

Johannes Rietz

**Die Gestaltung der Kommunikation bei der systematischen Einführung
eines Dokumentenmanagementsystems**

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

Studium der Angewandten Betriebswirtschaft

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Begutachter: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Erich Schwarz

Vorbegutachter: Ass.Prof.Mag.Dr. Robert Breitenecker

Institut: Innovationsmanagement und Unternehmensgründung

August/2010

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichniss.....	IV
1. Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Aufbau der Arbeit.....	2
2. Dokumentenmanagementsysteme.....	4
2.1 Gründe für die Einführung eines Dokumentenmanagementsystems.....	4
2.2 Funktionen von Dokumentenmanagementsystemen und ihre Vorteile.....	6
2.3 Mögliche Probleme von Dokumentenmanagementsystemen.....	11
3. Die systematische Vorgehensweise bei der Einführung eines Dokumentenmanagementsystems.....	12
3.1 Die wesentlichen Schritte bei der Einführung eines Dokumentenmanagementsystems.....	12
3.2 Vorgehensmodelle: Eine kritische Bewertung im Hinblick auf die systematische Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems.....	17
3.2.1 Das Wasserfallmodell.....	22
3.2.1.1 Theoretische Einführung des Wasserfallmodells.....	22
3.2.1.2 Die Bewertung des Wasserfallmodells als systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems.....	24
3.2.2 Das V-Modell.....	27
3.2.2.1 Theoretische Einführung des V-Modells.....	27
3.2.2.2 Die Bewertung des V-Modells als systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems.....	29
3.2.3 Das Spiralmodell.....	31
3.2.3.1 Theoretische Einführung des Spiralmodells.....	31
3.2.3.2 Die Bewertung des Spiralmodells als systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems.....	33

4. Die Kommunikation als Erfolgsfaktor bei der Einführung eines Dokumentenmanagementsystems.....	35
4.1 Die effektive Informationsversorgung im Kick off Meeting als Grundstein für den Projekterfolg.....	36
4.1.1 Die Informationsversorgung im Zuge klarer Zielvorgaben.....	36
4.1.2 Die Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz für die Arbeitsinnovation durch zielgerichtete Kommunikation.....	38
4.1.3 Aufbau organisatorischer Rahmenbedingungen zur präventiven Gestaltung der Kommunikation.....	40
4.2 Die Gestaltung der Kommunikation in der Entwicklungs- und Implementierungsphase.....	42
4.2.1 Die Gestaltung der unternehmensinternen Projektkommunikation.....	42
4.2.1.1 Die Gestaltung der Kommunikation zwischen Projektteam und End-Anwender.....	42
4.2.1.2 Die Gestaltung der Kommunikation im unternehmensinternen Kernprojektteam.....	46
4.2.1.3 Die Gestaltung der interdisziplinären Kommunikation im Projektteam als besondere Herausforderung.....	49
4.2.1.4 Die Informationsversorgung der Projektsponsoren.....	53
4.2.2 Die Gestaltung der Kommunikation zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber.....	56
4.2.2.1 Die Gestaltung der Kommunikation im Zuge der Anforderungsspezifikation.....	56
4.2.2.2 Die laufende Optimierung des Dokumentenmanagementsystems mittels standardisierten Informationsaustausch.....	61
4.3 Die Gestaltung des Wissenstransfers im Zuge des unternehmensinternen Anwendertrainings.....	64
4.4 Die Gestaltung der Kommunikation in der Abschlussphase.....	68
5. Zusammenfassung und Ausblick.....	71
Literaturverzeichnis.....	75

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Funktionen und Vorteile eines DMS.....	10
Abbildung 2: Schritte bei der Einführung eines DMS.....	16
Abbildung 3: Das Wasserfallmodell.....	22
Abbildung 4: Das V-Modell.....	27
Abbildung 5: Das Spiralmodell.....	31
Abbildung 6: Analyse der Aufbauorganisation.....	43
Abbildung 7: Analyse der Ablauforganisation.....	44
Abbildung 8: From unshared knowledge to constructed knowledge.....	51
Abbildung 9: Beispiel einer Story Card.....	60
Abbildung 10: Beispiel eines Test Case Formulars.....	62

