen die Leitfragenstruktur zum Einsatz kam. Möglicherweise war sowohl die Anzahl der Simulationsdurchgänge als auch die Anzahl der untersuchten Generationen noch nicht ausreichend, um die volle Wirkung der Strukturierung von Erfahrungsberichten erkennen zu können.

Wie in Hypothese 10 postuliert wurde für die Steuerung der TEXTILFABRIK mehr Zeit benötigt, wenn ein Erfahrungsbericht genutzt wurde, als wenn kein Erfahrungsbericht genutzt wurde. Weil die Rezeption der Erfahrungsberichte und ihre Beurteilung vor der Steuerung der TEXTILFABRIK stattgefunden haben (die erstmalige Rezeptionszeit also nicht mit in die Steuerungszeit einzurechnen ist, vgl. Abschnitt 4.6), kann geschlossen werden, dass die längere Steuerungszeit nicht einfach auf den größeren Umfang der Berichte zurückzuführen ist, sondern auf ihre Struktur. Eine mögliche Erklärung liegt darin, dass Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte während der Steuerung mehr auf strukturierte Berichte zurückgegriffen haben, um etwas nachzulesen, als Nutzer unstrukturierter Berichte. Einzelne Entscheidungen während der Bearbeitung könnten länger vor dem Hintergrund des erhaltenen Erfahrungsberichts reflektiert worden sein. Dies würde auf eine aktive Nutzung der Berichte hindeuten. Allerdings zeigte sich kein Zusammenhang zwischen der Steuerungsleistung und der Steuerungsdauer.

## 5.4 Weitere Ergebnisse

Über die Hypothesenprüfung hinaus, welche auf Mittelwertsvergleiche fokussierte, werden im Folgenden auch die Zusammenhänge zwischen der Qualität der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Verfasser sowie ihrer Nutzer bei der TEXTILFABRIK untersucht. Außerdem werden die Korrelationen zwischen subjektiven und objektiven Qualitätsindikatoren berichtet.

### 5.4.1 Zusammenhang zwischen der Steuerungsleistung der Verfasser und der objektiven Qualität ihrer Erfahrungsberichte

In Tabelle 34 sind die Korrelationen zwischen den Gütemaßen der Steuerungsleistung bei der TEXTILFABRIK von den Verfassern der Erfahrungsberichte (Generation 1 und Generation 2) und inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren für ihre verfassten Erfahrungsberichte sowohl für die Gesamtstichprobe als auch getrennt für strukturierte und unstrukturierte Erfahrungsberichte aufgeführt. In der Gesamtstichprobe korrelierten die Leistungsmaße der Verfasser mit der *Häufigkeit gesamt* und der *inhaltlichen Vollständigkeit* signifikant positiv im Bereich von  $r = .24$  bis  $r = .48$ . Im Sinne des Konstruktes standen ihre Leistungsmaße mit dem *Anteil der Sinneinheiten ohne Information* ihrer Erfahrungsberichte in signifikant negativem Zusammenhang ( $r = -.30$  bis  $r = -.27$ ). Mit der *durchschnittlichen Spezifität* der Berichte konnte in der Gesamtstichprobe nur insignifikante geringe Zusammenhänge gefunden werden ( $r \leq .16$ ).

Die getrennte Berechnung der Korrelationen zwischen den Leistungsmaßen der Verfasser und diesen objektiven Qualitätsindikatoren für strukturierte und für unstrukturierte Erfahrungsberichte, machte deutlich, dass die gefundenen statistisch bedeutsamen Zusammenhänge in der Gesamtstichprobe auf Zusammenhänge mit den Qualitätsindikatoren unstrukturierter Berichte zurückgehen. Für strukturierte Berichte ergaben sich nur geringe insignifikante Zusammenhänge, wobei sie auch für die Indikatoren *Häufigkeit gesamt*, *inhaltliche Vollständigkeit* und *durchschnittliche Spezifität* positiv ausfielen ( $r \leq .22$ ) und für den *Anteil Sinneinheiten ohne Information* negativ ( $r = -.20$  bis  $r = -.17$ ).

Die Leistungsmaße von Verfassern unstrukturierter Berichte korrelierte signifikant positiv mit den Qualitätsindikatoren *Häufigkeit gesamt* und *inhaltliche Vollständigkeit* in der Größenordnung von  $r = .34$  bis  $r = .67$  und mit dem *Anteil Sinneinheiten ohne Information* signifikant negativ in der Größenordnung von  $r = -.38$  bis  $r = -.28$ . Die *durchschnittliche*

*Spezifität* unstrukturierter Erfahrungsberichte korrelierte insignifikant positiv mit den Leistungsmaßen ihrer Verfasser ( $r \leq .15$ ).

Tabelle 34

*Pearson-Produkt-Moment-Korrelationen der Steuerungsleistung der Verfasser mit den objektiven Qualitätsindikatoren ihrer Erfahrungsberichte für die Gesamtstichprobe sowie für strukturierte und für unstrukturierte Erfahrungsberichte*

	KAPM20	TRENDFU	TRENGE
Gesamtstichprobe ( $N = 108$ )			
Häufigkeit gesamt	.24*	.31**	.29**
inhaltliche Vollständigkeit	.42**	.48**	.47**
Anteil Sinneinheiten ohne Information	-.30**	-.27**	-.29**
durchschnittliche Spezifität	.17	.16	.14
strukturierte Berichte ( $n = 54$ )			
Häufigkeit gesamt	.22	.20	.15
inhaltliche Vollständigkeit	.20	.22	.16
Anteil Sinneinheiten ohne Information	-.17	-.20	-.20
durchschnittliche Spezifität	.19	.18	.12
unstrukturierte Berichte ( $n = 54$ )			
Häufigkeit gesamt	.35**	.34*	.35**
inhaltliche Vollständigkeit	.63**	.67**	.67**
Anteil Sinneinheiten ohne Information	-.38**	-.28*	-.31*
durchschnittliche Spezifität	.15	.14	.14

*Anmerkungen.* Die Korrelationen für den Indikator *Anteil Sinneinheiten ohne Information* sind aufgrund der Definition negativ – ein geringer Anteil an Sinneinheiten ohne Information entspricht einer hohen Informationsqualität. \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

Um eine mögliche Moderatorenwirkung der Strukturvorgabe auf den Zusammenhang zwischen der Leistung der Verfasser und der Qualität der Erfahrungsberichte zu untersuchen, wurde eine hierarchische multiple Regressionsanalyse durchgeführt. Abhängige Variable war die Qualität der Erfahrungsberichte. Zur Berechnung eines Qualitätsmaßes wurden die Indikatoren *Häufigkeit gesamt*, *inhaltliche Vollständigkeit* und *Anteil Sinneinheiten ohne Information* z-standardisiert und zusammengefasst. Zur Berechnung eines Leistungsmaßes wurden die drei Gütemaße der Steuerungsleistung *KAPM20*, *TRENDFU* und *TRENGE* ebenfalls z-standardisiert und zusammengefasst.

Im ersten Schritt wurden die Haupteffekte *Steuerungsleistung* des Verfassers und *Strukturvorgabe* zum Verfassen des Erfahrungsberichts (Kodierung: 0 = ohne Leitfragenstruktur bzw. unstrukturierter Bericht, 1 = mit Leitfragenstruktur bzw. strukturierter Bericht) eingefügt. Im zweiten Schritt wurde zusätzlich ihre Interaktion eingefügt, um einen möglichen Interaktionseffekt im Sinne einer Moderatorenwirkung der *Strukturvorgabe* zu untersuchen. Sowohl Steuerungsleistung als auch Strukturvorgabe zeigten einen signifikanten positiven Haupteffekt auf die Qualität des Erfahrungsberichts bei signifikanter Modelllösung (vgl. Tabelle 35). Den größten Beitrag zur Vorhersage der Qualität der Erfahrungsberichte leistete dabei die *Strukturvorgabe* mit  $\beta = .64$  ( $p < .001$ ). Dieser Haupteffekt der Strukturvorgabe wurde auch schon bei der varianzanalytischen Prüfung der einzelnen Indikatoren nachgewiesen (vgl. Abschnitt 5.2.2.4.2). Außerdem zeigte sich ein signifikanter Interaktionseffekt. Somit moderiert die Strukturvorgabe den Zusammenhang zwischen der Steuerungsleistung des Verfassers und der Qualität des resultierenden Erfahrungsberichts.

Tabelle 35

*Ergebnisse der hierarchischen multiplen Regressionsanalyse zur Vorhersage der Qualität der Erfahrungsberichte durch die Steuerungsleistung der Verfasser und die Strukturvorgabe (N = 108)*

	Qualität Erfahrungsbericht		
	B	SE B	$\beta$
<i>Schritt 1: Haupteffekte</i>			
Steuerungsleistung Verfasser	.30	.05	.35**
Strukturvorgabe	3.20	.32	.64**
$\Delta R^2$	.58		
$\Delta F$	72.99**		
<i>Schritt 2: Interaktion</i>			
Steuerungsleistung Verfasser x Strukturvorgabe	-.32	.10	-.26**
$\Delta R^2$	.04		
$\Delta F$	9.55**		
$R^2$	.62		
korrigiertes $R^2$	.61		
F	55.81**		

*Anmerkung.* \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

Die bivariaten Streudiagramme in Abbildung 11 stellen die Korrelation zwischen der Steuerungsleistung der Verfasser und der Qualität der Erfahrungsberichte für strukturierte und unstrukturierte Erfahrungsberichte grafisch dar.

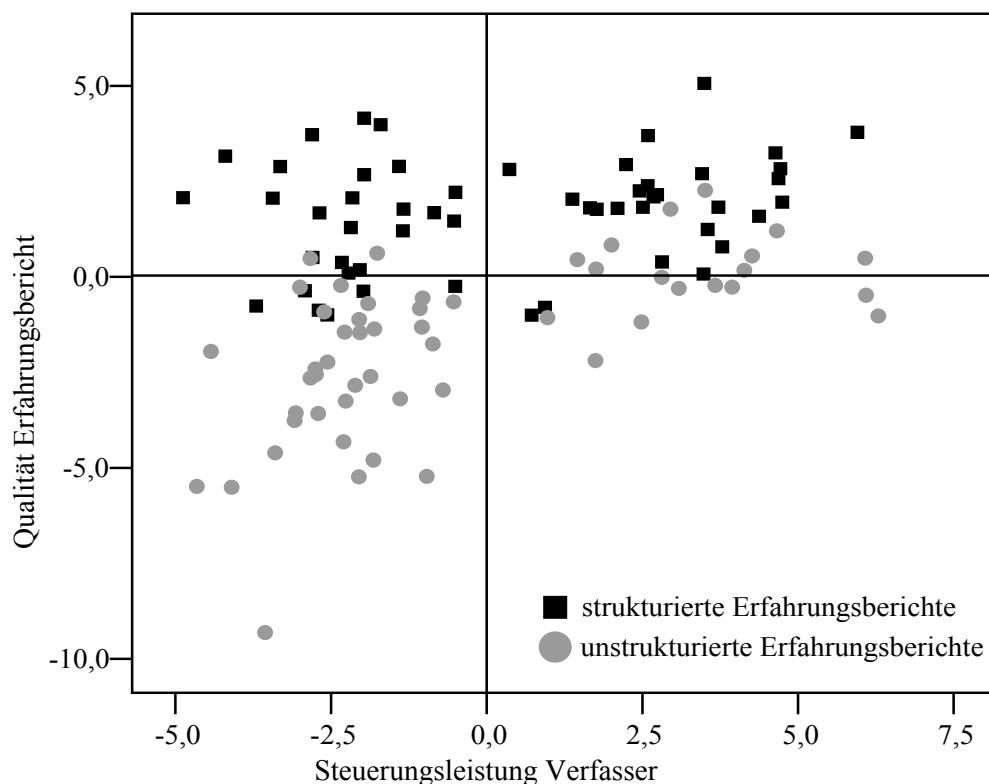


Abbildung 11. Bivariate Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen Steuerungsleistung und Erfahrungsberichtsqualität mit kenntlich gemachten Untergruppen (strukturierte Erfahrungsberichte, unstrukturierte Erfahrungsberichte).

Aus der Grafik geht hervor, wie sich der Moderator *Strukturvorgabe* auf den Zusammenhang zwischen der Leistung und der Berichtqualität auswirkt. Nur die Qualität unstrukturierter Erfahrungsberichte wies einen bedeutsamen positiven Zusammenhang mit der Steuerungsleistung ihrer Verfasser auf. Wurden keine Strukturvorgaben gemacht, dann hing die Qualität der Erfahrungsberichte somit von der individuellen Problemlöseleistung ihrer Verfasser ab. Je besser sie ausfiel, desto bessere unstrukturierte Erfahrungsberichte wurden verfasst, aber auch, je schlechter sie ausfiel, desto schlechtere unstrukturierte Erfahrungsberichte wurden verfasst. Anders sah es jedoch aus, wenn die Leitfragenstruktur vorgegeben wurde: Die Qualität strukturierter Erfahrungsberichte wies keinen bedeutsamen Zusammenhang mit der Steuerungsleistung ihrer Verfasser auf. Aus dem Streudiagramm für strukturierte Erfahrungsberichte (vgl. Abbildung 11) ist ersichtlich, dass die Leitfragenstruktur ermöglichte diesen Zusammenhang dadurch auszuschalten, dass sie auch schlechten Problemlösern verhalf, qualitativ hochwertige Erfahrungsberichte zu verfassen. Somit wurde durch Vorgabe der Leitfragenstruktur das Qualitätsniveau der Erfahrungsberichte schlechter Problemlöser auf das Niveau guter Problemlöser angehoben. Die Qualität strukturierter Erfahrungsberichte war demzufolge unabhängig von der individuellen Problemlöseleistung ihrer Verfasser. Aus

dem Streudiagramm für strukturierte Erfahrungsberichte ist auch ersichtlich, dass gute Problemlöser mit Leitfragenstruktur aber keine besseren Erfahrungsberichte als schlechtere Problemlöser verfassten. Eine mögliche Erklärung dafür wäre ein Deckeneffekt, wonach die Qualität durch Vorgabe der Leitfragenstruktur ein Maximum einnimmt, welches nicht mehr weiter zu steigern ist. Dann müsste aber auch die Streuung reduziert sein, was nicht beobachtet werden konnte. Ein Deckeneffekt ist also unwahrscheinlich.

#### 5.4.2 Zusammenhang zwischen der Qualität der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Nutzer

Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Qualität der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Nutzer wurden multiple lineare Regressionen (MLR) mit den inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren der Erfahrungsberichte und den Qualitätsbeurteilungen ihrer Nutzer als Prädiktoren für die Steuerungsleistung ihrer Nutzer bei der TEXTILFABRK gerechnet. Zur Berechnung eines Gesamtmaßes der Steuerungsleistung wurden die Werte in den drei Gütemaßen *KAPM20*, *TRENDFU* und *TRENGE* z-standardisiert und zusammengefasst. Es wurde die ‚Einschluss-Methode‘ der MLR gewählt, bei der die Prädiktoren simultan in die Regressionsgleichung einbezogen werden. Die Berechnungen beziehen sich auf die Qualitätsdaten der Erfahrungsberichte von Generation 1 und 2 ( $N = 108$ ) und die Leistungsdaten ihrer Nutzer von Generation 2 und 3 ( $N = 108$ ). Leistungsdaten von Generation 1 wurden nicht berücksichtigt, da sie keinen Erfahrungsbericht von einem Vorgänger erhalten hatte. Insgesamt wurden drei separate multiple Regressionen gerechnet, eine mit den inhaltsanalytisch ermittelten globalen Qualitätsindikatoren *Häufigkeit gesamt*, *inhaltliche Vollständigkeit*, *Anteil Sinneinheiten ohne Information* und *durchschnittliche Spezifität* der Erfahrungsberichte als unabhängige Variablen. Die durchschnittliche Spezifität wurde anstatt der Spezifitätssumme gesamt verwendet, da sie im Mittel mit  $r = .17$  weniger hoch mit den anderen drei globalen Indikatoren korreliert war als die Spezifitätssumme gesamt mit  $r = .71$ . Zwei weitere MLR wurden mit den Qualitätsbeurteilungen der Nutzer als unabhängige Variablen berechnet, wovon für eine MLR die vier Skalen des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor der Nutzung des Erfahrungsberichts (*Nachvollziehbarkeit*, *Konkretheit*, *voraussichtliche Nützlichkeit* und *Verständlichkeit*) als unabhängige Variablen dienten und für die andere die beiden Skalen des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach der Nutzung (*affektive Nützlichkeit*, *tatsächliche Nutzung*).



Aus Tabelle 36 geht hervor, dass die MLR mit den vier inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren nicht signifikant wurde ( $p = .08$ ). Es resultierte ein multipler Korrelationskoeffizient von  $R = .28$ . Durch die vier Qualitätsindikatoren wurden insgesamt 8% der Leistungsvarianz aufgeklärt. Nur der Indikator *inhaltliche Vollständigkeit* leistete einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der Steuerungsleistung mit  $\beta = .36$  ( $p < .05$ ). Demnach fiel die Steuerungsleistung der Nutzer umso größer aus, je mehr Aussagen die genutzten Berichte zu verschiedenen Variablen der TEXTILFABRIK enthielten. Die in Erfahrungsberichten enthaltene Informationsmenge (*Häufigkeit gesamt*), die *durchschnittliche Spezifität* dieser Informationen und der *Anteil an Sinneinheiten ohne Information* leisteten keinen Beitrag zur Vorhersage der Steuerungsleistung ihrer Nutzer.

Tabelle 36

*Übersicht über die multiplen Regressionsanalysen zur Vorhersage der Steuerungsleistung der Nutzer von Erfahrungsberichten durch subjektive und objektive Qualitätsindikatoren der Erfahrungsberichte (N = 108)*

	<i>R</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>	<i>korr. R</i> <sup>2</sup>	<i>F</i>	<i>B</i>	<i>SE B</i>	$\beta$
Häufigkeit gesamt					.00	.00	-.08
inhaltliche Vollständigkeit					.08	.03	.36*
Anteil Sinneinheiten ohne Information	.28	.08	.04	2.20	.56	.99	.06
durchschnittliche Spezifität					.01	.36	.00
Nachvollziehbarkeit					-.09	.12	-.09
Konkretheit	.12	.01	-.03	.34	.02	.12	.03
voraussichtliche Nützlichkeit					.02	.16	.02
Verständlichkeit					-.06	.11	-.06
affektive Nützlichkeit	.40	.16	.15	10.07*	.19	.04	.40**
tatsächliche Nutzung					-.18	.11	-.14

*Anmerkung.* \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

Von den beiden multiplen Regressionen mit den Qualitätsbeurteilungen der Nutzer als Prädiktoren für die Steuerungsleistung zeigte nur die Regression mit den Skalen *affektive Nützlichkeit* und *tatsächliche Nutzung* ein signifikantes Ergebnis (vgl. Tabelle 36). Die multiple Korrelation zwischen diesen beiden Skalen und der Steuerungsleistung fiel mit  $R = .40$  mittelmäßig aus. Gemeinsam erklärten sie 16% der Leistungsvarianz, wobei nur von der Skala *affektive Nützlichkeit* ein signifikanter Beitrag zur Vorhersage der Steuerungsleistung erbracht wurde  $\beta = .40$  ( $p < .01$ ). Demgemäß wurde die *affektive Nützlichkeit* eines Erfahrungsberichts umso höher bewertet, je höher die Steuerungsleistung der Nutzer ausfiel. Weil

Nutzer ihre Leistung zum Zeitpunkt der Beurteilung der affektiven Nützlichkeit bekannt war, kann dieses Ergebnis allerdings auch als externe Attribution der Leistung auf die affektive Nützlichkeit des genutzten Erfahrungsberichts interpretiert werden und würde insofern nicht den formalen Charakter eines Qualitätsurteils aufweisen. Alle anderen Skalen der Qualitätsbeurteilungen durch die Nutzer hatten keinen statistisch bedeutsamen Einfluss auf die Steuerungsleistung ihrer Nutzer.

Diese multiplen Regressionen wurden außerdem separat für die Qualität strukturierter Erfahrungsberichte und der Leistung ihrer Nutzer ( $n = 54$ ) sowie für die Qualität unstrukturierter Erfahrungsberichte und der Leistung ihrer Nutzer ( $n = 54$ ) berechnet. Das Ergebnismuster der multiplen Regressionen der Qualität unstrukturierter Berichte auf die Steuerungsleistung ihrer Nutzer stimmte weitestgehend mit dem der Gesamtstichprobe überein, wobei insgesamt höhere multivariate Zusammenhänge zwischen den Qualitätsindikatoren der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Nutzer gefunden wurden. Für unstrukturierte Berichte zeigte die MLR mit den vier inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren allerdings ein signifikantes Ergebnis  $R^2 = .18$ ,  $F(4, 53) = 2.62$ ,  $p < .05$ . Kein Indikator leistete jedoch für sich genommen einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der Steuerungsleistung, wobei der Beitrag des Indikators *inhaltliche Vollständigkeit* mit  $\beta = .32$  nominell größer ausfiel als der Beitrag der anderen drei Indikatoren mit  $\beta \leq .12$ . Auch für unstrukturierte Berichte wurde, wie in der Gesamtstichprobe, die MLR mit den beiden Skalen *affektive Nützlichkeit* und *tatsächliche Nutzung* signifikant,  $R^2 = .30$ ,  $F(2, 53) = 10.90$ ,  $p < .01$ . Ebenfalls hatte nur die Skala *affektive Nützlichkeit* einen signifikanten Einfluss auf die Steuerungsleistung mit  $\beta = .54$  ( $p < .01$ ). Die Regression mit den vier Skalen des Fragebogens zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung als Prädiktoren für die Steuerungsleistung wurde auch für unstrukturierte Berichte nicht signifikant  $R^2 = .03$ ,  $F(4, 53) = .38$ , *ns*.