1. Einleitung

1.1 Problemstellung

Trends im Organisationswesen zeigen auf, dass dem Informations- und Wissensmanagement eine zunehmend größere Bedeutung zukommt (vgl. Dandl 1999, S.3). Jedoch bedarf es des Einsatzes von Informations- und Kommunikations-Systemen (IuK-Systemen), welche die Einführung derartiger organisationaler Veränderungen ermöglichen bzw. unterstützen. In diesem Zusammenhang nehmen Dokumentenmanagementsysteme (DMS) eine wichtige Rolle ein, weil diese unter anderem den Zugang zu arbeitsrelevanten Informationen für Mitarbeiter erleichtern sowie deren Informationsaustausch verbessern (vgl. Siatiras 2004, S.4). Diese Vorteile führen somit dazu, dass deren Einführung in Unternehmen sich ebenfalls zunehmender Beliebtheit erfreut. Da sich derartige Systeme durch ihre große Komplexität auszeichnen und diese die Arbeitsabläufe eines Unternehmens bzw. einer Abteilung grundlegend verändern, stellt deren Einführung eine große Herausforderung dar (vgl. Kampffmeyer 1999, S.2). Aufgrund dieser Tatsache verlangt deren Einführung eine systematische sowie effiziente Vorgehensweise, will man letztendlich von diesen als Unternehmen profitieren. Damit Projekte jedoch im Zuge einer systematischen Durchführung auch erfolgreich abgeschlossen werden können, bedarf es einer effektiven Kommunikation zwischen allen am Projekt Beteiligten. Kommunikation stellt praktisch einen wesentlichen Garant für die erfolgreiche Durchführung von Projekten dar (vgl. Ramsing 2009, S.1).

Trotz der hohen Relevanz, die die systematische Einführung eines DMS in Verbindung mit einer effektiven Gestaltung der Kommunikation sowie deren Strukturen einnimmt, finden sich in der Literatur nur wenige Ansätze, die sich mit dieser Thematik gezielt auseinandersetzen.

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich somit im Folgenden mit der systematischen Einführung eines DMS, wobei sich die Ausführungen besonders auf kommunikationsspezifische Aspekte fokussieren.

Das generelle Ziel der Masterarbeit besteht aufgrund der obigen Ausführungen darin, eine systematische Vorgehensweise (Vorgehensmodell) aufzuzeigen,

welche in Kombination mit einer ausgearbeiteten Kommunikationsstrategie zur erfolgreichen Einführung eines DMS führen soll.

1.2 Aufbau der Arbeit

In Kapitel 2 soll zuerst ein Überblick über die wesentlichen Gründe gegeben werden, wieso Unternehmen vermehrt DMS einführen bzw. diese bei sich einführen sollten. Davon ausgehend werden mögliche Probleme aufgezeigt, die bei einem gänzlichen Verzicht auf ein DMS entstehen. Des Weiteren werden die Grundfunktionen und die daraus hervorgehenden Vorteile eines DMS nähergebracht. Zuletzt sollen mögliche Nachteile bzw. Probleme, die die Einführung eines DMS mit sich bringen kann, kurz erläutert werden.

Kapitel 3 zeigt die wesentliche Schritte auf, die ein Unternehmen bei der Einführung eines DMS durchlaufen muss. Zudem werden im Speziellen mögliche Vorgehensmodelle vorgestellt und in Bezug auf ihre Eignung für die Hauptphase, der Entwicklung und Implementierung eines DMS, diskutiert und letztendlich bewertet.

Kapitel 4 stellt den Schwerpunkt der Masterarbeit dar. Hier wird auf die Gestaltung der kommunikationsspezifischen Aspekte, die bei der Einführung eines DMS von Bedeutung sind, genauer eingegangen. Die in Kapitel 3 gesammelten Erkenntnisse dienen in diesem Zusammenhang als Orientierungshilfe sowie Rahmen, in dem die Kommunikation gestaltet werden soll.

Um die Ausführungen der vorliegenden Arbeit transparenter zu gestalten, sollen Beispiele aus einem bereits abgeschlossenen Projekt unterstützend herangezogen werden. Bei dem in weiterer Folge noch häufiger zitierten Praxisbeispiel handelt es sich um ein Projekt, in welchem der Energiekonzern "EVN AG" (Energieversorger Niederösterreich) ein DMS für seine osteuropäische Tochtergesellschaft eingeführt hat.

Abschließend werden die wichtigsten gesammelten Erkenntnisse zusammengefasst und ein Ausblick, bezüglich der in der vorliegenden Arbeit diskutierten Thematik, gegeben.

2. Dokumentenmanagementsysteme

2.1 Gründe für die Einführung eines Dokumentenmanagementsystems

Jedes Unternehmen wird je nach Größe bzw. Branche mit unterschiedlichen Problemen konfrontiert. Jedoch gibt es auch Missstände bei der alltäglichen Arbeit, mit denen wohl die meisten Unternehmen zu kämpfen haben.