Für strukturierte Berichte zeigte sich ein von dem Ergebnismuster der Gesamtstichprobe und dem unstrukturierter Berichte leicht abweichendes Muster. Hier erreichte nur die MLR mit den beiden Skalen *affektive Nützlichkeit* und *tatsächliche Nutzung* Signifikanz,  $R^2 = .20$ ,  $F(2, 53) = 6.29$ ,  $p < .01$ . Beide Skalen erbrachten einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der Steuerungsleistung, die Skala *affektive Nützlichkeit* mit  $\beta = .28$  ( $p < .05$ ) und die Skala *tatsächliche Nutzung* mit  $\beta = -.34$  ( $p < .01$ ). Die MLR mit den vier Skalen *Nachvollziehbarkeit*, *Konkretheit*, *voraussichtliche Nützlichkeit* und *Verständlichkeit* der Qualitätsbeurteilungen von Nutzern strukturierter Erfahrungsberichte als Prädiktoren für ihre

Steuerungsleistung wurde nicht signifikant  $R^2 = .10$ ,  $F(4, 53) = 1.42$ , *ns*. Auch die MLR mit den inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren strukturierter Erfahrungsberichte als Prädiktoren zeigte kein statistisch bedeutsames Ergebnis,  $R^2 = .06$ ,  $F(4, 53) = .84$ , *ns*. Wie bei unstrukturierten Berichten wurde demgemäß die affektive Nützlichkeit strukturierter Erfahrungsberichte desto höher bewertet, je höher die Steuerungsleistung ihrer Nutzer ausfiel. Je mehr die Nutzer allerdings angaben, dass sie Empfehlungen strukturierter Erfahrungsberichte tatsächlich während der Steuerung der TEXTILFABRIK befolgt haben, desto geringer fiel ihre Steuerungsleistung aus.

#### 5.4.3 Zusammenhänge zwischen subjektiven und objektiven Qualitätsindikatoren

Die in Tabelle 37 aufgeführten Korrelationen zwischen den subjektiven Qualitätsbeurteilungen durch die Nutzer und den inhaltsanalytisch ermittelten objektiven Qualitätsindikatoren lassen erkennen, dass nicht alle dieser durch zwei unterschiedliche Methoden ermittelten Qualitätsindikatoren Zusammenhänge aufwiesen. Die Informationsmenge (*Häufigkeit gesamt*) sowie der *Anteil an Sinneinheiten ohne Information* korrelierten statistisch bedeutsam mit den Beurteilungen der *Nachvollziehbarkeit*, der *Konkretheit* sowie der *voraussichtlichen Nützlichkeit* der Erfahrungsberichte ( $r = .21$  bis  $r = .37$  bzw.  $r = -.41$  bis  $r = -.21$ ). Die *inhaltliche Vollständigkeit* wies signifikante Korrelationen mit den Beurteilungen der *Konkretheit*, *Nachvollziehbarkeit*, *voraussichtliche Nützlichkeit* sowie der *tatsächliche Nutzung* der Erfahrungsberichte in der Größenordnung von  $r = .23$  bis  $r = .45$  auf. Die negativen Korrelationen im Bereich von  $r = -.09$  bis  $r = -.41$  zeigen, dass ein hoher Anteil an Sinneinheiten, die keine Informationen zu Variablen der TEXTILFABRIK enthielten, im Sinne dieses Konstruktes mit negativen Qualitätsbeurteilungen der Erfahrungsberichte durch ihre Nutzer zusammenhing. Die *durchschnittliche Spezifität* der Aussagen zur TEXTILFABRIK in Erfahrungsberichten korrelierte nicht mit den Qualitätsbeurteilungen durch ihre Nutzer ( $r = -.04$  bis  $r = .18$ ), auch nicht mit dem inhaltlich nahen Konstrukt *Konkretheit*. Die Beurteilung der *Verständlichkeit* sowie die im Anschluss an die Nutzung eines Erfahrungsberichts beurteilte *affektive Nützlichkeit* wiesen geringe Zusammenhänge mit den inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren auf ( $r = -.14$  bis  $r = .15$  bzw.  $r = -.09$  bis  $r = .13$ ).

Da es sich um inhaltlich unterschiedliche Qualitätsindikatoren handelte, die durch unterschiedliche Methoden erfasst wurden, war zu erwarten, dass nicht alle Qualitätsindikatoren Zusammenhänge aufweisen. Dennoch wäre eine Korrelation zwischen den inhaltlich nahen

Konstrukten *durchschnittliche Spezifität* und *Konkretheit* oder auch *tatsächliche Nutzung* zu erwarten gewesen. Offensichtlich beeinflusste das durchschnittliche Spezifitätsniveau der Aussagen zu Variablen der TEXTILFABRIK in den Erfahrungsberichten nicht die Qualitätsurteile ihrer Nutzer.

Tabelle 37

*Pearson-Produkt-Moment-Korrelationen der inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren von Erfahrungsberichten mit den Qualitätsbeurteilungen durch die Nutzer (N = 108)*

Qualitätsbeurteilung durch die Nutzer	inhaltsanalytisch ermittelte Qualitätsindikatoren			
	Häufigkeit gesamt	inhaltliche Vollständigkeit	Anteil Sinn- einheiten ohne Information	durchschnittliche Spezifität
Nachvollziehbarkeit	.30**	.23*	-.21*	.00
Konkretheit	.37**	.45**	-.40**	.07
voraussichtliche Nützlichkeit	.21*	.41**	-.41**	.18
Verständlichkeit	.10	.15	-.14	-.04
affektive Nützlichkeit	-.01	.09	-.09	.13
tatsächliche Nutzung	.11	.29**	-.18	.08

*Anmerkungen.* Die Korrelationen für den Indikator Anteil Sinneinheiten ohne Information sind aufgrund der Definition negativ – ein geringer Anteil an Sinneinheiten ohne Information entspricht einer hohen Informationsqualität. \*p < .05. \*\*p < .01.

## 6 Gesamtdiskussion und Ausblick

Ziel dieser Arbeit war es, konkrete forschungsbasierte Gestaltungsempfehlungen für Erfahrungsberichte aus Projekten abzuleiten, um die Qualität und die Nutzung von Erfahrungsberichten in Folgeprojekten zu optimieren. Daher wurde in einem ersten Schritt eine Strukturierungshilfe für Verfasser von Erfahrungsberichten in Form einer Leitfragenstruktur entwickelt, und in einem zweiten Schritt wurde diese in einem Experiment evaluiert. Dazu wurde der Wissensteilungsprozess durch Erfahrungsberichte von der Projektbearbeitung über die Erfahrungsdarstellung in Erfahrungsberichten bis hin zu ihrer Weitergabe, Nutzung und Revision durch Dritte über drei Generationen im Labor untersucht.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Besonderheiten der vorliegenden Untersuchung sowie die wesentlichen Unterschiede im Vergleich zu anderen Untersuchungen auf fünf Gebieten zu sehen sind:

*Erstens:* Die Operationalisierung der Projektaufgabe beruht nicht auf Spekulationen, sondern kann auf Validierungsuntersuchungen zur TEXTILFABRIK zurückgreifen, die belegen, dass sie eine für den Managementbereich valide komplexe Problemlöseaufgabe darstellt (vgl. Abschnitt 4.5.1.2.2). Die Problemlöseleistung wird durch verschiedene Gütemaße unter standardisierten Bedingungen erfasst, deren Reliabilität ebenfalls bereits durch frühere Untersuchungen belegt wurde.

*Zweitens:* Es wurde nicht nur einmal Feedback zu durchgeführten Maßnahmenssequenzen vermittelt, sondern es wurden insgesamt 20 Simulationsmonate bearbeitet und entsprechend häufig Rückmeldung erhalten. So wurde ein synthetisches Lernen aus direkten Erfahrungen in einem simulierten Zeitraum von 20 Monaten im Labor ermöglicht (vgl. Abschnitt 1.2.2.1). Die Durchführung mehrerer Simulationsdurchgänge sichert die psychometrische Qualität der Problemlösegütekriterien durch Aggregation (Süß, Kersting & Oberauer, 1991). Damit wurden keine so genannten ‚*single act*‘-Kriterien der Leistung verwendet, deren Zuverlässigkeit der Aussagegüte aufgrund der Einmaligkeit stark eingeschränkt ist.

*Drittens:* Weil das auch in der Praxis anwendbare Wissensmanagementinstrument Erfahrungsbericht geprüft wurde, wurde versucht, den gesamten Wissensteilungsprozess durch Erfahrungsberichte möglichst in seiner gegebenen Komplexität zu operationalisieren, ohne dabei weitere Einflussquellen zu kontrollieren. Durch diese Vorgehensweise sollte über den

Einsatz einer realitätsnahen komplexen Managementsimulation hinaus auch der Wissens- teilungsprozess möglichst realitätsnah im Labor untersucht werden, was den anwendungs- orientierten Charakter der Untersuchung verdeutlicht. Wie bei realen Managementprojekten fiel die Rückmeldung je nach durchgeführten Maßnahmenssequenzen interindividuell unter- schiedlich aus und wurde nicht kontrolliert, ebenso wie der Inhalt der Erfahrungsberichte nicht kontrolliert wurde. Darüber hinaus gab es keinen Vortest der Problemlösefähigkeit der Probanden zur Eignung für die Untersuchung, wie er z.B. bei Kotnour und Kurstedt (2000) durchgeführt wurde (vgl. Abschnitt 2.2.1.2), da in einer Organisation von allen Mitgliedern auf entsprechenden Positionen verlangt wird, Erfahrungsberichte zu verfassen und zu nutzen, und nicht nur von den guten Problemlösern.

*Viertens:* Dadurch, dass insgesamt drei Generationen untersucht wurden, von denen Genera- tion 1 und 2 Erfahrungsberichte verfassten und Generation 2 und 3 Erfahrungsberichte nutz- ten, konnten auch Aussagen über längerfristige Effekte auf die Qualität der Berichte und die Problemlöseleistung ihrer Nutzer getroffen werden, wie sie im Rahmen organisationaler Lernprozesse zu erwarten sind.

*Fünftens:* Es wurde nicht nur die Anwendung des in den Erfahrungsberichten verbalisierten Wissens, sondern auch seine Qualität durch zwei verschiedene Methoden untersucht. Einerseits wurden subjektive Qualitätsindikatoren anhand der Beurteilungen der Erfahrungs- berichte durch ihre Nutzer ermittelt. Andererseits wurden objektive Qualitätsindikatoren im Rahmen einer aufwändigen quantitativen Inhaltsanalyse der Erfahrungsberichte ermittelt. Dazu wurde ein Kategoriensystem zur Beurteilung der Qualität der in den Erfahrungs- berichten zur TEXTILFABRIK verbalisierten Information entwickelt und seine reliable An- wendung durch berechnete Beurteilerübereinstimmungen von vier unabhängigen Beurteilern belegt.

Eine ausführliche Zusammenfassung der Ergebnisse der Hypothesenprüfung und ihre Dis- kussion findet sich in Kapitel 5 in den entsprechend benannten Abschnitten. Im Folgenden werden die Ergebnisse der empirischen Überprüfung der Leitfragenstruktur nochmals kurz aufgegriffen und integrierend unter Berücksichtigung ihrer Bedeutsamkeit für das Wissens- und Erfahrungsmanagement in Unternehmen diskutiert. Darüber hinaus werden die Grenzen der Untersuchung diskutiert und Optionen für zukünftige Forschung aufgezeigt.

Die Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur hatte gegenüber einem selbstgesteuerten und somit wenig strukturierten Vorgehen sowohl Effekte auf die Qualität der Erfahrungs-

berichte als auch auf die Leistung ihrer Nutzer. Diese Effekte zeigten sich, obwohl die Steuerung der TEXTILFABRIK schwierig ist, was sich auch in dieser Untersuchung darin ausdrückte, dass die Probanden durchschnittlich einen Endkapitalwert erzielten, der unter dem Startkapital liegt. Somit erhielten sie anhand der Zielvariablen *Kapitalwert* durchschnittlich eine eher negative individuelle Rückmeldung bezüglich ihrer Leistung, und es ist zu vermuten, dass auch ihre Motivation davon insgesamt beeinflusst wurde. Die Leitfragenstruktur wurde insofern unter erschwerten Untersuchungsbedingungen eingesetzt. Denkbar ist, dass die Probanden bei einer weniger schwierigen Aufgabe, bei der sie ein kontinuierliches positiveres Feedback erhalten, motivierter sind, einen guten Erfahrungsbericht zu verfassen und/oder die Empfehlungen eines erhaltenen Erfahrungsberichts in stärkerem Maße umzusetzen. Trotz dieser erschwerten Bedingungen konnten Effekte durch Vorgabe der Leitfragenstruktur nachgewiesen werden. Wurde die Leitfragenstruktur vorgegeben, verfassten Personen längere Erfahrungsberichte von einer insgesamt höheren inhaltsanalytisch ermittelten, objektiven Qualität und nahmen sich dafür auch viel mehr Zeit als Personen, denen die Leitfragenstruktur nicht vorgegeben wurde.

Im Urteil der Nutzer spiegelte sich der anhand der objektiven Indikatoren festgestellte Qualitätsvorteil der nach Vorgabe der Leitfragenstruktur verfassten so genannten strukturierten Erfahrungsberichte global nicht wider. Eine positive Wirkung der Leitfragenstruktur konnte aber in der Beurteilung der Konkretheit und der Nachvollziehbarkeit strukturierter Erfahrungsberichte festgestellt werden. Da allen Verfassern in den Instruktionen zum Verfassen ihres Erfahrungsberichts explizit als Zielkriterien mitgeteilt wurde, die Berichte nachvollziehbar, konkret und verständlich zu verfassen, bedeutet dies, dass die Leitfragenstruktur über diese allgemeine Anweisung der Verfasser hinaus die Konkretheit und die Nachvollziehbarkeit der Erfahrungsberichte für ihre Nutzer steigern konnte.

Personen, die einen strukturierten Erfahrungsbericht zur Nutzung zur Verfügung hatten, erzielten eine bessere Steuerungsleistung als Personen, die einen ohne Vorgabe der Leitfragenstruktur verfassten so genannten unstrukturierten Erfahrungsbericht zur Verfügung hatten. Die Verfügbarkeit von Erfahrungsberichten reichte allein nicht aus, um Problemlöseprozesse zu erleichtern. Nur durch die Verfügbarkeit strukturierter Erfahrungsberichte deuteten sich Leistungszuwächse in der Steuerungsleistung an, verglichen mit einer Erstbearbeitung der TEXTILFABRIK ohne Verfügbarkeit eines Erfahrungsberichts. Dies galt nicht für die Verfügbarkeit unstrukturierter Erfahrungsberichte. Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass vorhandenes Erfahrungswissen besser in Problemlöseprozesse integriert werden konnte,

wenn es nach der Leitfragenstruktur strukturiert dargestellt war. Die Ergebnisse zeigen auch, dass das Verfassen eines qualitativ hochwertigen und nutzbaren Erfahrungsberichts nicht natürlicherweise zum Repertoire eines Durchschnittsindividuums zu gehören scheint.

Anhand der objektiven Qualitätsindikatoren zeigte sich keine Zunahme in der Qualität der Erfahrungsberichte über die Generationen (Lerneffekt), d.h. wenn Personen nach der Steuerung der TEXTILFABRIK und der Nutzung eines Erfahrungsberichts einen weiteren Erfahrungsbericht verfassten. Für eine kontinuierliche Verbesserung des gespeicherten Erfahrungswissens, wie sie im Rahmen organisationaler Lernprozesse erwartet wird, ist eine kontinuierliche Revision und Bewertung bestehender Erfahrungsberichte durch ihre Nutzer notwendig, die dargestellte Lessons Learned verändern, ergänzen oder für ungültig erklären. Personen scheinen diesem Ergebnis zufolge selbstgesteuert nicht fähig zu sein, indirekte Erfahrungen aus einem erhaltenen Erfahrungsbericht mit eigenen direkten Erfahrungen in einem neuen Erfahrungsbericht so zusammenzuführen, dass die Qualität der Berichte mit der Zeit zunimmt. Soll Erfahrungswissen aus der Vergangenheit nicht nur gespeichert, sondern auch kontinuierlich optimiert werden, so legt dieser Befund nahe, dass weitere methodische Intervention notwendig ist.

Anhand einiger objektiver Qualitätsindikatoren zeigte sich für strukturierte Erfahrungsberichte sogar eine Abnahme ihrer Quantität und Qualität über die Generationen, wobei allerdings kein Absinken auf das Niveau unstrukturierter Berichte stattfand. Dieser Befund wurde im Zusammenhang mit einer strategisch motivierten Leistungsreduzierung aufgrund der Existenz eines bereits wohlstrukturierten und ausführlichen Berichts zu diesem Problembereich diskutiert. Es wurde geschlossen, dass der Qualitätsgewinn durch Einsatz der Leitfragenstruktur dann am größten ist, wenn noch kein Erfahrungsbericht zu einem Problembereich vorliegt.

Die Analyse der Tiefenstruktur der Erfahrungsberichte, bei der die inhaltsanalytisch ermittelten Qualitätsindikatoren an der Gesamtdarstellungsmenge relativiert wurden, deutete allerdings an, dass Verfasser strukturierter Berichte der zweiten Generation eine kompaktere Darstellungsform wählten. So enthielten ihre Erfahrungsberichte beispielsweise absolut gesehen weniger Informationen zu Variablen der TEXTILFABRIK, aber bezogen auf die Gesamtdarstellungsmenge mehr Informationen als Erfahrungsberichte von Verfassern der ersten Generation.



Wie schon durch die empirisch nicht gefundene Zunahme in der objektiven Qualität der Erfahrungsberichte über die Generationen nahe gelegt, zeigte sich auch keine leistungsfördernde Wirkung durch die Nutzung von Erfahrungsberichten, die Lernerfahrungen aus der Steuerung der TEXTILFABRIK von Vertretern zweier Generationen vereinten, im Vergleich zur Nutzung von Erfahrungsberichten, die nur Lernerfahrungen einer Person enthielten. Die Tatsache, dass aber die Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte in der dritten Generation in allen drei Gütemaßen der Steuerungsleistung die nominell größten Mittelwerte erzielten, deutete eine Zunahme der Steuerungsleistung über die Generationen an, in denen die Leitfragenstruktur zum Einsatz kam. Somit liegt die Vermutung nahe, dass die volle Wirkung der Leitfragenstruktur erst in weiteren Generationen erkannt werden kann.

Im Urteil der Nutzer (subjektive Qualitätsindikatoren) zeigte sich die erwartete globale Zunahme in der Qualität der Berichte über die Generationen, welche anhand der objektiven Indikatoren nicht bestätigt werden konnte. Die Qualität von Erfahrungsberichten der zweiten Generation scheint sich somit in der Wahrnehmung ihrer Nutzer von der Qualität der Erfahrungsberichte der ersten Generation positiv zu unterscheiden. Wichtig ist, dass die Nutzer nur wussten, dass der zu beurteilende Erfahrungsbericht von einem Vorgänger stammt, nicht aber, wie viele Vorgänger es bereits gab. Erfahrungsberichte zu einem Problembereich scheinen daher mit der Zeit durch Überarbeitung und Integration der Erfahrungen weiterer Erfahrungsträger von ihren Nutzern insbesondere als nützlicher und nutzbarer empfunden zu werden.

Eine mögliche Erklärung für diese unterschiedlichen Befunde für subjektive und objektive Qualitätsindikatoren und auch für ihre insgesamt nicht besonders großen Zusammenhänge ist, dass die Nutzer nicht fähig waren, die Qualität eines Erfahrungsberichts zu erkennen. Diese Unfähigkeit könnte darin begründet sein, dass sie ihr Urteil ohne Bezugsnorm vornehmen mussten. Einem Nutzer wurde schließlich entweder ein strukturierter oder ein unstrukturierter Bericht zur Verfügung gestellt, so dass er keinen relationalen Vergleich vornehmen konnte, und es ist davon auszugehen, dass die Probanden bisher keine Erfahrung in der Beurteilung von Erfahrungsberichten hatten. Somit sind insbesondere ihre Beurteilungen vor Nutzung des Erfahrungsberichts bei der Steuerung der Managementsimulation als Laienurteile aufzufassen. Skalenmittelwerte im oberen Drittel der fünfstufigen Likert-Skalen lassen erkennen, dass die Erfahrungsberichte allgemein positiv beurteilt wurden. Für die Beurteilungen der affektiven Nützlichkeit und tatsächlichen Nutzung im Anschluss an die Steuerung der Managementsimulation gab es Hinweise, dass diese von Attributions- und

Rechtfertigungsverzerrungen beeinflusst waren und somit nicht den Charakter einer Qualitätsbeurteilung aufwiesen. Da die aufgeführten Bedingungen auch in Unternehmen, die das Wissensmanagementinstrument Erfahrungsbericht nutzen, gegeben sein können, legen diese Ergebnisse nahe, dass sich Unternehmen zur Evaluation dieser Berichte nicht ausschließlich auf Nutzerurteile verlassen sollten.

Die Strukturvorgabe erwies sich als Moderator des Zusammenhangs zwischen der Problemlöseleistung der Verfasser und der Qualität ihrer Erfahrungsberichte. Die objektive Qualität unstrukturierter Erfahrungsberichte hing mit der individuellen Steuerungsleistung ihrer Verfasser zusammen, nicht aber die objektive Qualität strukturierter Erfahrungsberichte. Die Leitfragenstruktur ermöglichte es den Zusammenhang dadurch auszuschalten, dass sie auch schlechten Problemlösern verhalf, qualitativ hochwertige Erfahrungsberichte zu verfassen. Die methodische Intervention wirkte also genau dort, wo sie wirken sollte, nämlich bei den schlechteren Problemlösern. Somit kann durch Einsatz der Leitfragenstruktur erreicht werden, dass Personen qualitativ hochwertige Erfahrungsberichte verfassen, unabhängig davon, ob sie sich als gute oder schlechte Problemlöser erwiesen haben. Ohne methodische Intervention ist eine Erfahrungssicherung bei guten Problemlösern lohnender, allerdings erreichen unstrukturierte Erfahrungsberichte durchschnittlich nicht das Qualitätsniveau strukturierter Erfahrungsberichte.