Mit der Entwicklung des Computers ging die Illusion des papierlosen Zeitalters einher. Das Gegenteil ist jedoch der Fall. Unternehmen sehen sich heutzutage zunehmend unterschiedlichster Schriftstücke wie zum Beispiel Verträge, Management - oder Administrationsdokumenten gegenüber. Dies stellt immer mehr ein Problem dar, weil so die alltägliche Arbeit unübersichtlicher wird und viel Zeit mit der Suche nach bestimmten Dokumenten verloren geht (vgl. Carribian Business 2008, S.55).

Abgesehen davon, dass eine steigende Anzahl an Dokumenten die schnelle und präzise Auffindbarkeit dieser erschwert, beklagen sich Unternehmen auch über relativ banale Schwierigkeiten wie zum Beispiel den hohen Platzbedarf, der für die Archivierung benötigt wird (vgl. Welsh 2007, S.17).

Eine weitere Problematik, welche sich im Zuge der Arbeit mit Dokumenten für Unternehmen darstellt, ist die der mangelnden Sicherheit.

Aufgrund der Tatsache, dass viele Dokumente lediglich in papierform vorhanden sind, ist es unter Umständen möglich, dass Mitarbeiter offen liegende Dokumente zu lesen bekommen (vgl. Johansmeyer 2009, S.43).

Dies stellt dann ein Problem dar, wenn die jeweiligen Mitarbeiter die Dokumente nicht lesen dürfen, weil diese nicht für ihren Aufgabenbereich relevant sind bzw sensible Informationen enthalten oder generell nicht über die Erlaubnis (aufgrund der Stellung im Unternehmen) verfügen Einsicht zu nehmen. Des Weiteren kann es im Falle von Naturkatastrophen (Brände, Überflutung, Stürme usw.) durch die Zerstörung der Dokumente zu einem vollständigen Datenverlust kommen. Einer Studie der Safe Manufacturer`s National Association zur Folge, nehmen 43% der Unternehmen, die im Zuge einer Naturkatastrophe ihre Aufzeichnungen verloren haben, ihren Betrieb nicht mehr auf oder gehen nach sechs Monaten in Konkurs (vgl. Carribian Business 2008, S.55).

Zudem nehmen Unternehmen die Einführung eines DMS in Angriff, um Lücken in der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Mitarbeitern, den verschiedenen Abteilungen sowie mit den Kunden zu schließen (vgl. Welsh 2007, S.17; Massi 2008, S.19).

In der heutigen Zeit tritt aufgrund der Globalisierung und der damit verbundenen Internationalisierung von Unternehmen zunehmend die Situation auf, dass Mitarbeiter sich über mehrere Länder verteilen, jedoch zum Beispiel an einem gemeinsamen Projekt arbeiten (vgl. Lee et al. 2001, S.121).

Im Zuge von Projekten tauschen Projektmitglieder Dokumente verschiedenster Art aus, welche in weiterer Folge individuell verändert werden. Dies kann schnell zur Unübersichtlichkeit führen, indem zum Beispiel mehrere vermeintliche aktuelle Versionen eines Dokumentes nebeneinander existieren. Somit kommt es zu Redundanzen bezüglich projektbezogener Dokumente und in weiterer Folge zu Missverständnissen in der Kommunikation.

Ein weiterer Aspekt bei dem es der Zusammenarbeit von Mitarbeitern sowie Abteilungen bedarf, stellen die Business-Prozesse eines Unternehmens dar. Diese bilden praktisch das strategische Gerüst eines Unternehmens (vgl. Massi 2008, S.19). Daher streben Unternehmen danach diese zu optimieren, indem deren Abläufe automatisiert und somit mögliche Fehlerquellen und Ineffizienzen minimiert werden.

In Kapitel 2.1 wurde aufgrund ausgewählter Problematiken ein Überblick darüber gegeben, wieso sich Unternehmen vermehrt dazu veranlasst fühlen ein DMS einzuführen. Generell kann man festhalten, dass die oben aufgeführten Probleme zu Ineffizienzen bezüglich der Arbeitsweise führen und daher ein erhebliches Verbesserungspotential für Unternehmen besteht sich diesbezüglich zu verbessern.

2.2 Funktionen von Dokumentenmanagementsystemen und ihre Vorteile

Der Fokus in diesem Kapitel liegt darauf die Grundfunktionen und die damit einhergehenden Vorteile eines DMS zu erläutern.