Der Zusammenhang zwischen den objektiven Qualitätsindikatoren der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Nutzer fiel insgesamt gering aus. Eine höhere inhaltsanalytisch ermittelte Qualität der Berichte ging demnach nicht mit einer besseren Steuerungsleistung ihrer Nutzer einher. Für unstrukturierte Erfahrungsberichte fiel der Zusammenhang sogar nominell höher aus als für strukturierte Erfahrungsberichte. Integriert man die Befunde zum Zusammenhang zwischen der Qualität der Erfahrungsberichte und der Steuerungsleistung ihrer Verfasser und Nutzer nun mit dem Ergebnismuster der Mittelwertvergleiche zur objektiven Qualität der Erfahrungsberichte sowie zur Steuerungsleistung ihrer Verfasser und Nutzer, zeigt sich folgendes Bild:

Die Vorgabe der Leitfragenstruktur führte zu einer Erhöhung des durchschnittlichen Qualitätsniveaus von Erfahrungsberichten, die unabhängig von der Problemlöseleistung der Verfasser war. Durch Nutzung eines solchen strukturierter Erfahrungsberichts erzielten Personen durchschnittlich eine bessere Problemlöseleistung. Die Leistung der Nutzer strukturierter Berichte konnte durch die jeweilige Qualität dieser Berichte allerdings nicht vorhergesagt werden.

Eine mögliche Erklärung für die insgesamt eher geringen Zusammenhänge zwischen den objektiven Qualitätsindikatoren und der Leistung ihrer Nutzer ist eine Kriteriumsdefizienz. Die gewählten Qualitätsindikatoren könnten insofern eine unvollkommene Annäherung an das Qualitätskonstrukt gewesen sein, als dass sie die tatsächliche Qualität der Erfahrungsberichte nur unvollständig abbildeten. Offensichtlich wurde das Leistungsniveau der Nutzer durch die Nutzung strukturierter Berichte im Vergleich zur Nutzung unstrukturierter Berichte erhöht. D.h. in den Berichten mussten Informationen enthalten sein, die ihren Nutzern verhalfen, die TEXTILFABRIK besser zu steuern, als Nutzern unstrukturierter Berichte. Es könnten also weitere, durch die Inhaltsanalyse nicht erfasste Qualitätskriterien verantwortlich für den besseren Transfer der Informationen aus strukturierten Berichten gewesen sein. Auch die anhand der subjektiven Qualitätsindikatoren, aber nicht anhand der objektiven Qualitätsindikatoren festgestellte Zunahme über die Generationen, weist darauf hin, dass die Berichte Informationen beinhalteten, die das Urteil der Nutzer positiv beeinflussten. Bei der Durchführung der Inhaltsanalyse wurde versucht, über eine bloße Auszählung der Worthäufigkeit absoluter Ankerwörter hinaus durch umfangreiche Beurteilerunterlagen der Kontextabhängigkeit sprachlicher Begriffe Rechnung zu tragen und den Beurteilern eine möglichst breite Basis für ihre Interpretation zur Verfügung zu stellen. Ausgehend von der Annahme, dass ein bestimmter Grad an Spezifität einer Aussage zu einer Variablen eine notwendige Bedingung für ihre Interpretation und spätere Transferanwendung ist, wurde außerdem ein Spezifitätsmaß entwickelt, welches die Genauigkeit der Information, welche bezüglich der Ausprägung einer Variablen der TEXTILFABRIK gegeben wurde, abbilden sollte. Nicht erfasst wurden allerdings in den Berichten angegebene Heuristiken und Steuerungswissen in Form von Kontroll- und Steuerungsregeln sowie Aussagen über systeminterne Ursache-Wirkungszusammenhänge. Hinweise auf die Bedeutsamkeit verbalisierter Heuristiken in Teaching-Back-Instruktionen (vgl. Abschnitt 3.2.1) für die Steuerungsleistung komplexer Szenarien geben z.B. Untersuchungen von McGeorge und Burton (1989) sowie von Ringelband, Misiak und Kluwe (1990).

Für den Einsatz eines Wissensmanagementinstruments im Unternehmen ist es nicht nur wichtig, die Effektivität aus der Perspektive der Organisation im Sinne von Qualitäts- und Leistungszuwächsen zu betrachten, sondern auch die Perspektive der einzelnen Organisationsmitglieder einzunehmen, die mit dem Instrument arbeiten sollen, und sich deren Reaktionen und Empfinden zu vergegenwärtigen. Diesbezüglich deuten die Untersuchungsergebnisse Probleme bei der Akzeptanz der entwickelten Leitfragenstruktur auf Seiten der

Verfasser und der Nutzer strukturierter Erfahrungsberichte an. Die durch die Leitfragen abverlangte differenzierte und anspruchsvolle Darstellung weicht stark von der intuitiven Strukturierung ab. Entsprechend fiel Verfassern, denen die Leitfragenstruktur vorgegeben wurde, das Schreiben ihres Erfahrungsberichts nach eigenen Angaben schwerer als Verfassern, denen sie nicht vorgegeben wurde. Auch wünschten Verfasser strukturierende Leitfragen nicht von sich aus. Wurden allerdings Erfahrungen mit der Leitfragenstruktur gemacht, dann wurde sie von den Verfassern durchaus positiv bewertet. Auf der Nutzerseite zeigte sich, dass strukturierte Erfahrungsberichte tendenziell geringer in ihrer affektiven Nützlichkeit bewertet wurden. Ähnliche Akzeptanzprobleme einer vorgegebenen Strukturierung finden sich auch beim Einstellungsinterview sowohl auf Seiten der Interviewer als auch auf Seiten der Bewerber (z.B. Schuler, 2002, S. 210; Latham & Finnegan, 1993). Bei einem zukünftigen Einsatz der Leitfragenstruktur in Forschung und Unternehmenspraxis könnte diesem Akzeptanzproblem in zweierlei Weise begegnet werden. Zum einen könnten zusätzlich zu der offenen Leitfrage zu sonstigen Lernerfahrungen weitere offene Elemente hinzugefügt werden, die dem Verfasser Raum für eigene Gestaltung geben. Zum anderen sollte die Leitfragenstruktur Personen, die sie erstmals nutzen, positiv eingeführt werden, indem sie über ihren Sinn und ihre durch Forschung belegte Effektivität informiert werden.

Bei der Interpretation der hier diskutierten Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass es sich bei dem Experiment nicht um reale Projektmanager mit realen Projekten und darauf bezogene Erfahrungsberichte handelte, sondern ‚nur‘ um eine simulierte, fiktive Projektbearbeitung und darauf aufbauende Darstellung synthetisch gewonnener Erfahrungen und ihre Weitergabe und Nutzung. Diese Methode und Versuchsdurchführung erschien zur ersten und grundlegenden Untersuchung der Effektivität der Leitfragenstruktur geeignet, da ihr Einsatz in realer Projektarbeit in einem Unternehmen über mehrere Generationen einen Untersuchungszeitraum von mehreren Jahren erfordern würde, es zudem fast unmöglich wäre, eine so große Anzahl vergleichbarer Folgeprojekte zu finden, und auch eine reliable und valide Erfassung objektiver Leistungskriterien (harte Leistungskriterien) schwierig wäre, so dass nur subjektive Leistungsdaten in Form von Selbsteinschätzungen (weiche Leistungskriterien) erfasst werden könnten, die nicht unbedingt mit den aus Unternehmenssicht relevanten tatsächlichen objektiven Leistungsdaten übereinstimmen (z.B. Mabe & West, 1982).

Unternehmenspraktiker und angewandte Forscher unterstellen Laborexperimenten eine geringere externe Validität als Felduntersuchungen, d.h. eine geringere Generalisierbarkeit der

Untersuchungsergebnisse. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass es auch nichts zu generalisieren gibt, wenn eine Untersuchung eine geringe interne Validität aufweist, d.h. wenn sie nicht klar eine kausale Beziehung zwischen unabhängigen Variablen und abhängigen Variablen zeigen kann. Viele Felduntersuchungen haben genau deshalb eine geringe externe Validität, weil die komplexe Vermischung unkontrollierter Faktoren, die sie so attraktiv real erscheinen lassen, auch ihre interne Validität ruinieren (Anderson & Bushman, 1997). Des Weiteren bedeutet die Tatsache, dass Felduntersuchungen in einer realen Organisation durchgeführt werden, nicht, dass die gewonnenen Daten eher auf andere Organisationen generalisiert werden können als Daten, die im Labor gewonnen wurden. Es gibt Unterschiede zwischen Organisationen, die genauso groß sind, wie die Unterschiede zwischen einer realen Organisation und dem Labor (Dipboye & Flanagan, 1979; Brown & Lord, 1999). Die Vorteile und Grenzen dieser zwei Arten von Forschungsstrategien sind tendenziell komplementär, weshalb ein effektives Forschungsprogramm beide nutzt und zwar in unterschiedlichen Stadien des Forschungsprozesses. Diese Untersuchung stellt eine erste grundlegende Analyse der Effektivität der entwickelten Leitfragenstruktur im Labor dar und soll zum Verständnis des Wissensteilungsprozesses durch Erfahrungsberichte im Arbeitsverhalten beitragen. In weiteren Untersuchungen gilt es dann die Effekte, die im Labor gefunden wurden, auf ihre Robustheit im Feld, d.h. in realen Projekten, mit realen Projektmanagern in realen Organisationen zu testen. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass die hier gefundenen Effekte nicht notwendigerweise in realen Projekten in gleicher Stärke bestehen müssen, weil sie durch den Einfluss weiterer Faktoren verstärkt oder gemindert werden können.

Validierungsuntersuchungen belegen, dass die Anforderungen der Bearbeitung der komplexen Problemlöseaufgabe TEXTILFABRIK Parallelen zu den Anforderungen von Managementaufgaben aufweisen. Letztendlich sammeln die Probanden im Laufe der Simulation jedoch keine realen Lernerfahrungen, sondern synthetische Lernerfahrungen, die artifiziellen Ursprungs sind. So unterscheiden sich z.B. die Emotionen bei einem großen Kapitalwertverlust bei der TEXTILFABRIK von denen, die in der Realsituation bei der Insolvenz eines echten Unternehmens tatsächlich empfunden werden.

Es ist davon auszugehen, dass sich auch die Motivation der Verfasser und Nutzer von Erfahrungsberichten in einer realen Situation unterscheidet und von weiteren Faktoren beeinflusst wird.

Die Motivation, einen qualitativ hochwertigen Erfahrungsbericht zu verfassen, könnte bei realen Projekten einerseits höher ausfallen, da es sich bei den Verfassern dort um Fachleute

handelt, die auch tatsächlich von den Konsequenzen ihres Handelns betroffen sind. Andererseits könnte die Motivation bei realen Projekten aufgrund abweichender Prioritäten, mangelnder Zeit und mangelnder Bereitschaft Lernerfahrungen zu teilen (z.B. aus Gründen der Macht und Interessendurchsetzung) auch geringer ausfallen als in dieser Untersuchung, insbesondere dann, wenn der Gesamtprozess nicht institutionalisiert ist und die Erfahrungssicherung nicht an Anreizsysteme gekoppelt ist. Darüber hinaus könnten gerade die Verbalisierung von misserfolgreichen Situationen im Projektverlauf und ihre Ursachenanalyse aus Angst vor Unternehmenssanktionen sowie auf die ausschließliche Konzentration darauf Schuldige zu finden in realen Erfahrungsberichten gehemmt werden (Lullies, Bullinger & Wetz, 1993, S. 248). Auch die Nutzung ‚fremden‘ Wissens aus Erfahrungsberichten ist durch ihre Bereitstellung in Unternehmen nicht sichergestellt, denn viele Menschen bevorzugen bewährte Routinen, anstatt Erfahrungswissen fremder Erfahrungsträger zu nutzen (Bullinger, Wörner & Prieto, 1998). Die Vertrauenskultur eines Unternehmens beeinflusst sowohl die Bereitschaft eigene Erfahrungen weiterzugeben als auch die Bereitschaft fremde Erfahrungen zu nutzen (Heuwinkel, 2004). All diese Faktoren hatten in dieser Laboruntersuchung keine Wirkung und machen deutlich, dass mit der Bereitstellung einer forschungsbasierten Methode zur Sicherung von Projekterfahrungen ihre Nutzung im Unternehmensalltag nicht sichergestellt ist. Die Untersuchungsergebnisse zeigen aber, dass Probleme bei der Bereitstellung und Nutzung selbstgesteuert verfasster Projekterfahrungsberichte selbst dann auftreten, wenn eine Person das von diesen Faktoren unbeeinflusste Ziel hat, einer Folgeperson ihre gesammelten Erfahrungen schriftlich mitzuteilen. Es ist daher zu vermuten, dass ein Interprojektlernen durch Teilen von Lessons-Learned-Berichten zwischen Projekten (Kotnour, 1999) durch selbstgesteuert verfasste Berichte ohne methodische Intervention nicht stattfindet. Die Ergebnisse legen aber nahe, dass es durch Einsatz der entwickelten Leitfragenstruktur gefördert werden kann.

Projekterfahrungsberichte werden meist nicht kontinuierlich, sondern am Ende des Projektes verfasst, so dass eine große Distanz zwischen den konkreten Handlungen und der Erfahrungsdarstellung besteht (Kotnour, 1999). Die Erfahrungsdarstellung direkt im Anschluss an die konkreten Handlungen in der Managementsimulation könnte dazu geführt haben, dass konkretes handlungsleitendes Erfahrungswissen in dieser Untersuchung stärker zugänglich war und die Qualität der Erfahrungsberichte daher insgesamt besser ausgefallen ist, als es in der Praxis der Fall wäre (siehe auch Büssing, Herbig & Ewert, 2002). Zu einer Überschätzung der Leistungszuwächse kann geführt haben, dass Verfasser und Nutzer von Erfahrungs-

berichten in dieser Untersuchung jeweils ein identisches Managementprojekt bearbeiteten. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass der Transfer des im Erfahrungsbericht dargestellten Erfahrungswissens den Probanden leichter fiel als Nutzern von Erfahrungsberichten in Unternehmen, wo sich Folgeprojekte in mehreren Variablen voneinander unterscheiden.

Eine wichtige Frage schließlich betrifft die Repräsentativität der studentischen Stichprobe für Projektmitarbeiter, die Erfahrungsberichte in Unternehmen verfassen und nutzen. Zunächst ist festzuhalten, dass in der vorliegenden Untersuchung menschliche Basisprozesse der schriftlichen Aufbereitung von Erfahrungen zu komplexen Problemen und ihre Nutzung untersucht wurden, weshalb allgemein von einer Repräsentativität der studentischen Stichprobe ausgegangen wird. Schließlich handelte es sich um zukünftige Akademiker verschiedener Fachrichtungen (mehr als zwei Drittel studierten andere Fächer im Hauptfach als Psychologie), die nach Abschluss ihrer akademischen Ausbildung auf entsprechenden Positionen auch mit dem Verfassen von Projekterfahrungsberichten betraut werden. Problematisch ist, dass drei Viertel der Probanden weiblichen Geschlechts waren, allerdings verteilten sich Männer und Frauen gleichmäßig auf die sechs Untersuchungsbedingungen.

Im Verlauf der Arbeit wurden an verschiedenen Stellen alternative Forschungsansätze und weiterführende Fragestellungen angesprochen, welche nun abschließend zusammenfassend dargestellt werden sollen.

Zukünftige Forschung sollte den Prozess der Erfahrungsberichtsnutzung weiter untersuchen. Der Fokus dieser Untersuchung lag auf Mittelwertsvergleichen der Problemlösezeit und der Problemlöseleistung der Nutzer. Weitere Informationen zur Nutzung der Erfahrungsberichte könnten Prozessanalysen liefern, z.B. Analysen des Auftretens von Erfolgen und Misserfolgen und des nachfolgenden Nutzungsverhaltens.

Bei bestimmten Aufgaben, wie z.B. dem Erwerb von Softwarekenntnissen, scheinen Lernende ein eigenständiges, aktives ‚*learning by doing*‘ zu bevorzugen und nutzen andere Arten der Instruktion weniger oder ignorieren sie sogar (Carroll, Mack, Lewis, Grischkowsky & Robertson, 1985). Ergebnisse dieser Untersuchung legen nahe, dass insbesondere die strukturierten Erfahrungsberichte nicht ignoriert wurden. Allerdings waren die Effekte auf die Leistung noch klein. Ansatz für weitere Forschung könnte daher sein, nicht nur beim Verfassen von Erfahrungsberichten methodisch zu intervenieren, sondern auch im weiteren Verlauf des Wissensteilungsprozesses. Zum einen könnte beim Nutzen von Erfahrungsberichten angesetzt werden, um Nutzer bei der Elaboration der erhaltenen Informationen zu unterstützen

und eine Integration in vorhandene Wissensstrukturen zu fördern. Denkbar wäre eine zusätzliche strukturierte Anleitung der Nutzer zur Reflexion des erhaltenen Erfahrungsberichts z.B. durch weitere Leitfragen oder Instruktionen im Sinne eines Transfermanagements (Lemke, 1995), bevor der Erfahrungsbericht genutzt wird. Ein anschließender Wissenstest könnte Aufschluss darüber geben, ob Nutzer die indirekten Erfahrungen aus einem Erfahrungsbericht in ihre Wissensbasis integrieren können und bei welcher Berichtform dies besser gelingt. Als Begleitung des Transfer-Lernprozesses könnte auch durch Leitfragen zum Verfassen von Umsetzungsberichten angeleitet werden, in denen der Einsatz des aus den erhaltenen Berichten erworbene Wissen im aktuellen Projekt beschrieben und die Wirkungen gezielt ausgewertet werden (Kluge, 1999b).

Zum anderen könnten die Nutzer auch bei der Zusammenführung fremder Erfahrungen aus dem erhaltenen Bericht und eigener Erfahrungen aus der eigenen Projektbearbeitung in einem neuen Bericht unterstützt werden. Denkbar wären hier Leitfragen oder Instruktionen, die zur Reflexion und Integration eigener und fremder Erfahrungen anleiten (vgl. Ibel, 1998). In der vorliegenden Untersuchung wurde immer ein vollständig neuer Erfahrungsbericht verfasst und *nur* dieser an die Folgegeneration weitergegeben. Für strukturierte Erfahrungsberichte wäre es aber z.B. auch möglich, die Darstellungen der kritischen Situationen aus dem ersten Teil des alten Erfahrungsberichts mit den Darstellungen weiterer Erfahrungsträger zusammenzuführen und damit kontinuierlich einen immer größeren Pool kritischer Situationsbeschreibungen zu generieren und weiterzugeben.

Eine weitere interessante Forschungsfrage ist, inwieweit das Verfassen eines Erfahrungsberichts mit und ohne Vorgabe der entwickelten Leitfragenstruktur Effekte auf die eigene Leistung im Sinne eines Lernens aus eigenen Projekterfahrungen (Intraprojektlernen) hat. Untersuchungen zeigen einen positiven Effekt der Verbalisierung und Selbstreflexion auf die Leistung bei komplexen Problemen (z.B. Berry & Broadbent, 1984; Winkelmann, Wetzstein & Hacker, 2003; Berardi-Coletta, Buyer, Dominowski & Rellinger, 1995). Demnach wäre eine förderliche Wirkung des Verfassens eines Erfahrungsberichts auf die Problemlöseleistung der Verfasser selbst zu erwarten. Allgemein verstärkt Verbalisierung von Lernerfahrungen die kognitive Auseinandersetzung mit dem eigenen Problemlösen. Anregung von außen in Form einer Strukturierungshilfe veranlasst Personen darüber hinaus zu einer metakognitiven Verarbeitung (Berardi-Coletta et. al., 1995). So verhilft die entwickelte Leitfragenstruktur den Verfassern durch Anleitung zur Reflexion und Darstellung des eigenen Problemlöseprozesses in kritischen Situationen und zur Begründung seiner Lösungswege zu



einer metakognitiven Verarbeitung. Indem er sich selbst erklären muss, wird der Fokus des Verfassers auf seine Handlungen, Gedanken und Schlussfolgerungen gelenkt, und er wird dazu gebracht, seinen Problemlöseprozess und seine Erkenntnisse zu untersuchen. Aus diesem Grunde ist anzunehmen, dass auch die Verfasser selbst vom Einsatz der Leitfragenstruktur profitieren und sich ihre positive Wirkung nicht nur auf die Leistung der Nutzer beschränkt. Schließlich steht noch eine Prüfung der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die reale Erfahrungsweitergabe in Unternehmen durch den Einsatz der Leitfragenstruktur in evaluativen Feldstudien aus. Die hier gefundenen Ergebnisse können somit in vielfacher Hinsicht als grundlegende Ausgangspunkte für zukünftige Forschung dienlich sein.

## Literaturverzeichnis

- Althoff, K.-D., Decker, B., Hartkopf, S., Jedlitschka, A., Nick, M., & Rech, J. (2001). Experience Management: The Fraunhofer IESE Experience Factory. In P. Perner (Ed.), *Proc. of the industrial conference on data mining, 24.-25. Juli*, Institut für Bildverarbeitung und angewandte Informatik. Leipzig: IBAI.
- Amelingmeyer, J. (2002). *Wissensmanagement: Analyse und Gestaltung der Wissensbasis von Unternehmen* (2. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Anderson, C. A., & Bushman, B.J. (1997). External validity of „trivial“ experiments: The case of laboratory aggression. *Review of General Psychology*, 1(1), 19–41.
- Antoni, C. H. (1996). *Teilautonome Arbeitsgruppen. Ein Königsweg zu mehr Produktivität und einer menschengerechten Arbeit?* Weinheim: Beltz, Psychologie-Verl.- Union.
- Anzai, Y., & Simon, H. A. (1979). The theory of learning by doing. *Psychological Review*, 86(2), 124–140.
- Argote, L., & Kane, A. A. (2003). Learning from direct and indirect experience in organizations: The effects of experience, content, timing and distribution. In P. Paulus & B. A. Nijstad (Eds.), *Group creativity: Innovation through collaboration* (pp. 177–303). New York: Oxford University Press.
- Argyris, C., & Schön, D. (1978). *Organizational Learning: A theory of action perspective*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2003). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (10. Aufl.). Berlin: Springer.
- Ballstaedt, S. P. (1997). *Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial*. Weinheim: Beltz, Psychologie-Verl.-Union.
- Ballstaedt, S. P., Mandl, H., Schnotz, W., & Tergan, S. O. (1981). *Texte verstehen, Texte gestalten*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Bartl, C., & Dörner, D. (1998). Sprachlos beim Denken – zum Einfluß von Sprache auf die Problemlöse- und Gedächtnisleistung bei der Bearbeitung eines nicht-sprachlichen Problems. *Sprache & Kognition*, 17(4), 224–238.

- Bauer, B. (1991). Die Leittextmethode im berufsbildenden Schulwesen. Erfahrungsbericht einer Erprobung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 87(4), 45–52.
- Becker-Beck, U., & Fisch, R. (2001). Erfolg von Projektgruppen in Organisationen: Erträge der sozialwissenschaftlichen Forschung. In R. Fisch, D. Beck & B. Englich, *Projektgruppen in Organisationen: Praktische Erfahrungen und Erträge der Forschung* (S. 19–42). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Bellut, J. (2003). 1. Abschluss. In M. Bernecker & K. Eckrich (Hrsg.), *Handbuch Projektmanagement* (S. 433–447). München: Oldenbourg.
- Berardi-Coletta, B., Buyer, L. S., Dominowski, R. L., & Rellinger, E. R. (1995). Metacognition and problem solving: A process-oriented approach. *Journal of Experimental Psychology*, 21(1), 205–223.
- Bergmann, R. (2002). *Experience Management. Foundations, development methodology, and internet-based applications*. Berlin: Springer.
- Berry, D. C., & Broadbent, D. E. (1984). On the relationship between task performance and associated verbalizable knowledge. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36A, 209–231.
- Berry, D. C., & Broadbent, D. E. (1987). The combination of explicit and implicit learning processes in task control. *Psychological Research*, 49, 7–15.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Brandt, M., Ehrenberg, D., Althoff, K.-D., & Nick, M. (2001). Ein fallbasierter Ansatz für die computergestützte Nutzung von Erfahrungswissen bei der Projektarbeit. In H. U. Buhl (Hrsg.), *Information Age Economy* (S. 251–264). Heidelberg: Physica.
- Brown, D. J., & Lord, R. G. (1999). The utility of experimental research in the study of transformational/ charismatic leadership. *Leadership Quarterly*, 10(4), 531–539.
- Buchner, A., Funke, J., & Berry, D. (1995). Negative correlations between control performance and verbalizable knowledge: Indicators for implicit learning in process control tasks? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 48A, 166–187.

- Bullinger, H. J., & Prieto, J. (1998). Wissensmanagement: Paradigma des intelligenten Wachstums – Ergebnisse einer Unternehmensstudie in Deutschland. In P. Pawlowsky (Hrsg.), *Wissensmanagement: Erfahrungen und Perspektiven* (S. 87–118). Wiesbaden: Gabler.
- Bullinger, H. J., Wörner, K., & Prieto, J. (1998). Wissensmanagement – Modelle und Strategien für die Praxis. In H. D. Bürgel (Hrsg.), *Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen* (S. 21–40). Heidelberg: Springer.
- Bürgel, H. D., & Zeller, A. (1998). Forschung & Entwicklung als Wissenscenter. In H. D. Bürgel (Hrsg.), *Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen* (S. 53–65). Heidelberg: Springer.
- Burghardt, M. (1995). *Einführung in Projektmanagement: Definition, Planung, Kontrolle, Abschluss*. München: Publicis MCD.
- Büssing, A., & Herbig, B. (2003). Implizites Wissen und erfahrungsgelitetes Arbeitshandeln: Chance oder Risiko für das Wissensmanagement?. *Wirtschaftspsychologie*, 5(3), 58–65.
- Büssing, A., Herbig, B., & Ewert, T. (2001). Implizites und explizites Wissen – Einflüsse auf Handeln in kritischen Situationen. *Zeitschrift für Psychologie*, 209, 174–200.
- Büssing, A., Herbig, B., & Ewert, T. (2002). Implizites Wissen und erfahrungsgelitetes Arbeitshandeln: Entwicklung einer Methode zur Explikation in der Krankenpflege. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 46(1), 2–21.
- Carroll, J. M., Mack, R. L., Lewis, C. H., Grischkowsky, N. L., & Robertson, S. R. (1985). Exploring exploring a word processor. *Human Computer Interaction*, 1, 283–307.
- Clases, C., & Wehner, T. (2002). Handlungsfelder im Wissensmanagement. In W. Lüthy, E. Voit & T. Wehner (Hrsg.), *Wissensmanagement-Praxis: Einführung, Handlungsfelder und Fallbeispiele* (S. 39–53). Zürich: vdf.
- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York, NY: Academic Press.
- Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *A behavioural theory of the firm*. Engelwood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475–487.
- Dipboye, R. L., & Flanagan, M. F. (1979). Research settings in industrial and organizational psychology: Are findings in the field more generalizable than in the laboratory? *American Psychologist*, 34(2), 141–150.
- Dörner, D. (1976). *Problemlösen als Informationsverarbeitung* (1. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Dörner, D. (1993): *Die Logik des Misslingens*. Reinbek: Rowohlt-Taschenbuch.
- Dörner, D., Kreuzig, H. W., Reither, F., & Stäudel, T. (Hrsg.). (1983). *Lohhausen. Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität*. Bern: Huber.
- Dörner, D., & Schaub, H. (1992). Spiel und Wirklichkeit: Über die Verwendung und den Nutzen computersimulierter Planspiele. *Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik*, 12, 55–78.
- Echterhoff, W. (1992). *Erfahrungsbildung von Verkehrsteilnehmern* (Forschungsbericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Nr. 254). Aachen: Mainz Verlag.
- Erlach, C., & Thier, K. (2004). Mit Geschichten implizites Wissen in Organisationen heben. In B. Wyssusek (Hrsg.), *Wissensmanagement komplex – Perspektiven und soziale Praxis* (S. 207–226). Berlin: Schmidt.
- Finger, A., & Schweppenhäußer, A. (1996). Leittextmethode und minimale Leittexte. In S. Greif & H.-J. Kurtz (Hrsg.), *Handbuch selbstorganisiertes Lernen* (S. 99–107). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Fiol, C. M., & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803–813.
- Fisseni, H. J. (1997). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik* (2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Freimuth, J. (1997). Projektmanagement – unterschätzte Chance für Personalentwicklung und Wissensmanagement. In J. Freimuth, J. Hartiz & B. U. Kiefer (Hrsg.), *Auf dem Wege zum Wissensmanagement: Personalentwicklung in lernenden Organisationen* (S. 145–156). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

- Fried, A., & Baitsch, C. (1999). Mutmaßungen zu einem überraschenden Erfolg. Zum Verhältnis von Wissensmanagement und Organisationalem Lernen. In K. Götz (Hrsg.), *Wissensmanagement – zwischen Wissen und Nichtwissen. Managementkonzepte* (Bd. 9, S. 33–45). München: Hampp.
- Früh, W. (2001). *Inhaltsanalyse: Theorie und Praxis* (5., überarb. Aufl.). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Funke, J. (1985). Steuerung dynamischer Systeme durch Aufbau und Anwendung subjektiver Kausalmodelle. *Zeitschrift für Psychologie*, 193, 443–465.
- Funke, J. (1992). *Wissen über dynamische Systeme: Erwerb, Repräsentation und Anwendung*. Berlin: Springer.
- Funke, J. (1995). Szenarien in der Eignungsdiagnostik und im Personaltraining. In M. Kleinmann & B. Strauß (Hrsg.), *Computersimulierte Szenarien in der Personalarbeit* (S. 145–216). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Gomez, P., & Probst, G. (1999). *Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: Vernetzt denken, unternehmerisch handeln, persönlich überzeugen* (3. unveränderte Aufl.). Bern: Verlag Paul Haupt.
- Greif, S. (1996). Minimale Informations- und Leittexte. In S. Greif & H.-J. Kurtz (Hrsg.), *Handbuch selbstorganisiertes Lernen* (S. 255–266). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Greif, S., & Kluge, A. (2004). Lernen in Organisationen. In H. Schuler (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Organisationspsychologie I – Grundlagen und Personalpsychologie* (Bd.3, S. 752–825). Göttingen: Hogrefe.
- Hacker, W. (1992). *Expertenkönnen erkennen und vermitteln*. Stuttgart: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Hacker, W. (1996). *Diagnose von Expertenwissen: Von Abzapf- (broaching-) zu Aufbau- ([re-]construction-) Konzepten*. Berlin: Akademischer Verlag.
- Hacker, W., Großmann, N., & Teske, S. (1991). Knowledge elicitation: A comparison of models and of methods. In H. J. Bullinger (Ed.), *Human aspects in computing: Design and use of interactive systems and information management* (pp. 861–865). Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

- Hacker, W., & Gilje, S. (1993). Vergleich verschiedener Methoden zur Ermittlung von Handlungswissen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 37(2), 64–72.
- Haider, H. (1992). Implizites Wissen und Lernen. Ein Artefakt? *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 39, 68–100.
- Hanft, A. (1996). Organisationales Lernen und Macht – Über den Zusammenhang von Wissen, Lernen, Macht und Struktur. In G. Schreyögg & P. Conrad (Hrsg.), *Wissensmanagement. Managementforschung 6* (S. 134–162). Berlin: de Gruyter.
- Hasselmann, D. (1993a). *Computersimulierte komplexe Problemstellungen in der Management-Diagnostik: die Theorie zum Konzept*. Hamburg: Windmühle.
- Hasselmann, D. (1993b). Eignungsdiagnostische Validität des computersimulierten Szenarios TEXTILFABRIK. In A. Gebert & U. Winterfeld (Hrsg.), *Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie vor Ort* (S. 541–550). Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.
- Hasselmann, D. & Strauss, B. (1993). *Herausforderung Komplexität Baustein 2. Computersimulierte Problemlöseaufgaben für Management-Diagnostik und -Training* (Textilfabrik). Hamburg: Windmühle.
- Hedberg, B. (1981). How organizations learn and unlearn. In P. C. Nystrom & W. H. Starbuck (Eds.), *Handbook of organizational design* (Vol. 1, pp. 3–27). Oxford: University Press.
- Herbig, B. & Büssing, A. (2003). Implizites Wissen und erfahrungsgeleitetes Arbeitshandeln: Perspektiven für Arbeit und Organisation. *Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik*, 12(1), 36–53.
- Herrmann, T., Kienle, A., & Reiband, N. (2003). Metawissen als Voraussetzung für den Wissensaustausch und die Kooperation beim Wissensmanagement. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 15(1), 3–12.
- Heuwinkel, K. (2004). Die guten Gründe des Vertrauens: Analysen und Strategien. In B. Wyssusek (Hrsg.), *Wissensmanagement komplex – Perspektiven und soziale Praxis* (S. 101–118). Berlin: Schmidt.

- Hoffmann, I. (2001). Knowledge Management Tools. In K. Mertins, P. Heisig & J. Vorbeck (Hrsg.), *Knowledge Management: Best Practices in Europe* (pp. 75–94). Berlin: Springer.
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing process and the literature. *Organization Science*, 2(1), 88–115.
- Ibel, U. (1998). *Über die Auswirkungen von Elaborationsinstruktionen für Erfahrungsberichte auf die Anwendung analoger Lösungen komplexer Probleme*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Psychologie, RWTH Aachen.
- Juran, J. M. (1988). *Juran on planning for quality*. New York, NY: Free Press.
- Kannheiser, W., Hormel, R., & Aichner, R. (1997). *Planung im Projektteam: Handbuch zum Planungskonzept Arbeit-Technik-Innovation (P-AI)* (Bd. 1). München: Hampp.
- Kerr, N. L. (1983). Motivation losses in small groups: A social dilemma analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 819–828.
- Kerr, N. L. & Bruun, S. E. (1983). Dispensability of member effort and group motivation losses: Free-rider effects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 78-94.
- Kim, D. (1993). The link between individual and organizational learning. *Sloan Management Review*, 35(1), 37–50.
- Kleiner, A., & Roth, G. (1996). *Field manual for a learning historian*. MIT Center for Organizational Learning and Reflection Learning Associates.
- Kleiner, A., & Roth, G. (1997). How to make experience your company's best teacher. *Harvard Business Review*, 5, 172–177.
- Kluge, A. (1999a). *Erfahrungsmanagement in lernenden Organisationen*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Kluge, A. (1999b). Lernen und Wachsen an den eigenen Projekten: Problembasiertes selbstorganisiertes Lernen im Team. In H. Hansen, B. Sigrist, H. Goorhuis & H. Landholt, (Hrsg.), *Bildung und Arbeit – das Ende einer Differenz?* (S. 245–257). Aarau: Sauerländer.
- Kluge, A., & Schilling, J. (2000). Organisations Lernen und Lernende Organisation – ein Überblick zum Stand von Theorie und Empirie. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 44(4), 179–191.



- Kluwe, A., & Schilling, J. (2004). Organisationales Lernen. In H. Schuler (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Organisationspsychologie – Gruppe und Organisation* (Bd. 4, S. 845–899). Göttingen: Hogrefe.
- Kluwe, R. H. (1988). Methoden der Psychologie zur Gewinnung von Daten über menschliches Wissen. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (S. 359–385). München: Psychologie-Verl.-Union.
- Kluwe, R. H. (1991). Zum Problem der Wissensvoraussetzung für Prozeß- und Systemsteuerung. *Zeitschrift für Psychologie*, *11*, 311–324.
- Kluwe, R. H. (1995). Kognition. In W. Sarges (Hrsg.), *Management-Diagnostik* (S. 218–225). Göttingen: Hogrefe.
- Kluwe, R. H., & Haider, H. (1990). Modelle zur internen Repräsentation komplexer technischer Systeme. *Sprache & Kognition*, *9*, 173–192.
- Kluwe, R. H., Misiak, C., & Haider, H. (1990). Learning by doing in the control of a complex system. In H. Mandl, E. de Corte, S. N. Bennett & H. F. Friedrich (Eds.), *Learning and instruction. European research in an international context* (Vol. 2.1, pp. 197–218). Oxford: Pergamon Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning – experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, D. A., & Fry, R. (1975). Towards an applied theory of experiential learning. In C. L. Cooper (Ed.), *Theories of group processes* (pp. 27–56). New York: Wiley.
- Kotnour, T. G. (1999). A learning framework for project management. *Project Management Journal*, *30*(2), 32–38.
- Kotnour, T. G., & Kurstedt, H. A. (2000). Understanding the lessons-learned process. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, *4*(4), 311–330.
- Latham, G. P., & Finnegan, B. J. (1993). Perceived practicality of unstructured, patterned, and situational interviews. In H. Schuler, J. L. Farr & M. Smith (Eds.), *Personnel Selection and Assessment* (pp. 41–57). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Lehner, F. (2001). Computergestütztes Wissensmanagement – Fortschritt durch Erkenntnisse über das organisatorische Gedächtnis? In G. Schreyögg (Hrsg.), *Wissen in Unternehmen: Konzepte, Maßnahmen, Methoden* (S. 223–247). Berlin: ESV.

- Lemke, S. G. (1995). *Transfermanagement*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Levitt, B., & March, J. G. (1988). Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*, 14, 319–340.
- Lindenau, J. (in Vorbereitung). *Die Leitfragenstruktur als Instrument zur Erfahrungsdarstellung bei komplexen Managementaufgaben*. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Arbeitsbereich Sozialpsychologie, Universität Hamburg.
- Lullies, V., Bollinger, H., & Wetz, F. (1993). *Wissenslogistik. Über den betrieblichen Umgang mit Wissen bei Entwicklungsvorhaben*. Frankfurt: Campus.
- Mabe, P. A., & West, S. G. (1982). Validity of self-evaluation of ability: A review and meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 67(3), 280–297.
- Maier, R. (2002). *Knowledge management systems: Information and communication technologies for knowledge management*. Berlin: Springer.
- Mandl, H., Friedrich, H. F., & Hron, A. (1988). Theoretische Ansätze zum Wissenserwerb. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (S. 123–160). München: PVU.
- Mandl, H., Gruber, H., & Renkl, A. (1994). Zum Problem der Wissensanwendung. *Unterrichtswissenschaft*, 22(3), 233–243.
- March, J. G., & Olsen, J. P. (1975). The uncertainty of the past: Organizational learning under ambiguity. *European Journal of Political Research*, 3(2), 147–171.
- March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. New York: Wiley.
- March, J. G., Sproull, L. S., & Tamuz, M. (1991). Learning from samples of one or fewer. *Organization Science*, 2(1), 1–13.
- Marcovitch, M. J. (1999). „If we only knew what we know...“ Knowledge Management at Henkel. *Personalführung*, 32(12), 24–31.
- Marescaux, P. J., Luc, F., & Karnas, G. (1989). Modes d'apprentissage selectif et non-selectif et connaissances acquises au control d'un processus: Evaluation d'un modele simulé. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 9, 239–264.
- McGeorge, P., & Burton, A.M. (1989). The effects of concurrent verbalization on performance in a dynamic systems task. *British Journal of Psychology*, 80, 455–465.
- Medin, D. L., & Ross, B. H. (1989). The specific character of abstract thought: Categorization, problemsolving, and induction. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 5, pp. 189–223). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Möller, D. (1999). *Förderung vernetzten Denkens im Unterricht: Grundlagen und Umsetzung am Beispiel der Leittextmethode*. (Paderborner Beiträge zur Unterrichtsforschung und Lehrerbildung 3). Münster: LIT.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Die Organisations des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Frankfurt am Main: Campus.
- North, K. (2002). *Wissensorientierte Unternehmensführung – Wertschöpfung durch Wissen* (3. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Oberschulte, H. (1996). Organisatorische Intelligenz – ein Vorschlag zur Konzeptdifferenzierung. In G Schreyögg & P. Conrad (Hrsg.), *Wissensmanagement. Managementforschung 6* (S. 41–81). Berlin: de Gruyter.
- Opwis, K., & Lüer, G. (1996). Modelle der Repräsentation von Wissen. In D. Albert & K. H. Stapf (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Gedächtnis – Kognition* (Bd. 4, S. 337–431). Göttingen: Hogrefe.
- Pahl, J. P. (1991). Komplexitätsreduktion und Themenstrukturierung durch Leitfragen – Chancen und Probleme. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 87(4), 299–311.
- Patzak, G., & Rattay, G. (1998). *Projekt Management: Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierter Unternehmen* (3. Aufl.). Wien: Linde.
- Pawlowsky, P. (1998). Integratives Wissensmanagement. In P. Pawlowsky (Hrsg.), *Wissensmanagement: Erfahrungen und Perspektiven* (S. 9–45). Wiesbaden: Gabler.
- Pawlowsky, P. (1999). Wozu Wissensmanagement? . In K. Götz (Hrsg.), *Wissensmanagement – zwischen Wissen und Nichtwissen. Managementkonzepte* (Bd. 9, S. 113–129). München: Hampp.
- Piaget, J. (1970). *Genetic Epistemology*. New York: Columbia University Press.
- Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen* (1. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Probst, G., & Büchel, B. (1994). *Organisationales Lernen. Wettbewerbsvorteil der Zukunft*. Wiesbaden: Gabler.

- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (1999). *Wissen Managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen* (3. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Probst, G., Wiedemann, C., & Armbruster, H. (2001). Wissensmanagement umsetzen: drei Instrumente in der Praxis. *new management, 10*, 37–43.
- Putz-Osterloh, W. (1981). Über die Beziehung zwischen Testintelligenz und Problemlöseerfolg. *Zeitschrift für Psychologie, 189*, 79–100.
- Putz-Osterloh, W. (1988). Wissen und Problemlösen. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (S. 247–263). München: Psychologie-Verl.-Union.
- Putz-Osterloh, W. (1993). Unterschiede im Erwerb und in der Reichweite des Wissens bei der Steuerung eines dynamischen Systems. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie, 40*, 386–410.
- Putz-Osterloh, W. (1995). Problemlösen. In W. Sarges (Hrsg.), *Management-Diagnostik* (S. 240–247). Göttingen: Hogrefe.
- Putz-Osterloh, W., & Lüer, G. (1981). Über die Vorhersagbarkeit komplexer Problemlöseleistungen durch Ergebnisse in einem Intelligenztest. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 28*, 309–334.
- Raub, S. (2001). Wissensmanagement. In *Gabler-Wirtschafts-Lexikon* (15. vollst. überarbeitete und aktual. Aufl., S. 3543–3546). Wiesbaden: Gabler.
- Rehäuser, J., & Krcmar, H. (1996). Wissensmanagement im Unternehmen. In G. Schreyögg & P. Conrad (Hrsg.), *Wissensmanagement. Managementforschung 6* (S. 1–40). Berlin: de Gruyter.
- Reinmann-Rothmeier, G., Erlach, C., & Neubauer, A. (2000). *Erfahrungsgeschichten durch Story-Telling – eine multifunktionale Wissensmanagement-Methode*. (Forschungsbericht Nr. 127). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Reinmann-Rothmeier, G., Erlach, C., Neubauer, A., & Thier, K. (2003, Februar). Story Telling in Unternehmen: Vom Reden zum Handeln – nur wie? (Teil1). *Wissensmanagement online*. Verfügbar unter: [http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2003/02\\_2003/story-telling.shtml](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2003/02_2003/story-telling.shtml) (Zugriff am 28.02.2004).

- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1999). Wissensmanagement: Modewort oder Element der lernenden Organisation? *Personalführung*, 32(12), 18–23.
- Reinmann-Rothmeier, G., & Mandl, H. (2000). *Individuelles Wissensmanagement: Strategien für den persönlichen Umgang mit Information und Wissen am Arbeitsplatz*. Göttingen: Huber.
- Reuther, A., & Größler, A. (1999). *Organisationales Gedächtnis: Konzepte und unterstützende Methoden* (Arbeitspapier Nr. 9901). Mannheim: Universität Mannheim, Fakultät für Betriebswirtschaftslehre.
- Riempp, G. (2003). Eine Architektur für integriertes Wissensmanagement. *Wirtschaftsinformatik*, 2, 255–276.
- Riesbeck, C. K., & Schank, R. C. (1989). *Inside case-based reasoning*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ringelband, O., Misiak, C., & Kluwe, R. H. (1990). Mental models and strategies in the control of a complex system. In M. J. Tauber & D. Ackermann (Eds.), *Mental models and human-computer interaction 1. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Interdisciplinary Workshop on Informatics and Psychology* (pp. 151–164). Amsterdam: Elsevier.
- Roehl, H. (2000). *Instrumente der Wissensorganisation: Perspektiven für eine differenzierende Interventionspraxis*. Wiesbaden: Gabler.
- Rohrman, B. (1978). Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 9, 222–245.
- Romhardt, K. (1998). *Die Organisation aus der Wissensperspektive: Möglichkeiten und Grenzen der Intervention*. Wiesbaden: Gabler.
- Rost, D. H. (1987). Leseverständnis oder Leseverständnisse? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 1, 175–196.
- Schaub, H. (1996). Exception Error. Über Fehler und deren Ursachen beim Handeln in Unbestimmtheit und Komplexität. *gdi impuls*, 14(4), 3–16.
- Schaub, H., & Strohschneider, S. (1992). Die Auswirkungen unterschiedlicher Problemlöseerfahrung auf den Umgang mit einem unbekanntem komplexen Problem. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 36, 117–126.