Dies bedeutet, dass zum einen ein Grundverständnis über die Funktionsweise eines DMS vermittelt und zum anderen aufgezeigt wird, wie es möglich ist, die oben beschriebenen Ineffizienzen zu minimieren bzw. vollständig auszuräumen.

Nach Kränzle handelt es sich bei DMS um eine Software, welche die Erzeugung, Bereitstellung, Steuerung, Weiterleitung sowie die Archivierung von Dokumenten ermöglicht (vgl. Kränzle 1995, S.27).

Im Folgenden sollen die, in der obigen Definition genannten Punkte näher erläutert werden.

Bei der Erstellung eines Dokumentes in einem DMS wird im Gegensatz zu einem "herkömmlichen" Textverarbeitungsprogramm (z.B. Microsoft Word) einem Dokument nicht nur ein Name beigefügt, sondern auch so genannte "Metainformationen" wie zum Beispiel der Name des Autors, der Dokumententyp oder das Erstellungsdatum. Diese Metainformationen, welche häufig auch "Metadaten" genannt werden und ein Dokument beschreiben, dienen zum Beispiel der gezielten Suche nach einem Dokument innerhalb des DMS. Die definierten Metadaten können unter anderem als Suchkriterien im Zuge einer Suche verwendet werden, wodurch diese systematisiert bzw. beschleunigt wird. Des Weiteren ist es in manchen Systemen möglich via Volltextsuche (wie bei einer Suchmaschine) nach speziellen Dokumenten zu suchen (vgl. Raynes 2002, S.304). So kann bei Anwendung eines DMS die Suchdauer von einigen Minuten auf nur wenige Sekunden reduziert werden. Die dadurch freigesetzten Zeitressourcen können nun anderweitig genutzt werden.

Welche der erwähnten Metainformationen einem Dokument jedoch letztendlich zugeordnet werden, hängt unter anderem davon ab, um welche Art Dokumententyp es sich handelt oder welche Präferenzen der jeweilige Nutzer verfolgt (vgl. Altenhofen 1999, o.S.). Dokumente, die unter dem administrativen Bereich geführt werden, weisen beispielsweise andere Metadaten auf als Managementdokumente. Die Anzahl der Dokumenttypen hängt wiederum von

der Komplexität der Geschäftsprozesse sowie der organisatorischen Einheit eines Unternehmens ab.

Da alle Daten, die für ein reibungsloses Arbeiten notwendig sind zentral im DMS gespeichert sind, erfolgt die Bereitstellung dieser für die Mitarbeiter (User des Systems) nun ausschließlich über dieses System, wodurch eine gemeinsame Arbeitsplattform geschaffen wird.

Eine weitere wichtige Funktionalität von DMS stellt die Steuerung von Dokumenten dar. Dies beinhaltet vor allem die Definition von so genannten Zugriffsrechten auf die jeweiligen Dokumente. Mit diesen Zugriffsrechten wird geregelt, welcher Mitarbeiter (User) auf welche der im DMS gespeicherten Dokumente Zugriff hat und in welchem Ausmaß (z.B. nur Lesen oder Verändern des Dokuments) er über dieses verfügen kann (vgl. Altenhofen, 1999, o.S.).

Die Funktionalität der individuellen Zuordnung von Zugriffsrechten stellt einen der wesentlichen Vorteile von DMS dar. Dadurch wird vermieden, dass Dokumente von Mitarbeitern (im Einzelfall auch von Externen) eingesehen werden, die nicht in den jeweiligen Aufgabenbereich fallen oder einer strengen Geheimhaltung unterliegen.

Haben jedoch mehrere Mitarbeiter Zugriff auf ein Dokument und des weiteren die Berechtigung dieses zu verändern, so ist es sinnvoll, wenn nur einer gleichzeitig dieses bearbeiten darf, um eine systematische Erstellung (Vermeidung von Redundanzen) zu gewährleisten.

Um dieser Herausforderung Herr zu werden, verfügen die meisten DMS heutzutage über die so genannte "Check in Check out Funktionalität" (vgl. auch im Folgenden Raynes 2002, S.304). Diese Funktion gewährleistet, dass in einem bestimmten Zeitraum ein Dokument immer nur von einer Person bearbeitet werden kann und dieses somit für parallele Veränderungen durch die übrigen Mitarbeiter gesperrt ist.