- Scherm, M. (1996). *Technikfolgenabschätzung als Gruppenleistung: zur Wirksamkeit einer neu entwickelten Moderationsmethode*. Münster: Waxmann.
- Schindler, M. (2000). *Wissensmanagement in der Projektabwicklung. Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissensmanagements* (Dissertation, Universität ST. Gallen). Köln: Josef Eul Verlag.
- Schindler, M., & Eppler, M. J. (2002). Vom Debriefing zum kontinuierlichen Erfahrungslernen. Methoden zur Gewinnung von Schlüsselerfahrungen in und aus Projekten. *Organisationsentwicklung, 1*, 58–71.
- Scholl, W. (1990). Die Produktion von Wissen zur Bewältigung komplexer organisatorischer Situationen. In R. Fisch & M. Boos (Hrsg.), *Vom Umgang mit Komplexität in Organisationen* (S. 107–128). Konstanz: Universitätsverlag.
- Scholl, W., König, C., & Meyer, B. (2003). Die Zukunft des Wissensmanagements: Der Faktor Mensch? Ausgewählte Ergebnisse der Delphi-Studie: „The future of knowledge management“. *Wirtschaftspsychologie, 5*(3), 7–13.
- Schreyögg, G., & Geiger, D. (2004). Kann implizites Wissen Wissen sein? Vorschläge zur Neuorientierung im Wissensmanagement. In B. Wyssusek (Hrsg.), *Wissensmanagement komplex – Perspektiven und soziale Praxis* (S. 43–54). Berlin: Schmidt.
- Schuler, H. (Hrsg.). (2002). *Das Einstellungsinterview*. Göttingen: Hogrefe.
- Schüppel, J. (1996). *Wissensmanagement: organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrieren*. Wiesbaden: Gabler.
- Seiler, T. B. (2003). Thesen zum Wissensbegriff – Die phänomenale und personale Natur menschlichen Wissens. *Wirtschaftspsychologie, 5*(3), 41–49.
- Senge, P. M., & Lannon, C. (1990). Managerial microworlds. *MIT Technology Review, 93*(5), 62–68.
- Soukup, C. (2001). *Wissensmanagement. Wissen zwischen Steuerung und Selbstorganisation*. Wiesbaden: Gabler.

- Speelman, C. (1998). Implicit expertise: Do we expect too much from our experts? In K. Kirsner, C. Speelman, M. Maybery, A. O'Brien-Malone, M. Anderson & C. MacLeod (Eds.), *Implicit and explicit mental processes* (pp. 35–147). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Stanley, W. B., Mathews, R. C., Buss, R. R., & Kotler-Cope, S. (1989). Insight without awareness: On the interaction of verbalization, instruction and practice in a simulated process control task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 41A, 553–577.
- Stein, E. W., & Zwass, V. (1995). Actualizing organizational memory with information systems. *Information Systems Research*, 6(2), 85–117.
- Steinmann, H., & Schreyögg, G. (2000). *Management: Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte-Funktionen-Fallstudien* (5. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Stevens, J. (1996). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (3<sup>rd</sup> ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Strauß, B., & Kleinmann, M. (1995a). Die formale Beschreibung computersimulierter Szenarien. In B. Strauß & M. Kleinmann (Hrsg.), *Computersimulierte Szenarien in der Personalarbeit* (S. 105–125). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Strauß, B., & Kleinmann, M. (Hrsg.). (1995b). *Computersimulierte Szenarien in der Personalarbeit*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Strauß, B., & Kleinmann, M. (2001). Computersimulierte Szenarien im Assessment Center. In W. Sarges (Hrsg.), *Weiterentwicklung der Assessment Center-Methode* (S. 69–86). Göttingen: Hogrefe.
- Süß, H.-M., Kersting, M., & Oberauer, K. (1991). Intelligenz und Wissen als Prädiktoren für Leistungen bei computersimulierten komplexen Problemen. *Diagnostica*, 37(4), 334–352.
- Sveiby, K. E. (1997). *The new organizational wealth. Managing & measuring knowledge-based assets*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Teske-El Kodwa, S. (1992, März). *Gewinnen von Expertenwissen: Steigerung der Verbalisierungsleistung durch methodische Intervention*. Vortrag auf der Tagung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft in Braunschweig. Dresden: Eigenverlag der Technischen Universität.

- Unger, H. (1998). *Organisationales Lernen durch Teams: Methode und Umsetzung eines teambasierten Projektmanagements*. München: Hampp.
- Vance, C. M. (1991). Formalizing storytelling in organizations: A key agenda for the design of training. *Journal of Organizational Change Management*, 4(3), 52–58.
- von Krogh, G., & Venzin, M. (1995). Anhaltende Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement. *Die Unternehmung*, 49(6), 417–436.
- Wahren, H. K. (1996). *Das lernende Unternehmen. Theorie und Praxis des organisationalen Lernens*. Berlin: De Gruyter.
- Walsh, J. P., & Ungson, G. R. (1991). Organizational Memory. *Academy of Management Review*, 16(1), 57–91.
- Weber, E. (1972). *Grundriss der biologischen Statistik* (7. Aufl.). Stuttgart: Fischer.
- Weggeman, M. (1999). *Wissensmanagement: Der richtige Umgang mit der wichtigsten Unternehmens-Ressource*. Bonn: MITP.
- Wiegand, M. (1996). *Prozesse Organisationalen Lernens*. Wiesbaden: Gabler.
- Willke, H. (2001). *Systemisches Wissensmanagement* (2., neubearb. Aufl.). Stuttgart: Lucius und Lucius.
- Winer, B. J., Brown, D. R., & Michels, K. M. (1991). *Statistical principles in experimental design* (3<sup>rd</sup> ed.). New York, NY: McGraw-Hill, Inc.
- Winkelmann, C., Wetzstein, A., & Hacker, W. (2003). Question Answering – Vergleichende Bewertung von Reflexionsanregungen bei Entwurfstätigkeiten. *Wirtschaftspsychologie*, 1, 37–40.
- Wirtz, M., & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität*. Göttingen: Hogrefe.
- Witte, E. H., & Sack, P. M. (1999). Die Entwicklung der Gruppenmoderation PROMOD zur Lösung komplexer Probleme in Projektteams. *Psychologische Beiträge*, 41, 111–213.
- Zell, H. (2003). Grundbegriffe und Grundstrukturen von Projekten. In M. Bernecker & K. Eckrich (Hrsg.), *Handbuch Projektmanagement* (S. 53–68). München: Oldenbourg.



## **Anhang**

Anhang A: Operationalisierung der Strukturvorgabe

Anhang B: Fragebögen der Untersuchung

Anhang C: Instruktionen

Anhang D: Material der Inhaltsanalyse

Anhang E: ergänzende Ergebnistabellen zur Inhaltsanalyse

## **Anhang A**

### **Operationalisierung der Strukturvorgabe**

**A1: ohne Leitfragenstruktur (unstrukturierter Erfahrungsbericht)**

**A2: mit Leitfragenstruktur (strukturierter Erfahrungsbericht)**

### **Instruktion für den Erfahrungsbericht**

Nun möchten wir Sie bitten, einen Erfahrungsbericht zu schreiben.

Dieser Erfahrungsbericht sollte Ihre **wichtigsten Erfahrungen**, die Sie während Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK sammeln konnten, enthalten.

Ihren anonymisierten Erfahrungsbericht erhält eine weitere Person, bevor sie dasselbe Szenario (TEXTILFABRIK) bearbeitet. Ihr Erfahrungsbericht sollte dieser Person – idealerweise – helfen, aus Ihren persönlich gesammelten Erfahrungen zu lernen.

Zeigen sollte sich das darin, dass diese Person sowohl Ihre erfolgreichen Erfahrungen für sich nutzt als auch aus Ihren Fehlern lernt, also nicht dieselben Fehler begeht, die Sie eventuell begangen haben.

Versuchen Sie dieser Person also möglichst alles, was Ihrer Meinung nach für die Bearbeitung der TEXTILFABRIK wichtig ist, mitzuteilen.

**Bedenken Sie, dass nur dieser Erfahrungsbericht, aber nicht Ihre handschriftlichen Notizen an die andere Person weitergereicht werden.**

Sie erhalten nach Abschluss der gesamten Untersuchung Rückmeldung über die Qualität Ihres Erfahrungsberichts.

#### **Noch zwei Hinweise:**

Es geht hier ausschließlich um **Ihre** gewonnenen Erfahrungen. Man kann sich in solchen Problemsituationen aufgrund der hohen Komplexität kaum zu 100% sicher sein, daher schreiben Sie alle Erfahrungen auf, die Ihnen wichtig erscheinen, auch wenn Sie sich nicht zu 100% sicher sind.

Achten Sie darauf, dass Ihr Erfahrungsbericht für die andere Person verständlich, konkret und nachvollziehbar formuliert ist.

**Was sind Ihre wichtigsten Erfahrungen, die Sie während Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK gewonnen haben?**



### **Instruktion für den Erfahrungsbericht**

Nun möchten wir Sie bitten, einen Erfahrungsbericht zu schreiben.

Dieser Erfahrungsbericht sollte Ihre **wichtigsten Erfahrungen**, die Sie während Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK sammeln konnten, enthalten.

Ihren anonymisierten Erfahrungsbericht erhält eine weitere Person, bevor sie dasselbe Szenario (TEXTILFABRIK) bearbeitet. Ihr Erfahrungsbericht sollte dieser Person – idealerweise – helfen, aus Ihren persönlich gesammelten Erfahrungen zu lernen.

Zeigen sollte sich das darin, dass diese Person sowohl Ihre erfolgreichen Erfahrungen für sich nutzt als auch aus Ihren Fehlern lernt, also nicht dieselben Fehler begeht, die Sie eventuell begangen haben.

Versuchen Sie dieser Person also möglichst alles, was Ihrer Meinung nach für die Bearbeitung der TEXTILFABRIK wichtig ist, mitzuteilen.

**Bedenken Sie, dass nur dieser Erfahrungsbericht, aber nicht Ihre handschriftlichen Notizen an die andere Person weitergereicht werden.**

Sie erhalten nach Abschluss der gesamten Untersuchung Rückmeldung über die Qualität Ihres Erfahrungsberichts.

Um Ihnen das Erstellen des Erfahrungsberichts zu erleichtern, haben wir im Folgenden Leitfragen mit Beispielantworten vorbereitet.

Der Erfahrungsbericht gliedert sich in zwei Teile:

Im ersten Teil geht es um die Beschreibung von Umständen, Ursachen, durchgeführten Maßnahmen und Ergebnissen von einer besonders erfolgreichen und einer besonders misserfolgreichen Situation, in der Sie sich während Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK befanden.

Im zweiten Teil beziehen sich die Leitfragen dann auf allgemeine Lernerfahrungen, die Sie während der gesamten Bearbeitung der TEXTILFABRIK gesammelt haben.

#### **Noch zwei Hinweise:**

Es geht hier ausschließlich um **Ihre** gewonnenen Erfahrungen. Man kann sich in solchen Problemsituationen aufgrund der hohen Komplexität kaum zu 100% sicher sein, daher schreiben Sie alle Erfahrungen auf, die Ihnen wichtig erscheinen, auch wenn Sie sich nicht zu 100% sicher sind.

Achten Sie darauf, dass Ihre Antworten für die andere Person verständlich, konkret und nachvollziehbar formuliert sind und sich immer auf die jeweiligen Leitfragen beziehen!

## Teil I: besonders erfolgreiche und misserfolgreiche Situation

In diesem ersten Teil des Erfahrungsberichts geht es um einzelne Situationen bei Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK, in denen Sie einen besonders **großen Erfolg** bzw. einen besonders **großen Misserfolg bezogen auf das Bearbeitungsziel** der TEXTILFABRIK (Kapitalmaximierung) erreichten.

Ihr **Erfolg/Misserfolg** bestimmt sich dabei **relativ** gemessen an Ihrer Gesamtleistung.

### **Beispiel:**

*So stellt bei einer Person, die konstant von Monat zu Monat einen Kapitalzuwachs erwirtschaftete, jener Monat eine Misserfolgssituation dar, in dem der Zuwachs, verglichen mit den Zuwächsen in anderen Monaten, besonders gering ausgefallen ist.*

*Wiederum kann bei einer Person, die konstant von Monat zu Monat eine Kapitalverminderung erzielte, jener Monat eine Erfolgssituation darstellen, in dem eine vergleichsweise besonders geringe Kapitalverminderung erzielt wurde.*

*Bei einer Person, die über die 20 Simulationsmonate hinweg sowohl Kapitalzuwächse als auch Kapitalverminderungen erzielte, sind besonders erfolgreiche Situationen jene Monate, in denen die Kapitalzuwächse am größten ausfielen. Besonders misserfolgreiche Situationen stellen bei dieser Person jene Monate dar, in denen die Kapitalverminderungen am größten ausfielen.*

Im Folgenden werden Sie nach jeweils einer solchen besonders erfolgreichen und im Anschluss nach einer besonders misserfolgreichen Situation gefragt. Bitte antworten Sie auf alle Fragen, damit die andere Person möglichst genau Ihr Handeln nachvollziehen kann.

Beachten Sie, dass die **Inhalte der vorformulierten Beispiele** zu den jeweiligen Leitfragen **nicht unbedingt die tatsächlichen Sachverhalte in der TEXTILFABRIK widerspiegeln**. Sie dienen nur der besseren Verständlichkeit der Leitfragen und der Veranschaulichung des erwünschten Antwortformats.

## Erfolgssituation

Denken Sie an eine Situation bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK zurück, in der Sie – relativ – gemessen an Ihrer Gesamtleistung – einen **besonders großen Erfolg** (großer Kapitalzuwachs bzw. geringe Kapitalverminderung) erzielten. Die folgenden Leitfragen beziehen sich nun auf einzelne Aspekte zu den Umständen, Ursachen und durchgeführten Maßnahmen dieser **besonders erfolgreichen** Situation.

### 1. Beschreibung der besonders erfolgreichen Situation:

Beschreiben Sie nun bitte genau, wie sich Ihnen diese besonders erfolgreiche Situation darstellte: Was waren also die Umstände (sprich: die Situationskonstellation)?

*☞ z.B. Situationskonstellation: Der Absatz ist im Vergleich zum Vormonat stark gestiegen. Es wurden XXX mehr Hemden produziert, und auch alle produzierten sowie die noch gelagerten Hemden*

wurden verkauft (XXX mehr Hemden als im Vormonat), obwohl die Werbeausgaben nicht erhöht worden waren.

**Situationskonstellation:**

## 2. Ursachen:

Was war(en) die Ursache(n) für diese erfolgreiche Situation (sprich: Wie kam es zu dieser Situation)?

► Führen Sie bitte insbesondere alle in der Vergangenheit durchgeführten Maßnahmen auf, die Ihrer Meinung nach diese erfolgreiche Situation mitverursacht haben können.

► Führen Sie diese **Ursachen in der absteigenden Reihenfolge** auf, in der Sie Ihrer Meinung nach zu Ihrem erzielten Erfolg beigetragen haben!

☞ **z.B. Hauptursache (1):** *Im Vormonat wurde der Preis von XXX auf XXX DM gesenkt, was wohl am meisten zu dem erhöhten Absatz beigetragen hat*

**bzw. Ursache 2:** *UND Vor drei Monaten wurden XXX neue Maschinen gekauft, so dass auch viel mehr produziert werden konnte.*

**Hauptursache (1) :**

**Ursache 2:**

...

**Ursache 7:**

## 3. Unmittelbar erfolgssichernde Maßnahmen:

Welche Maßnahme(n) haben Sie unmittelbar zur Sicherung bzw. Steigerung dieses Erfolges durchgeführt?

► Begründen Sie bitte kurz Ihre Maßnahme(n).

☞ **z.B. Maßnahme 1 und Begründung:** *In diesem Monat wurde der Preis noch mehr gesenkt (auf XXX DM), um im nächsten Monat noch mehr Hemden zu verkaufen*

**bzw. Maßnahme 2 und Begründung:** *UND die Werbeausgaben wurden von XXX auf XXX DM erhöht, um die Nachfrage ....*

**Maßnahme 1 und Begründung:**

...

**Maßnahme 7 und Begründung:**

## 4. Kurz- und langfristige Auswirkungen:

Wie haben sich diese Maßnahmen ausgewirkt?

► Versuchen Sie, möglichst alle bedeutsamen Auswirkungen **egal ob positiv oder negativ** darzustellen.

a) Auswirkung(en) **sofort** nach Durchführung dieser Maßnahmen:

☞ **z.B. Auswirkung 1:** *Der Absatz ist im Folgemonat nur leicht angestiegen*

*bzw. Auswirkung 2: UND es ist leider weniger Geld in der Kasse.*

**Auswirkung 1:**

...

**Auswirkung 7:**

sowie

b) **Langfristige** Auswirkung(en):

*☞ z. B. Auswirkung 1: Die Produktion ging in den Folgemonaten zurück, weil das Rohstofflager leer war.*

**Auswirkung 1:**

...

**Auswirkung 7:**

**5. Ergänzende Maßnahmen zur langfristigen Erfolgssicherung:**

Waren zu späteren Zeitpunkten noch weitere Maßnahmen erforderlich, um den Erfolg langfristig zu sichern? (sprich: Wurden neue Maßnahmen getroffen oder vorhergehende Maßnahmen rückgängig gemacht bzw. korrigiert?)

► Begründen Sie bitte kurz Ihre Maßnahmen.

*☞ z. B. neue Maßnahme 1 und Begründung: Es mussten mehr Rohstoffe eingekauft werden, weil mehr Hemden produziert und verkauft wurden.*

*bzw. korrigierende Maßnahme 1 und Begründung: Der Preis wurde wieder auf XXX DM aufgesetzt, weil ....*

**neue Maßnahme 1 und Begründung:**

...

**neue Maßnahme 5 und Begründung:**

**korrigierende Maßnahme 1 und Begründung:**

...

**korrigierende Maßnahme 5 und Begründung:**

**6. Lernerfahrung:**

Was lernen Sie aus dieser Erfahrung bzw. welche Empfehlungen haben Sie für andere?

*☞ z. B. Empfehlung 1: Wenn Du absatzsteigernde Maßnahmen durchführst, musst Du auch genug Rohstoffe im Lager haben, damit Du einer gesteigerten Nachfrage nachkommen kannst!*

**Empfehlung 1:**

...

**Empfehlung 7:**

## Misserfolgssituation

Denken Sie nun bitte an eine Situation bei der Bearbeitung der TEXTILFABRIK zurück, in der Sie – relativ gemessen an Ihrer Gesamtleistung – einen **besonders großen Misserfolg** (große Kapitalverminderung bzw. geringen Kapitalzuwachs) erzielten.

Die folgenden Leitfragen beziehen sich nun auf einzelne Aspekte zu den Umständen, Ursachen und Bewältigungsmaßnahmen dieser **besonders misserfolgreichen** Situation.

### 1. Beschreibung der besonders misserfolgreichen Situation:

Beschreiben Sie nun bitte genau, wie sich Ihnen diese misserfolgreiche Situation darstellte: Was waren also die Umstände (sprich: die Situationskonstellation)?

*☞ z.B. Situationskonstellation: Der Absatz ist im Vergleich zum Vormonat sehr stark zurückgegangen, und es wurden nur XXX Hemden verkauft, obwohl auch noch XXX Hemden im Lager waren. Die Produktion ist mit XXX Hemden auch stark zurückgegangen, obwohl noch viele Rohstoffe vorhanden waren.*

**Situationskonstellation:**

### 2. Ursachen:

Was war(en) die Ursache(n) für diese misserfolgreiche Situation (sprich: Wie kam es zu dieser Situation)?

► Führen Sie bitte insbesondere alle in der Vergangenheit durchgeführten Maßnahmen auf, die Ihrer Meinung nach diese misserfolgreiche Situation mitverursacht haben können.

► Führen Sie diese **Ursachen in der absteigenden Reihenfolge** auf, in der sie Ihrer Meinung nach zu Ihrem erzielten Misserfolg beigetragen haben!

*☞z.B. Hauptursache (1): Im Vormonat habe ich alle Maschinen bis auf eine verkauft, um wieder mehr Geld in der Kasse zu haben.*

*bzw. Ursache 2: UND seit zwei Monaten habe ich nur XXX DM Werbekosten aufgewendet.*

**Hauptursache (1) :**

**Ursache 2:**

...

**Ursache 7:**

### 3. Unmittelbar durchgeführte Maßnahmen:

Welche Maßnahme(n) haben Sie unmittelbar zur Bewältigung dieser misserfolgreichen Situation durchgeführt?

► Begründen Sie bitte kurz Ihre Maßnahmen.

*☞z.B. Maßnahme 1 und Begründung: In diesem Monat wurden XXX neue Maschinen gekauft, um wieder mehr produzieren zu können.*



**bzw. Maßnahme 2 und Begründung:** *UND XXX DM Werbekosten aufgewendet, um ....*

**Maßnahme 1 und Begründung:**

...

**Maßnahme 7 und Begründung:**

#### 4. Kurz- und langfristige Auswirkungen:

Wie haben sich diese Maßnahmen ausgewirkt?

► Versuchen Sie, möglichst alle bedeutsamen Auswirkungen **egal ob positiv oder negativ** darzustellen!

a) Auswirkung(en) **sofort** nach Durchführung dieser Maßnahmen:

☞ *z.B. Auswirkung 1: Die Produktion ist im Folgemonat um XXX Hemden angestiegen,*

*bzw. Auswirkung 2: UND es ist leider weniger Geld in der Kasse.“*

**Auswirkung 1:**

...

**Auswirkung 7:**

sowie

b) **Langfristige** Auswirkung(en):

☞ *z. B. Auswirkung 1: Der Maschinenzustand hat sich nach ein paar Monaten stark verschlechtert, weil ...*

**Auswirkung 1:**

...

**Auswirkung 7:**

#### 5. Ergänzende oder korrigierende Maßnahmen:

Waren zu späteren Zeitpunkten noch weitere Maßnahmen erforderlich, um diese misserfolgreiche Situation zu bewältigen (sprich: Wurden neue Maßnahmen getroffen oder vorhergehende Maßnahmen rückgängig gemacht bzw. korrigiert)?

☞ *z. B. neue Maßnahme 1 und Begründung: Die Ausgaben für die Maschinen-Instandhaltung wurden auf XXX erhöht, weil ....*

*bzw. korrigierende Maßnahme 1 und Begründung: Es wurden XXX Maschinen wieder verkauft, weil....*

**neue Maßnahme 1 und Begründung:**

...

**neue Maßnahme 5 und Begründung:**

**korrigierende Maßnahme 1 und Begründung:**

...

**korrigierende Maßnahme 5 und Begründung:**

## 6. Lernerfahrung:

Was lernen Sie aus dieser Erfahrung bzw. welche Empfehlungen haben Sie für andere?

a) als **Vorbeugung**, um gar nicht erst in diese misserfolgreiche Situation zu kommen:

*☞ z. B. Empfehlung 1: Mit nur einer Maschine kannst Du nicht mehr genügend produzieren und deswegen auch nicht genügend verkaufen, um die Kosten zu decken bzw. Gewinn zu machen!*

**Empfehlung 1:**

...

**Empfehlung 7:**

b) als **effektive Maßnahme(n)**, um diese misserfolgreiche Situation noch besser zu bewältigen als Sie:

*☞ z. B. Empfehlung 1: Kaufe in diesem Monat XXX weniger Maschinen als ich*

*Empfehlung 2: UND erhöhe die Werbekosten von XXX auf XXX..*

**Empfehlung 1:**

...

**Empfehlung 7:**

## Teil II: Allgemeiner Erfahrungsteil

In diesem Teil geht es um allgemeine Lernerfahrungen, die Sie während der gesamten Bearbeitung der TEXTILFABRIK sammeln konnten.

### 1. Empfehlungen zum allgemeinen Vorgehen

Welche **10 wichtigen Empfehlungen** haben Sie zum allgemeinen Vorgehen für einen anderen, der vor demselben Problem (= Bearbeitung der TEXTILFABRIK) steht?

► Damit sind allgemeine effektive Strategien zur Bearbeitung der Aufgabe gemeint.

☞ *z.B. Empfehlung 1: Instruktionen genau lesen!*

**Empfehlung 1:**

...

**Empfehlung 10:**

### 2. Bedeutsame Einflussfaktoren auf die Zielerreichung

Welche Faktoren wirken sich Ihrer Erfahrung nach besonders stark auf die Zielerreichung (Kapitalmaximierung) aus?

► Bitte begründen.

**Faktor 1 und Begründung:**

...

**Faktor 7 und Begründung:**

### 3. Weniger bedeutsame Einflussfaktoren auf die Zielerreichung

Welche Faktoren wirken sich Ihrer Erfahrung nach eher weniger stark auf die Zielerreichung (Kapitalmaximierung) aus?

► Bitte begründen.

**Faktor 1 und Begründung:**

...

**Faktor 7 und Begründung:**

#### 4. Wichtige Zusammenhänge

Welche wichtigen Zusammenhänge zwischen Faktoren untereinander sind Ihnen während Ihrer Bearbeitung aufgefallen?

► Wenn es Ihnen leichter fällt, können Sie die Zusammenhänge auch schematisch darstellen!

☞ *z.B. Zusammenhang 1: + Rohstoffe => + Hemdenproduktion*

**Zusammenhang 1:**

...

**Zusammenhang 7:**

#### 5. Sonstige wichtige Erfahrungen

Wenn Sie noch weitere wichtige Erfahrungen haben, die Sie der anderen Person mitteilen möchten, können Sie diese hier aufführen.

## **Anhang B**

### **Fragebögen der Untersuchung**

**B1: Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts vor seiner Nutzung**

**B2: Fragebogen zur Beurteilung der Qualität eines Erfahrungsberichts nach seiner Nutzung**

**B3: Abschlussfragebogen für Bedingungen 1S und 2S**

### Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

Der Fragebogen besteht aus mehreren Teilen. Bitte lesen Sie jede Frage sorgfältig durch, denn einige Aussagen sind positiv, andere negativ formuliert.

Die Fragen in diesem Fragebogen beziehen sich auf Ihre persönliche Meinung. Es gibt keine richtigen und falschen Antworten – jede Antwort ist dann zutreffend, wenn sie Ihre persönliche Einschätzung wiedergibt.

#### Kreuzen Sie jeweils das Antwortfeld an, das Ihrer Meinung am besten entspricht:

Wenn eine Aussage Ihrer Meinung nach sehr zutrifft, so kreuzen Sie bitte das Kästchen „trifft **SEHR** zu“ (unter dem Zahlenwert „5“) an.

Wenn eine Aussage Ihrer Meinung nach nicht zutrifft, so kreuzen Sie bitte das Kästchen „trifft **NICHT** zu“ (unter dem Zahlenwert „1“) an.

Mit den **Kästchen dazwischen** können Sie Ihre **Antwort abstufen**.

### Nachvollziehbarkeit des Erfahrungsberichts

Die einzelnen Überlegungen sind begründet.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die Überlegungen sind für einen Außenstehenden nachvollziehbar.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die inhaltlichen Überlegungen stützen die Empfehlungen.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Der Erfahrungsbericht ist in sich schlüssig.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die Gründe für die abgegebenen Empfehlungen werden mitgeteilt.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu

### Konkretheit des Erfahrungsberichts

Der Erfahrungsbericht trifft „den Punkt“.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Der Erfahrungsbericht geht an der Sache vorbei.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Der Erfahrungsbericht erfasst die wichtigsten Probleme der Textilfabrik.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Im Erfahrungsbericht wird empfohlen, wie gehandelt werden soll.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Mit den Empfehlungen im Erfahrungsbericht könnten Probleme bei der Bearbeitung der Textilfabrik konkret gelöst werden.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu

**Voraussichtliche Nützlichkeit des Erfahrungsberichts**

Der Erfahrungsbericht wird mir bei der Bearbeitung der Textilfabrik nutzen.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Ohne diesen Erfahrungsbericht würde ich die Textilfabrik schlechter bearbeiten.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Der Erfahrungsbericht enthält nützliche Empfehlungen für mein Vorgehen bei der Bearbeitung der Textilfabrik.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu

**Polaritätenprofil zum Erfahrungsbericht**

Im Folgenden finden Sie ein Polaritätenprofil, das eine Reihe von gegensätzlichen Eigenschaftswörtern enthält. Beurteilen Sie bitte anhand dieser Eigenschaftswörter, **welchen Eindruck dieser Erfahrungsbericht auf Sie macht**. Kennzeichnen Sie Ihre Beurteilung bitte jeweils mit einem Kreuz pro Eigenschaftspaar im entsprechenden Feld (nicht zwischen den Feldern).

	sehr	ziemlich	eher als	weder noch	eher als	ziemlich	sehr	
deutlich	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	verworren
fließend	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	stockend
leicht	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	schwer
gerade	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	verdreht
klar	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	--○--	wirr

**Qualität des Erfahrungsberichts insgesamt**

Wie beurteilen Sie nun die Qualität des Erfahrungsberichts insgesamt?	1 <input type="checkbox"/> schlecht	2 <input type="checkbox"/> eher schlecht	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> eher gut	5 <input type="checkbox"/> gut
---	---	--	--	---	--------------------------------------





### Angaben zur Person

Ich bin

Jahre alt und

weiblich

männlich

Hauptfach:

Fachsemester:

### Fragen zur Untersuchung

Kreuzen Sie jeweils das Antwortfeld an, das Ihrer Meinung am besten entspricht.

Das Tippen des Erfahrungsberichts mit der PC-Tastatur fiel mir leicht.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die Bedienung der Software für die Textilfabrik fiel mir leicht.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Mein Ergebnis bei dieser Untersuchung ist für mich von Bedeutung.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die Aufgaben waren für mich interessant.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die Beschäftigung mit wirtschaftlichen Prozessen, wie sie in der Textilfabrik vorkommen, macht mir generell Spaß.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Ich habe bei der Bearbeitung der Textilfabrik mein Bestes gegeben.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die Bearbeitung der Textilfabrik fiel mir leicht.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Ich wäre enttäuscht, wenn ich das Bearbeitungsziel der Textilfabrik besonders schlecht erfüllt habe.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Ich habe beim Verfassen des Erfahrungsberichts mein Bestes gegeben.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Das Verfassen des Erfahrungsberichts fiel mir schwer.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Ich wäre enttäuscht, wenn die andere Person meinen Erfahrungsbericht schlecht beurteilt.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Die Leitfragen haben mir beim Verfassen des Erfahrungsberichts geholfen.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu
Ohne die Leitfragen hätte ich einen besseren Erfahrungsbericht geschrieben.	trifft	1 <input type="checkbox"/> nicht	2 <input type="checkbox"/> wenig	3 <input type="checkbox"/> mittelmäßig	4 <input type="checkbox"/> ziemlich	5 <input type="checkbox"/> sehr	zu

# **Anhang C**

## **Instruktionen**

**C1: Instruktionen zum Untersuchungsablauf für Generation 1**

**C2: Instruktionen zum Untersuchungsablauf für Generationen 2 und 3**

**C3: Instruktionen zur TEXTILFABRIK**

**C4: Instruktionen zum Inhalt eines strukturierten Erfahrungsberichts  
(mit Leitfragenstruktur verfasst)**

**C5: Instruktionen zum Inhalt eines unstrukturierten Erfahrungsberichts  
(ohne Leitfragenstruktur verfasst)**

Vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserer Untersuchung teilzunehmen. Die Untersuchung gliedert sich in zwei Teile:

Im ersten Teil werden Sie das *komplexe computersimulierte Szenario (TEXTILFABRIK)* bearbeiten. Zunächst werden Sie dabei für zwei Probemonate Gelegenheit haben, sich mit der Bearbeitung des Szenarios vertraut zu machen. Erst ab danach werden die Bearbeitungs-Monate gewertet.

Im Anschluss an die Bearbeitung werden Sie – in einem zweiten Untersuchungsteil – einen *Erfahrungsbericht* schreiben.

Dieser Erfahrungsbericht sollte Ihre *wichtigsten Erfahrungen*, die Sie während Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK sammeln, enthalten.

Ihren Erfahrungsbericht erhält eine weitere Person, bevor diese dasselbe Szenario (TEXTILFABRIK) bearbeitet.

Ihr Erfahrungsbericht sollte –idealerweise – dieser Person helfen, aus Ihren persönlich gesammelten Erfahrungen zu lernen. Zeigen sollte sich das darin, dass diese Person sowohl Ihre erfolgreichen Erfahrungen für sich nutzt als auch aus Ihren Fehlern lernt, also nicht dieselben Fehler begeht, die Sie eventuell begangen haben.

Nach der Untersuchung erhalten Sie eine Rückmeldung über Ihre Problemlösefähigkeiten

– verglichen mit einer relevanten Stichprobe – sowie über die Qualität Ihres Erfahrungsberichts.

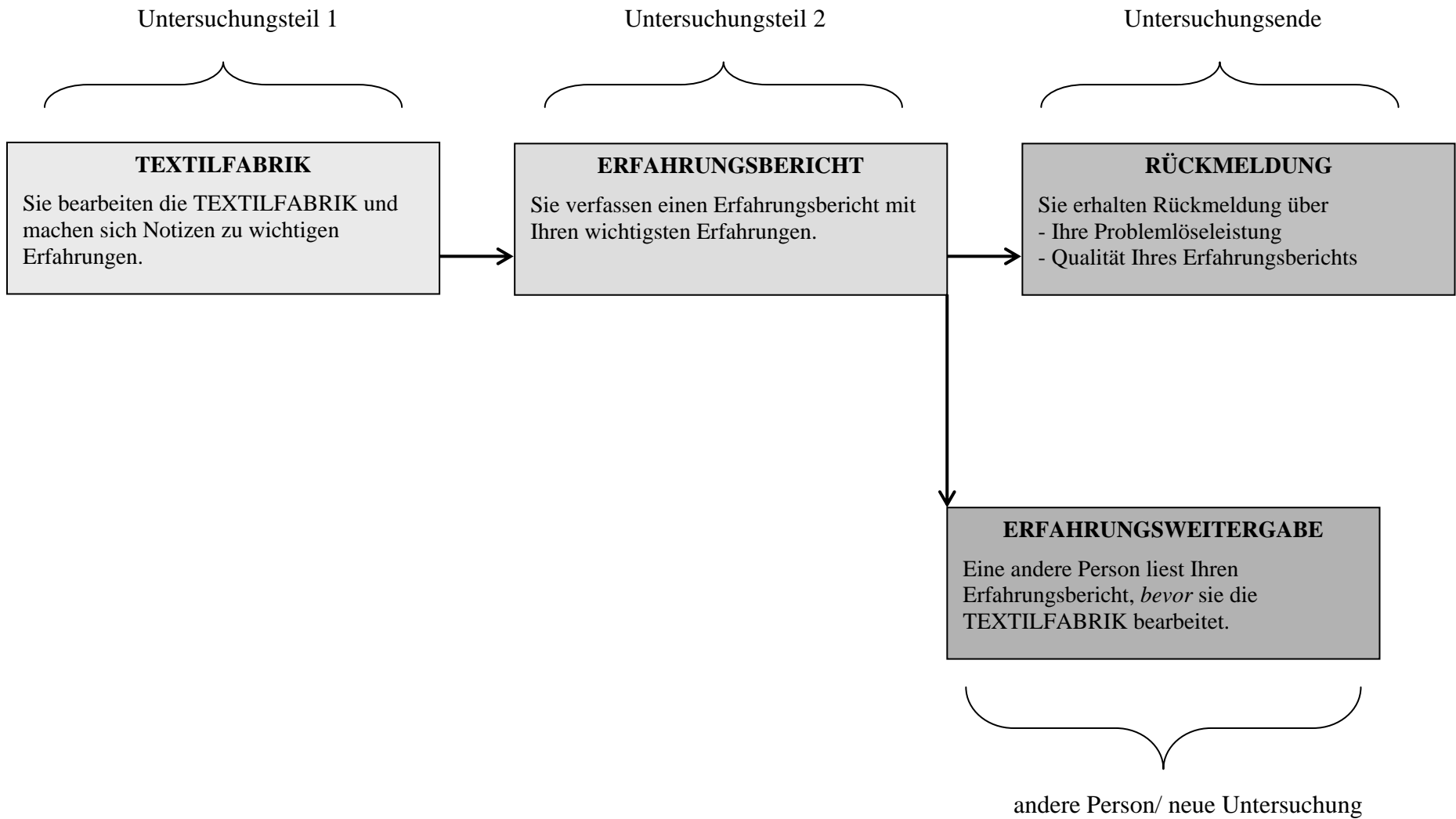
Sie können sich auf den Notizzetteln, die Sie neben sich vorfinden, schon während der Bearbeitung der TEXTILFABRIK Notizen zu wichtigen Erfahrungen machen. Den eigentlichen Erfahrungsbericht schreiben Sie im Anschluss an die Bearbeitung der TEXTILFABRIK direkt an dem zweiten Computer.

Ihre handschriftlichen Notizen werden nicht an die andere Person weitergereicht.

Zur Form des Erfahrungsberichts und zum Vorgehen bei seiner Verfassung erhalten Sie nach der Bearbeitung noch genaue Instruktionen. Wichtig ist nur, dass Sie sich eventuell *schon während der Bearbeitung Notizen machen*, damit Sie sich im Anschluss noch an Ihre wichtigsten Erfahrungen erinnern können.

Die *Abbildung* auf der folgenden Seite veranschaulicht Ihnen zusammenfassend den *Untersuchungsablauf*.

Falls Sie nun noch Fragen zum Ablauf der Untersuchung haben, können Sie diese jetzt gerne stellen.



Vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserer Untersuchung teilzunehmen. Die Untersuchung gliedert sich in zwei Teile:

Im ersten Teil werden Sie das *komplexe computersimulierte Szenario (TEXTILFABRIK)* bearbeiten.

Nachdem Sie sich mit der TEXTILFABRIK in zwei Probemonaten (die nicht in die Bewertung mit einfließen) vertraut gemacht haben, erhalten Sie einen Erfahrungsbericht von einer Person, die *vor Ihnen dasselbe Szenario (TEXTILFABRIK)* vollständig bearbeitet hat (also von Ihrem Vorgänger). In diesem Erfahrungsbericht hat Ihr Vorgänger seine wichtigsten Erfahrungen zur Bearbeitung der TEXTILFABRIK für Sie zusammengefasst.

Der Bericht soll Ihnen helfen, aus den Erfahrungen Ihres Vorgängers zu lernen. Idealerweise sollte sich das darin zeigen, dass Sie sowohl seine erfolgreichen Erfahrungen für Ihre eigene Bearbeitung nutzen können, als auch nicht dieselben Fehler begehen, die er eventuell begangen hat.

Nachdem Sie den Bericht gelesen haben, bearbeiten Sie die TEXTILFABRIK.

Im Anschluss an die Bearbeitung werden Sie – in einem zweiten Untersuchungsteil – selbst einen *Erfahrungsbericht* schreiben.

Dieser Erfahrungsbericht sollte Ihre *wichtigsten Erfahrungen*, die Sie während Ihrer Bearbeitung der TEXTILFABRIK sammeln, enthalten.

Ihren Erfahrungsbericht erhält ebenfalls eine weitere Person, bevor diese dasselbe Szenario (TEXTILFABRIK) bearbeitet.

Ihr Erfahrungsbericht sollte – idealerweise – dieser Person helfen, aus Ihren persönlich gesammelten Erfahrungen zu lernen. Zeigen sollte sich das darin, dass diese Person sowohl Ihre erfolgreichen Erfahrungen für sich nutzt als auch aus Ihren Fehlern lernt, also nicht dieselben Fehler begeht, die Sie eventuell begangen haben.

Nach der Untersuchung erhalten sie eine Rückmeldung über Ihre Problemlösefähigkeiten – verglichen mit einer relevanten Stichprobe – sowie über die Qualität Ihres Erfahrungsberichts.

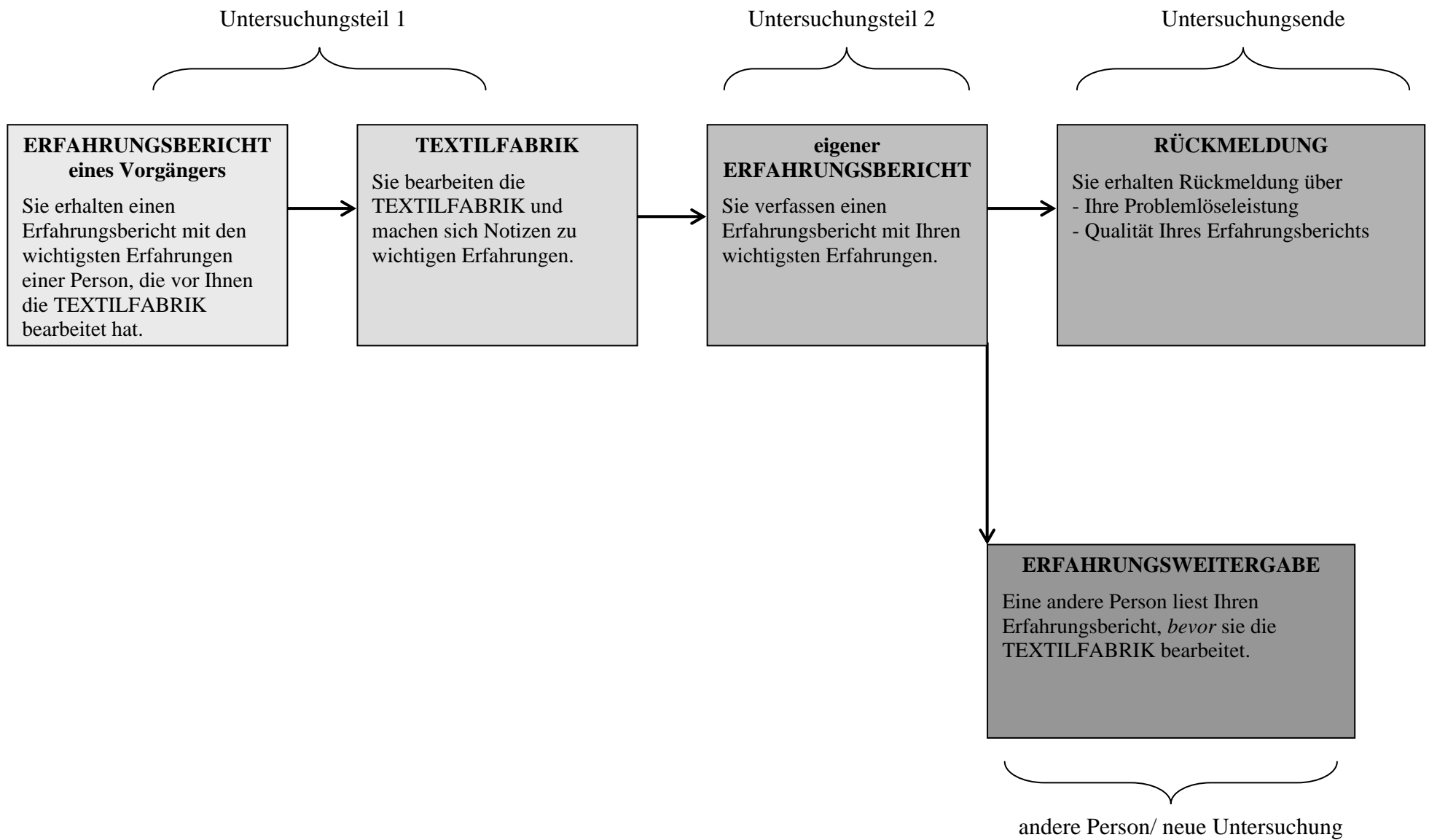
Sie können sich auf den Notizzetteln, die Sie neben sich vorfinden, schon während der Bearbeitung der TEXTILFABRIK Notizen zu wichtigen Erfahrungen machen. Den eigentlichen Erfahrungsbericht schreiben Sie im Anschluss an die Bearbeitung der TEXTILFABRIK direkt an dem zweiten Computer.

Ihre handschriftlichen Notizen werden nicht an die andere Person weitergereicht.

Zur Form des Berichts und zum Vorgehen bei der Verfassung des Erfahrungsberichts erhalten Sie nach der Bearbeitung noch genaue Instruktionen. Wichtig ist nur, dass Sie sich eventuell *schon während der Bearbeitung Notizen machen*, damit Sie sich im Anschluss noch an Ihre wichtigsten Erfahrungen erinnern können.

Die *Abbildung* auf der folgenden Seite veranschaulicht Ihnen zusammenfassend den *Untersuchungsablauf*.

Falls Sie nun noch Fragen zum Ablauf der Untersuchung haben, können Sie diese jetzt gerne stellen.



## **Hinweise für die Simulationsaufgabe**

### **- TEXTILFABRIK -**

Ihre Aufgabe wird es im Folgenden sein, ein Unternehmen zu leiten. Das von Ihnen zu führende Unternehmen wird durch das Programm TEXTILFABRIK simuliert.

Das Programm TEXTILFABRIK simuliert die Aufgaben der Führung einer kleineren textilverarbeitenden Fabrik, die Hemden herstellt. Durch den Einkauf von Rohstoffen und die Bereitstellung von Produktionsfaktoren in Form von Arbeitern und Maschinen werden Hemden produziert und mit Gewinn verkauft. Die Simulation erstreckt sich über 20 Simulationstakte, was der gleichen Anzahl von Monaten in der Realität entspricht.

Bei der Programmierung der TEXTILFABRIK wurde insbesondere darauf geachtet, dass die Simulation einen hohen Grad an Realitätsnähe und Plausibilität aufweist. Zu beachten ist jedoch, dass die erreichbare Realitätsnähe in Simulationen typischerweise begrenzt ist, eine Simulation somit nicht perfekt ist. Grundlegende Zusammenhänge, wie "ohne Arbeiter produzieren Maschinen nicht", haben in der Simulation Gültigkeit, andere speziellere Zusammenhänge, wie die Wirkung origineller Werbeideen oder Vertriebskonzepte, fehlen. Bei der Bearbeitung des Programms sollte man sich dieser Begrenztheit bewusst sein und versuchen, die geltenden Regeln und Zusammenhänge zu entschlüsseln und aufzudecken.

#### **Ziel der Bearbeitung:**

Ihre Aufgabe bei der Bearbeitung der Simulationsaufgabe "TEXTILFABRIK" ist die

#### **MAXIMIERUNG DES KAPITALS**

während des Simulationszeitraumes von 20 Monaten.

Es ist sehr wichtig, dass Sie bei den im Folgenden zu treffenden Maßnahmen im Rahmen der Leitung der TEXTILFABRIK stets diese Aufgabe im Blick behalten.

Die Bearbeitung der Simulationsaufgabe TEXTILFABRIK erfolgt anhand eines Bearbeitungsbildschirms. Der Bearbeitungsbildschirm ist in zwei Hälften geteilt. Auf der linken Seite sind Variablen dargestellt, die den Zustand des Unternehmens beschreiben. Auf der rechten Seite sind Entscheidungsmöglichkeiten aufgelistet, die Ihnen zur Verfügung stehen, um Ihre Aufgabe – die Maximierung des Kapitalwertes – zu erfüllen. Nur die auf der rechten Seite aufgeführten Variablen können direkt beeinflusst werden. Die Variablen auf der linken Seite (Zustand der Firma) sind nicht direkt beeinflussbar, sie verändern sich nur als Reaktion auf Ihre Maßnahmen. Am unteren Rand des Bildschirms befindet sich ein Streifen mit Hinweisen zur Bedienung und zu einzelnen Maßnahmen.

**→ Bitte wenden!**

***Eingabe der Maßnahmen:***

Die Eingabe Ihrer Maßnahmen zur Steuerung der TEXTILFABRIK erfolgt auf der rechten Seite des Bearbeitungsbildschirms unter der Überschrift "Ihre Entscheidungen". Mit den Pfeil- bzw. Cursor-Tasten (Pfeil nach oben bzw. unten) wählen Sie eine Maßnahme aus. Zahlen können Sie dann mit den Zifferntasten der Tastatur eingeben, die auch auf einer Schreibmaschine vorhanden sind. Ein eventuell vorhandener zusätzlicher Ziffernblock hat keine Funktion.

Einmal eingegebene Maßnahmen können jederzeit wieder geändert werden. Falsche Eingaben können überschrieben oder mit der "Backspace-Taste" gelöscht werden. Bei unzulässigen Maßnahmen erscheint ein kleines Sternchen, das wieder verschwindet, wenn die Eingabe korrigiert wurde.

***Folgende Funktionstasten haben eine zentrale Funktion:***

**F5** - Monatsende

(Drücken beendet den aktuellen Bearbeitungsmonat).

**F1** - Kapitalentwicklung

(Aufruf einer Graphik, die die bisherige Kapitalentwicklung wiedergibt – ab 2. Monat verfügbar).

**F2** - Übersicht der bisher bearbeiteten Monate

(alle Maßnahmen und deren Wirkungen aus den bisher bearbeiteten Monaten können abgerufen werden - ab 2. Monat verfügbar).

**F10** - Informationen über die Maßnahmen- und Zustandsvariablen.

**F3** - Zeit

(Abruf der bisher verstrichenen Bearbeitungszeit).

Vor der eigentlichen Bearbeitung der TEXTILFABRIK über 20 Simulationsmonate bearbeiten Sie 2 Probemonate, in denen Sie ohne Risiko erste Erfahrungen mit dem System sammeln können. Die Ergebnisse der Probemonate gehen nicht in die Wertung ein. Daher wird nach Beendigung des 2. Probemonats der Ausgangszustand wiederhergestellt, bevor dann die eigentliche Bearbeitung beginnt.



### **Erfahrungsbericht zur TEXTILFABRIK**

Vor Ihnen hat eine andere Person (Ihr Vorgänger) die TEXTILFABRIK ebenfalls über 20 Simulationstakte bearbeitet. Dieser Erfahrungsbericht enthält die **wichtigsten Erfahrungen**, die Ihr Vorgänger während der Bearbeitung der TEXTILFABRIK sammeln konnte.

**Ihr Vorgänger teilt Ihnen in diesem Bericht alles mit, was seiner Meinung nach für die Bearbeitung der TEXTILFABRIK wichtig ist.** Idealerweise sollte Ihnen dieser Bericht helfen, aus den Erfahrungen Ihres Vorgängers zu lernen.

Zeigen sollte sich das darin, dass Sie sowohl seine erfolgreichen Erfahrungen für sich nutzen als auch aus seinen Fehlern lernen, also nicht dieselben Fehler begehen, die Ihr Vorgänger eventuell begangen hat.

Zum Erstellen seines Erfahrungsberichts wurden Ihrem Vorgänger Leitfragen vorgegeben. Sie erhalten nun die jeweiligen Leitfragen mit seinen Antworten.

**Der Erfahrungsbericht gliedert sich in zwei Teile.**

#### **Teil I: Besonders erfolgreiche und misserfolgreiche Situation**

In diesem Teil beziehen sich die Leitfragen auf Umstände, Ursachen, durchgeführte Maßnahmen und Ergebnisse von einer besonders erfolgreichen und einer besonders misserfolgreichen Situation, in der sich Ihr Vorgänger während seiner Bearbeitung der TEXTILFABRIK befand.

##### **Leitfragenstruktur zu Teil I:**

1. Situationsbeschreibung

2. Ursachen für diese Situation

3. unmittelbare Maßnahmen

4. kurz- /langfristige Auswirkungen der Maßnahmen

5. ergänzende/ korrigierende Maßnahmen

6. zusammenfassende Lernerfahrung aus dieser Situation

#### **Teil II: Allgemeiner Erfahrungsteil**

Im zweiten Teil werden dann allgemeine Lernerfahrungen, die Ihr Vorgänger während der gesamten Bearbeitung der TEXTILFABRIK gesammelt hat, aufgeführt.

##### **Leitfragenstruktur zu Teil II:**

1. Empfehlungen zum allgemeinen Vorgehen

2. bedeutsame Einflussfaktoren auf Zielerreichung

3. weniger bedeutsame Einflussfaktoren auf Zielerreichung

4. wichtige Zusammenhänge

5. sonstige wichtige Erfahrungen

### **Erfahrungsbericht zur TEXTILFABRIK**

Vor Ihnen hat eine andere Person (Ihr Vorgänger) die TEXTILFABRIK ebenfalls über 20 Simulationstakte bearbeitet. Dieser Erfahrungsbericht enthält die **wichtigsten Erfahrungen**, die Ihr Vorgänger während der Bearbeitung der TEXTILFABRIK sammeln konnte.

**Ihr Vorgänger teilt Ihnen in diesem Bericht alles mit, was seiner Meinung nach für die Bearbeitung der TEXTILFABRIK wichtig ist.** Idealerweise sollte Ihnen dieser Bericht helfen, aus den Erfahrungen Ihres Vorgängers zu lernen.

Zeigen sollte sich das darin, dass Sie sowohl seine erfolgreichen Erfahrungen für sich nutzen als auch aus seinen Fehlern lernen, also nicht dieselben Fehler begehen, die Ihr Vorgänger eventuell begangen hat.

## **Anhang D**

### **Material der Inhaltsanalyse**

**D1: Regelwerk für die Bildung von Sinneinheiten**

**D2: Schritte beim Beurteilen (Dokument für Beurteiler)**

Ausnahmefall: kleinere Einheit	Regelfall:	Ausnahmefall: größere Einheit
<p><b>1 Sinneinheit (SE) &lt; 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1 HS = &gt; 1 SE</b>  <b>(mehrere Sinneinheiten für einen Hauptsatz bzw. kein vollständiger HS pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit (SE) = 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>(ein Hauptsatz pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit &gt; 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1 HS &lt;= 1 SE</b>  <b>(Eine Sinneinheit umfasst mehr als einen Hauptsatz)</b></p>
<p><b>a) Sätze in HS-Stellung ohne Subjekt, aber mit konjugiertem Verb</b>  (Bsp. „Habe Rohstoffe gekauft.“)  Aber: Partizip gilt nicht als konjugiert. (Bsp. „Rohstoffe gekauft“ keine eigene Einheit)</p> <p>Eine eigene Sinneinheit liegt bei konjugierten Sätzen ohne Subjekt immer nur bei einer <b>„starken Satztrennung“</b> vor. Eine ‚starke Satztrennung‘ liegt dann vor, wenn dieser konjugierte Satz von der vor- oder nachstehenden Einheit durch folgende Zeichen getrennt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. (Punkt)</li> <li>; (Semikolon)</li> <li>! (Ausrufezeichen)</li> <li>? (Fragezeichen)</li> <li>1), a) (hierarchisches Aufzählungszeichen)</li> <li>└ (Absatz)</li> </ul> <p>(Zeilenumbruch, nur bei neuem Satz, keine manuellen Umbrüche wegen Zeilenende)</p> <p>Hinweis: Die Trennung durch die o. g. Zeichen gilt bei eindeutiger Großschreibung von Wörtern, die normalerweise nicht großgeschrieben werden (z.B. Verben, Pronomen etc.) als Indikator für eine intendierte Bepunktung. Diese Regel ist nur dann anwendbar, wenn kein eindeutiges entgegengesetztes Indiz vorliegt (z. B. Komma u. a. Zeichen von Nicht-Vorliegen einer ‚starken Satztrennung‘) → eindeutige Zeichensetzung geht vor Großschreibung.</p> <p>Keine eigene Sinneinheit liegt bei einer <b>„schwachen Satztrennung“</b> vor. Eine ‚schwache Satztrennung‘ liegt bei folgenden Zeichen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>, (Komma)</li> <li>: (Doppelpunkt)</li> <li>„“ (Anführungszeichen)</li> <li>() (Klammern)</li> <li>... (Auslassungszeichen)</li> <li>- (Binde-, Unter- und Gedankenstriche, nicht hierarchisches Aufzählungszeichen)</li> <li>→ (Pfeile)</li> </ul> <p>+/-/und/oder/ (logische Konjunktoren in Wort oder Zeichenform)</p>	<p><b>a) Ein eigener Hauptsatz liegt bei jeweils folgenden Satzstrukturen vor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subjekt + Verb + Objekt (Bsp. „Ich kaufe Rohstoffe“)</li> <li>- Objekt + Verb + Subjekt (Bsp. „Rohstoffe kaufte ich ebenfalls“)</li> <li>- Verb + Subjekt + Objekt (u. a. bei Frageform – liegt auch ohne Fragezeichen vor) (Bsp. „Außerdem kaufte ich Rohstoffe“, Bsp. Frageform: „Welche sind die wichtigsten Faktoren?“)</li> </ul> <p>→ Ausnahme: Bei 2 Frageformen mit wenn-dann-Verknüpfung, Bsp. „Erhöhe ich den Preis, erhöht sich der Absatz“, hier kommen beide Frageglieder in eine Sinneinheit, stellen also nicht jeweils eine Einheit dar.</p> <p><b>b) Sonderfall: Ein Verb kann auch durch logische Zeichen impliziert werden</b> wie = (Gleichheitszeichen) → „ist gleich“  &gt;&lt; (Größer/Kleiner-Zeichen) „ist größer als“  → (Ursache-Wirkungspfeil) „beeinflusst“  Bsp. „1 Rohstoffeinheit = 1 Hemd“ bedeutet „1 Rohstoffeinheit ist gleich ein Hemd“, also eigene Einheit.  Ausnahme: Wenn Mengenangaben hinter den Zeichen stehen, dann keine eigene Einheit Bsp. „Rohstoffpreis=2,7“, KEINE eigene Einheit (impliziert eher: „Rohstoffpreis von 2,7“)</p>	<p><b>a) bei Hauptsätzen, die durch angehängte Nebensätze verlängert werden</b>  Ein Nebensatz liegt nach meiner Regelung bei jeweils folgenden Satzstrukturen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subjekt + Objekt + Verb (Bsp. „...weil ich Rohstoffe kaufte“)</li> <li>- Objekt + Subjekt + Verb (Bsp. „...weil im Lager keine Rohstoffe mehr waren“)</li> </ul> <p>- bei nicht-imperativen Infinitiven, die an Haupt- oder Nebensätze angehängt sind (Bsp. „...um die Produktion zu erhöhen“ oder „...weil ich beabsichtigte, die Produktion zu erhöhen“)</p> <p><b>b) bei kurzen Hauptsätzen, die ‚relative‘ Hauptsätze einleiten</b>, die aber von der Satzstruktur her jeweils eigene HS wären (Bsp. „Ich denke, ich habe richtig gehandelt“)</p> <p><b>c) bei Nebensätzen, die ‚relative‘ Hauptsätze einleiten</b>, die aber von der Satzstruktur her jeweils eigene HS wären (Bsp. „Ich kaufte Rohstoffe, weil ich dachte, es ist das Beste“)</p> <p><b>d) bei Hauptsätzen, die durch Partizipien verlängert werden</b> (Bsp. „Alle notwendigen Maßnahmen wurden getroffen. Rohstoffe gekauft, Lieferwagen verkauft, Arbeiter entlassen...“)</p> <p><b>e) bei Hauptsätzen, die durch Substantivkonstruktionen verlängert werden</b> (Bsp. „Alle notwendigen Maßnahmen wurden getroffen. Einkaufen von Rohstoffen, Lieferwagenverkauf, Entlassen von Arbeitern...“)</p>

Ausnahmefall: kleinere Einheit	Regelfall:	Ausnahmefall: größere Einheit
<p><b>1 Sinneinheit (SE) &lt; 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1 HS = &gt;1 SE</b>  <b>(mehrere Sinneinheiten für einen Hauptsatz bzw. kein vollständiger HS pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit (SE) = 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>(ein Hauptsatz pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit &gt; 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1HS &lt;= 1 SE</b>  <b>(Eine Sinneinheit umfasst mehr als einen Hauptsatz)</b></p>
<p><b>b) Imperativ-Sätze (ihnen fehlt i. d. R. das Subjekt, so dass sie nicht der HS-Definition in diesem Sinne genügen)</b>  Diese werden grundsätzlich bei den gleichen o. g. ‚starken Satztrennungszeichen‘ wie bei den konjugierten Sätzen ohne Subjekt als eigene Einheit betrachtet (s. o.)</p> <p>Es gibt aber auch bei ‚schwacher Satztrennung‘ in bestimmten Fällen die Zuweisung zu einer eigenen Sinneinheit:</p> <p>b1) <b>Bei konjugierten Imperativsätzen</b> (Bsp. „Kaufe Rohstoffe,...“)  → faktische Gleichstellung zu Hauptsätzen</p> <p>b2) <b>Bei Infinitiv-Imperativsätzen mit eigenem Nebensatz</b> (Bsp. „Möglichst viel Rohstoffe kaufen, um viel zu produzieren“)  → liegt aber NICHT vor bei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eigenen Partizipialkonstruktionen – (Bsp. „Alle im 3. Monat gekauften Rohstoffe produzieren, auch Preise achten“)</li> <li>- Konditionalsätzen – (Bsp. „Im 3. Monat würde ich Rohstoffe kaufen, um... und Maschinen kaufen, weil...“)</li> <li>- Imperativen Titeln/Namen (Bsp. Achte auf die Variablen Rohstoffe kaufen, Hemden verkaufen etc.)</li> </ul> <p><b>Bei Imperativsätzen liegt auch bei folgende besonderen Fälle eine eigene Einheit vor:</b>  b 2.1.) zwei Imperativsätze, von denen aber nur einer einen Nebensatz hat (Bsp. „Möglichst viel Rohstoffe kaufen und darauf achten, dass die Arbeiter zufrieden sind“)  Hier kommt jeder Imperativsatz in eine eigene Sinneinheit, (also SE 1: „Möglichst viel Rohstoffe kaufen“ und SE 2: „und darauf achten, dass die Arbeiter zufrieden sind“)  Der Nebensatz muss sich aber eindeutig auf einen der beiden Imperativsätze beziehen und nicht auf beide:  (Bsp. „Wenn Dein Absatz stagniert, dann Werbeausgaben erhöhen und Preis senken“), → hier beide Imperativsätze einschließlich Nebensatz in eine Sinneinheit.</p>	<p><b>c) auch verschachtelte Hauptsätze</b>  (Bsp. „Ich habe im folgenden Monat – im vorigen Monat hatte ich es versäumt – Rohstoffe gekauft“) Daraus werden zwei Sinneinheiten gemacht: SE 1: „Ich habe im folgenden Monat... ..Rohstoffe gekauft“, SE 2: „ im vorigen Monat hatte ich es versäumt...“ .</p>	<p><b>f) bei Begrüßungsformeln bzw. Überschriften vor Hauptsätzen, Abschlussformeln nach Hauptsätzen</b> (Bsp. „Sehr geehrter Nachfolger, es folgen nun die wichtigsten Tipps“, „Hier eine Aufstellung aller Kosten:“ oder „Viel Erfolg bei der Bearbeitung!“)</p> <p><b>Zuordnung zu den Sinneinheiten:</b>  Generell gilt: Derjenige Teil eines Textes, der keine eigene Sinneinheit bildet, wird immer derjenigen Sinneinheit zugeordnet, mit der er syntaktisch verknüpft ist (Nebensätze zu grammatisch entsprechendem Hauptsatz) oder bei fehlender eindeutiger syntaktischer Verknüpfung zu der Einheit, von der er am ‚schwächsten‘ getrennt ist.  (Bsp. „Rohstoffe sind wichtig. Hierbei zu beachten: Kaufe immer in günstigen Monaten.“ → SE 1. „Rohstoffe sind wichtig.“; SE 2: „Hierbei zu beachten: Kaufe immer in günstigen Monaten“  → Doppelpunkt ist eine ‚schwächere Satztrennung‘ als Punkt</p> <p><b>Dabei gilt folgende Stärkehierarchie (1=am ‚stärksten‘, 6=am ‚schwächsten‘):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Absatz, Umbruch</li> <li>2.) . (Punkt) ! (Ausrufezeichen) ? (Fragezeichen)</li> <li>3.) 1.), a) (hierarchische Aufzählungszeichen)</li> <li>4.) ; (Semikolon)</li> <li>5.) , (Komma) : (Doppelpunkt) – (Binde-, Unter-, Gedankenstrich, nicht hierarchisches Aufzählungszeichen) → (Pfeil) und/oder +/- (logische Konjunkoren in Wort- oder Zeichenform)</li> <li>6.) „“ (Anführungszeichen) ( ) (Klammern) ... (Auslassungszeichen)</li> </ol>

Ausnahmefall: kleinere Einheit	Regelfall:	Ausnahmefall: größere Einheit
<p><b>1 Sinneinheit (SE) &lt;1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1 HS = &gt;1 SE</b>  <b>(mehrere Sinneinheiten für einen Hauptsatz bzw. kein vollständiger HS pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit (SE) = 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>(ein Hauptsatz pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit &gt;1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1HS ≤ 1 SE</b>  <b>(Eine Sinneinheit umfasst mehr als einen Hauptsatz)</b></p>
<p>Weitere Besonderheit hierbei:  b 2.2.) ein eigener Nebensatz kann für einen Imperativsatz auch ein weiterer Imperativsatz sein, der in besonderer hierarchischer Weise mit diesem verknüpft ist  (Bsp. „Nicht Preise senken, sondern Werbeausgaben erhöhen, außerdem noch Lieferwagen verkaufen“). Hier kommen die beiden hierarchisch verbundenen Imperativsätze in eine Einheit und der dritte Imperativsatz in eine andere (also SE 1: „Nicht Preise senken, sondern Werbeausgaben erhöhen“, SE 2: „außerdem noch Lieferwagen verkaufen“)</p> <p><b>Achtung:</b> Bei Verschachtelungen/Verschrankungen innerhalb eines Hauptsatzes weder bei konjugierten Sätzen ohne Subjekt noch bei Imperativsätzen eine eigene Sinneinheit bilden!  Bsp. Verschachtelung konjugierter Satz ohne Subjekt: „Rohstoffe (habe 100 davon gekauft) sind wichtig“ → Klammer, dann keine eigene Sinneinheit  Bsp. Verschachtelung Imperativsatz: „Rohstoffe (kaufe schon am Anfang welche) sind wichtig“</p> <p><b>c) bei kürzeren Sätzen (z. B. Ellipsen wie „keine Rohstoffe“)</b>  Eine eigene Sinneinheit liegt bei kürzeren Sätzen immer nur bei einer <b>„sehr starken Satztrennung“</b> vor, die in folgenden Fällen gegeben ist:  <b>c1) schematische Darstellung:</b> Einheit nach Gliederungsunterpunkten (z. B. bei Leitfragen oder schematischen Auflistungen der Art  Bsp.  „1.) Rohstoffe  2.) Maschinen  3.) s. o.  oder  a) Rohstoffe  b) Maschinen  c) s. o.  aber auch  - Rohstoffe  - Maschinen  - s. o.“</p>		

Ausnahmefall: kleinere Einheit	Regelfall:	Ausnahmefall: größere Einheit
<p><b>1 Sinneinheit (SE) &lt; 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1 HS = &gt;1 SE</b>  <b>(mehrere Sinneinheiten für einen Hauptsatz bzw. kein vollständiger HS pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit (SE) = 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>(ein Hauptsatz pro Sinneinheit)</b></p>	<p><b>1 Sinneinheit &gt; 1 Hauptsatz (HS)</b>  <b>→ 1 HS &lt;= 1 SE</b>  <b>(Eine Sinneinheit umfasst mehr als einen Hauptsatz)</b></p>
<p><b>c2) Absätze (=Texte mit mindestens einer leeren Zeile davor)</b></p> <p>Bsp. „Rohstoffe gekauft    Arbeiter entlassen“</p> <p><b>c3) Umbrüche (=Texte mit neuer Zeilenbeginn) mit Überschrift/Titel (aber Überschrift alleine ist trotz Umbruchtrennung vom nachstehenden Text keine eigene Einheit!)</b>  Bsp. „Rohstoffe gekauft.  Beachte dabei: Rohstoffpreise schwanken“</p> <p><b>c4) Ausnahmen zu c1), c2) und c3) (also trotz Vorliegen dieser Voraussetzungen keine eigene Einheit bilden bei):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrüßungsformeln (Bsp. „Sehr geehrte Vpn...“)</li> <li>- Abschlussformeln (Bsp. „Viele Grüße...“)</li> <li>- Überschriften bzw. Ankündigungen des folgenden Textes (außer in c3) (Bsp. „Wichtig dabei:...“)</li> </ul>		

## Schritte beim Beurteilen:

### Schritt 0: Unterlagen vorbereiten

Bereite Dir folgende **Unterlagen zur Unterstützung beim Beurteilen** vor:

- a) Inhaltsübersicht der Schulungsunterlagen
- b) Hinweise zur Bedienung der Excel-Tabelle
- c) Schritte beim Beurteilen (= dieses Dokument)
- d) Kategorien-Anker-Tabelle
- e) Spezifitätswerte-Anker-Tabelle
- f) Zeit-Wörter-Ableitungen
- g) Hinweise-Interpretations-Tabelle
- h) Zusammengesetzte Ankerwörter
- i) Heuristiken
- j) Anker-Kategorien-Tabelle
- k) 32-Kategorien x 4-Spezifitätswerte-Anker-Tabelle

Bereite Dir dann auch den jeweils zu beurteilenden Bericht (auf Deiner CD-ROM) vor.

Immer nur einen Bericht zurzeit geöffnet halten!

**Schritt 1:** Lies Dir die Sinneinheit genau durch.

### Schritt 2: Kategorienidentifikation

Gehe die Sinneinheit dann noch einmal durch und **prüfe, welche Kategorien genannt werden**.

Vorgehen:

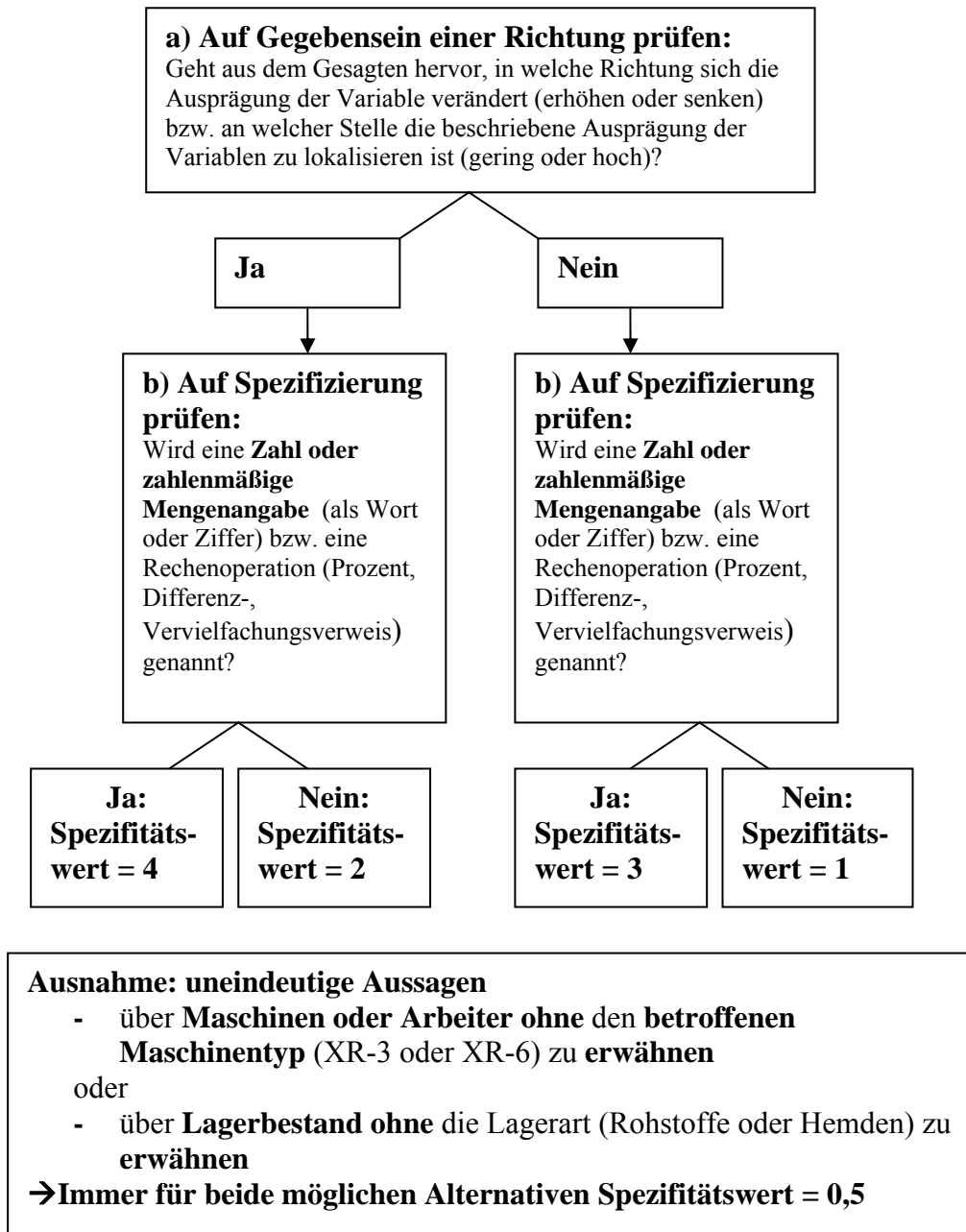
- a) Fang am Textanfang an
- b) Wenn Du eine Kategorie findest, dann schreib in die entsprechende Zeile eine 0, um die betreffende Kategorie zu markieren
- c) Wenn Du Dir nicht sicher bist, ob Du eine bestimmte Stelle in der Sinneinheit einer bestimmten Kategorie zuordnen sollst, dann schau in die **Kategorien-Anker-Tabelle**.
- d) Wenn Du überhaupt keine Ahnung hast, zu welcher Kategorie ein Wort oder eine Phrase zuzuordnen ist, dann schau in die alphabetisch sortierte **Anker-Kategorien-Tabelle**.
- e) Beachte die Besonderheiten bei einigen Kategorien (siehe Seite 3).



### Schritt 3: Spezifitätsbeurteilung

Gehe die Sinneinheit dann noch einmal durch und prüfe, mit welcher Spezifität die Aussagen zu den Kategorien gemacht werden.

Gehe für jede in Schritt 2 identifizierte Kategorie wie folgt vor und prüfe die Aussage auf folgende Aspekte:



c) Wenn Du Dir in den Punkten a) und b) nicht sicher bist, ob eine Richtung/Position der Kategorie bzw. Zahl genannt wird, dann schau

- für allgemeine Unklarheiten mit den Spezifitätswerten in die **Spezifitätswerte-Anker-Tabelle** und

- falls Du nicht weißt, was die Spezifitätswerte für die jeweiligen **Kategorien bedeuten**, in die ausführliche **32-Kategorien x 4-Spezifitätswerte-Anker-Tabelle**.

d) Wenn dennoch nicht klar hervorgeht, auf welche Kategorie sich eine bestimmte Zahlenangabe bezieht, prüfe nach Deinem Ermessen, was sinnvoll ist und wie Du das verstanden hast.

**Beispiel:** „Am Ende der Simulation mussten noch einmal Rohstoffe eingekauft werden, weil die Menge nicht mehr ausreichte, die so günstig eingekauft wurde (um 317 Stück zu wenig).“

→ Bezieht sich die Stückzahl am Ende nun nur auf den Lagerbestand oder auch auf die ursprüngliche Rohstoff-Einkaufsmenge?

→ Das kann man nicht 100% beweisen/klären. Es ist immer ein bisschen Ermessenssache!

e) Beziehe Dich immer nur auf die Kategorien, die in der entsprechenden Sinneinheit genannt werden! Nie auf Hinweise zu Voreinheiten!

**Beispiel:** Sinneinheit 1: „Alle Rohstoffe wurden verkauft.“ Sinneinheit 2: „Diese mussten anschließend neu eingekauft werden“ In Einheit 2 NICHT Rohstoffe kaufen kodieren, weil in diesem Satz das Schlüsselwort *Rohstoffe* nicht vorkommt!

f) Aber bei einigen Formulierungen, in denen die Kategorie nicht ausdrücklich genannt wird, sondern eine Umschreibung auf sie EINDEUTIG hinweist, kodiere trotzdem die Kategorie.

**Beispiel:** „sie haben sich alle verkauft“ zu *verkaufte Hemden*, da durch Kunden fremdbestimmt („sich verkaufen“), was nur bei der nachfrageabhängigen Absatzkategorie der Fall ist, andere Verkaufskategorien (Maschinen, Lieferwagen) sind selbstbestimmt, d. h. die Firma bestimmt, wann und wie viele verkauft werden. (→ näheres siehe **Heuristiken**, Ziffer II, d) sowie **Hinweise-Interpretations-Tabelle** )

g) Sollte eine Kategorie in einem Satz mehrmals erwähnt werden (z. B. „ich habe Rohstoffe gekauft, um die Produktion zu erhöhen, aber die Zahl von 150 Rohstoffeinheiten war definitiv zu wenig“), so nimm den jeweils höchsten Spezifitätswert! (also in diesem Fall Spezifitätswert 4 für die zu wenigen [= Richtungs/Positionsangabe] 150 [= Zahlenangabe] Rohstoffe)

h) Die Verneinung („nein“, „nicht“, „nie“, un- [z. B. unverkauft]) ist keine eigene Richtungsangabe.

**Beispiel:** „Hemden wurden nicht verkauft“ beurteilen wie „Hemden wurden (doch) verkauft“  
= Spezifitätswert: 1

Die Verneinung einer Richtung ebenfalls als Richtung beurteilen: Bsp. „Es wurden nicht mehr Hemden verkauft als im Vormonat“ beurteilen wie „Es wurden mehr Hemden verkauft...“ = Spezifitätswert: 2

Achtung: „keine“ (und „nichts“) zählt hier als Mengenangabe, nicht als Verneinung (→ siehe auch **Spezifitätswerte-Anker-Tabelle**).

Bsp. „Es wurden keine Hemden verkauft“ = Spezifität:4 (=Richtung) raten)

### zu den Schritten 2 und 3 – Besonderheiten bei einigen Kategorien:

a) Ausnahmebehandlung für die Kategorie Zeit:

Zeit wird immer nur mit 0 (Zeitangabe nicht vorhanden) oder 1 (Zeitangabe vorhanden) beurteilt.

Beurteile sie nur dann,

- wenn die in der **Kategorien-Anker-Tabelle** bzw. die in der **Anker-Kategorien-Tabelle** unter Zeit (grau) aufgelisteten Wörter bzw. Ableitungen hieraus (z. B. Nomen, Deklinationen, Verben, Konjugationen, Adjektive, Partizipien etc.) selbst (z. B. „schnell“ bzw. „schneller“) oder innerhalb eines zusammengesetzten Wortes (z. B. „vorschnell“ bzw. „vorschneller“) in der entsprechenden Satzstelle vorkommen (einen umfangreicheren Variationsreichtum bietet die Übersicht **Zeit-Wörter-Ableitungen**)

UND sich die Wörter/Phrasen/Aussagen auf:

- Zeit (also z. B. nicht bei „Löhne kürzen“) UND

- das System selbst oder die Bedienung des Systems (also z. B. nicht bei „Zum Abschluss meines Erfahrungsberichts möchte ich noch sagen...“)

beziehen.

b) Unterschiede zwischen Bestands- und damit verknüpften Kategorien in der TEXTILFABRIK, zu letzteren zählen insbesondere die Änderungskategorien. (→ Übersicht siehe „**Heuristiken**“, Ziffer II e)...)

- Spezifitätsbewertung (hier hinsichtlich der Änderungskategorien):

kaufen/verkaufen entspricht einer Bestandserhöhung/-verringerung

Für Bestandskategorien wird sie mit 2 beurteilt, für Änderungskategorien nur mit 1.

**Beispiel:** „Das Rohstofflager wurde aufgefüllt“ → *Rohstoffe im Lager*  $r$  (= Bestandsvariable), = Spezifitätswert: 2

„Es wurden Rohstoffe gekauft“ → *Rohstoffe kaufen* (= Änderungsvariablen), = Spezifitätswert: 1

- Kategorienidentifikation (hier hinsichtlich aller mit der Bestandsvariablen verknüpften Variablen):

Genannte Ankerwörter sind nur je einer Kategorie zuzuordnen, keine doppelte (= redundante) Zuordnung

Ausnahme: Das Ankerwort bzw. die in ihm abgebildete Information kann nicht ausschließlich durch eine Kategorie erklärt werden (= keine Redundanz):

Welche Kategorie wird denn genommen?

#### Regelfall 1: Bestandskategorie:

Wenn ein Kategorien-Ankerwort genannt wird (z. B. *Rohstoffe*) aber nicht eindeutig hervorgeht, welche konkrete Kategorie gemeint ist (z.B. ob es um *Rohstoffe kaufen* oder *Rohstoffe im Lager* oder *Rohstoffpreise* geht), dann wird immer die Bestandskategorie (*Rohstoffe im Lager* bzw. *Hemden im Lager*) mit ihrem Spezifitätswert beurteilt. Im Beispiel: *Rohstoffe im Lager* mit entsprechender Spezifität.

#### Regelfall 2: Verknüpfungskategorie

Sie werden dann den Bestandskategorien vorgezogen, wenn sie alleine das Ankerwort bzw. den damit umschriebenen Sachverhalt erklären können, z. B. „*Habe Rohstoffe gekauft*“ wird als *Rohstoffe kaufen* beurteilt.

Ausnahmefälle: Bedenke aber, dass es auch Fälle geben kann, in denen sowohl Bestands- als auch Verknüpfungskategorien gemeint sein können:

Sowohl bei eigenständigen Satz-Aussagegliedern z.B. „*Ich habe Rohstoffe gekauft, um mehr im Lager zu haben*“ oder „*Ich habe die Werbekosten gesenkt, um die Kasse zu entlasten*“

als auch bei zusammengesetzten Ankerwörtern, die durch Bestands- bzw. Änderungskategorien alleine nicht erklärt werden können z. B. „*Herstellungskosten*“: Darin steckt *Produktion von Hemden* (Herstellung = keine Richtung = Spezifitätswert: 1) und *Kassenstand* (Kosten = Richtung = Spezifitätswert: 2). Einen systematischen Überblick hierzu gibt das Dokument **Zusammengesetzte Ankerwörter**.

Beachte hierbei die besonderen Verschachtelungen bei den Maschinen und Arbeiterkategorien (→ einen beispielhaften Überblick gibt es in den **Heuristiken** für Beurteiler).

## **Anhang E**

### **Ergänzende Ergebnistabellen zur Inhaltsanalyse**

**Tabelle 1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Indikatoren *Häufigkeit gesamt Kapitalwert*, *Spezifitätssumme gesamt Kapitalwert*, *durchschnittliche Spezifität Kapitalwert* und *Häufigkeit gesamt Zeit* von Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen.**

**Tabelle 2: Mittelwerte und Standardabweichungen an der Gesamtwortanzahl relativer Indikatoren von Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen.**

Tabelle 1

*Mittelwerte und Standardabweichungen der Indikatoren Häufigkeit gesamt Kapitalwert, Spezifitätssumme gesamt Kapitalwert, durchschnittliche Spezifität Kapitalwert und Häufigkeit gesamt Zeit von Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen*

abhängige Variable	Generation	Struktur	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Häufigkeit gesamt Kapitalwert	1	sE	3.96	6.63	
		uE	.96	1.22	
		Gesamt	2.46	3.08	
	2	sE	3.19	2.08	
		uE	.63	.74	
		Gesamt	1.91	2.01	
			sE <sub>gesamt</sub>	3.57	2.96
			uE <sub>gesamt</sub>	.80	1.02
			Gesamt	2.19	2.61
Spezifitätssumme gesamt Kapitalwert	1	sE	8.44	6.96	
		uE	1.93	2.51	
		Gesamt	5.19	6.14	
	2	sE	6.70	4.38	
		uE	1.44	1.99	
		Gesamt	4.07	4.29	
			sE <sub>gesamt</sub>	7.57	5.83
			uE <sub>gesamt</sub>	1.69	2.26
			Gesamt	4.63	5.30
durchschnittliche Spezifität Kapitalwert	1	sE	1.88	1.09	
		uE	1.04	1.14	
		Gesamt	1.46	1.18	
	2	sE	1.92	.87	
		uE	1.06	1.26	
		Gesamt	1.49	1.16	
			sE <sub>gesamt</sub>	1.90	.98
			uE <sub>gesamt</sub>	1.05	1.19
			Gesamt	1.47	1.16
Häufigkeit gesamt Zeit	1	sE	14.74	6.48	
		uE	4.89	4.04	
		Gesamt	9.81	7.30	
	2	sE	10.52	7.54	
		uE	5.33	3.82	
		Gesamt	7.93	6.47	
			sE <sub>gesamt</sub>	12.63	7.28
			uE <sub>gesamt</sub>	5.11	3.90
			Gesamt	8.87	6.93

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. uE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst. *N* = 108.

Tabelle 2

*Mittelwerte und Standardabweichungen an der Gesamtwortanzahl relativierter Indikatoren von Erfahrungsberichten der vier Untersuchungsbedingungen.*

abhängige Variable	Generation	Struktur	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Häufigkeit gesamt (relativiert)	1	sE	.178	.033	
		uE	.123	.047	
		Gesamt	.150	.049	
	2	sE	.200	.044	
		usE	.113	.032	
		Gesamt	.156	.058	
			sE <sub>gesamt</sub>	.189	.040
			usE <sub>gesamt</sub>	.118	.040
			Gesamt	.153	.053
Spezifitätssumme gesamt (relativiert)	1	sE	.351	.059	
		usE	.231	.097	
		Gesamt	.291	.100	
	2	sE	.362	.080	
		usE	.218	.077	
		Gesamt	.290	.107	
			sE <sub>gesamt</sub>	.357	.070
			usE <sub>gesamt</sub>	.225	.087
			Gesamt	.291	.103
Häufigkeit gesamt Kapitalwert (relativiert)	1	sE	3.96	6.63	
		usE	.96	1.22	
		Gesamt	2.46	3.08	
	2	sE	3.19	2.08	
		usE	.63	.74	
		Gesamt	1.91	2.01	
			sE <sub>gesamt</sub>	3.57	2.96
			usE <sub>gesamt</sub>	.80	1.02
			Gesamt	2.19	2.61

Tabelle 2 Fortsetzung

abhängige Variable	Generation	Struktur	<i>M</i>	<i>SD</i>
Spezifitätssumme gesamt	1	sE	8.44	6.96
		usE	1.93	2.51
		Gesamt	5.19	6.14
Kapitalwert (relativiert)	2	sE	6.70	4.38
		usE	1.44	1.99
		Gesamt	4.07	4.29
		sE <sub>gesamt</sub>	7.57	5.83
		usE <sub>gesamt</sub>	1.69	2.26
		Gesamt	4.63	5.30
Häufigkeit gesamt Zeit (relativiert)	1	sE	14.74	6.48
		usE	4.89	4.04
		Gesamt	9.81	7.30
	2	sE	10.52	7.54
		usE	5.33	3.82
		Gesamt	7.93	6.47
		sE <sub>gesamt</sub>	12.63	7.28
		usE <sub>gesamt</sub>	5.11	3.90
		Gesamt	8.87	6.93

*Anmerkungen.* sE = strukturierter Erfahrungsbericht, d.h. mit Leitfragenstruktur verfasst. usE = unstrukturierter Erfahrungsbericht, d.h. ohne Leitfragenstruktur verfasst. *N* = 108.