Ein weiterer, in der Definition von Kränzle angeführter wichtiger Aspekt ist der der Weiterleitung bzw. des Austausches von Dokumenten innerhalb eines DMS. DMS ermöglichen es den Mitarbeitern miteinander zu kommunizieren und auf diesem Weg Dokumente auszutauschen (zumeist über das Verweisen auf Links, welche den genauen Ablageort des jeweiligen Dokumentes angeben) sowie gemeinsam systematisch an diesen zu arbeiten (vgl. Marir und Zantout 1999, S.472). Die Archivierung von Dokumenten stellt, neben der bereits

angesprochenen individuellen Steuerung der Zugriffsrechte, eine weitere wesentliche Funktionalität eines DMS dar. Sie zielt vor allem auf die Ablage dieser innerhalb des Systems ab. In diesem Zusammenhang unterscheidet man die normale Speicherung, welche vorallem in der Entstehungsphase von Dokumenten vollzogen wird und der Langzeitarchivierung bei der alle Informationen über einen längeren Zeitraum im System archiviert werden, um zum Beispiel rechtlichen Verpflichtungen besser nachkommen zu können (z.B. die Verpflichtung bestimmte Dokumente über 7 Jahre für das Finanzamt aufzubewahren) (vgl. Altenhofen 1999,o.S.).

Dadurch, dass die Dokumente in einem DMS in elektronischer Form systematisch gespeichert und archiviert werden, ist ihre Aufbewahrung in Form von Ordnern in Regalen nicht mehr vonnöten (vgl. Raynes 2002, S.304). Man hat somit als Unternehmen die Möglichkeit entweder den dadurch freigewordenen zusätzlichen Raum anderweitig zu nutzen oder sich räumlich zu verkleinern wodurch Mietkosten eingespart werden können.

Des Weiteren ist durch die systematisierte Archivierung und die damit verbundene Speicherung der Daten in einem Back Up System gewährleistet, dass im Falle von unvorhersehbaren Katastrophen wie zum Beispiel ein Brand, die Gefahr eines Informationsverlustes eingedämmt werden kann. Eine Problematik, die wie bereits in Kapitel 2.1 erwähnt, erhebliche Konsequenzen für ein Unternehmen mit sich bringen kann (vgl. Carribian Business 2008, S.55).

Eine weitere Funktion, welche ebenfalls zur Archivierung gezählt wird, ist die so genannte "Versionierung" (vgl. Altenhofen 1999, o.S.). Die Versionierung beinhaltet, dass Veränderungen an einem Dokument festgehalten und automatisch in einer neuen Version (wenn erfordert) gespeichert werden. So ist zum Beispiel die "Entstehungsgeschichte" eines Dokumentes oder dessen verschiedener Versionen nachvollziehbar. Dies bedeutet, dass jeder Nutzer weiss wer welche Veränderungen wann am jeweiligen Dokument durchgeführt hat (Lee et al. 2001, S.121). Des Weiteren ist es nun für jeden Mitarbeiter, der mit einem bestimmten Dokument arbeitet, ersichtlich, welches das aktuellste ist. So wird die Existenz zweier vermeindlich aktueller Versionen vermieden und letztendlich Missverständnissen entgegengewirkt.

Dies ist vor allem im Hinblick auf die Zusammenarbeit (z.B. im Zuge von Projekten) von großer Bedeutung, weil aufgrund der systematischen

Versionierung eine durchgängig transparente gemeinsame Arbeitsgrundlage für die Mitarbeiter (z.B. Projektmitglieder) geschaffen wird.

Abschließend soll auf eine weitere Funktionalität (Komponente) eingegangen werden, die ein DMS aufweisen kann und in der oben angeführten Definition von Kränze nicht berücksichtigt wurde.

Bei dieser Funktionalität handelt es sich um das so genannte "Workflow-Management-System" (WfMS), welches zusätzlich zu den bereits erwähnten Funktionen ein wichtiger Bestandteil eines DMS sein kann.

Ein WfMS stellt eine Art Software System dar, mit denen Business Prozesse definiert, kontrolliert und gemanagt werden können. (Bae et al. 2004, S.117 zitiert nach Hollingsworth 1995, o.S.). Meist enthalten WfMS Dokumente, welche in einem automatisierten Prozess bearbeitet werden und mehrere Stationen (Instanzen) durchlaufen müssen (Bae at al. 2004, S.117).

So ist es möglich Dokumente in einer kontrollierten Art und Weise zwischen Mitarbeitern zu befördern (vgl. Raynes 2002, S.304).

Dadurch, dass dies weitestgehend (in einem vordefinierten Prozess) automatisch erfolgt, können Business-Prozesse (z.B. die Freigabe von Rechnungen) wesentlich schneller, sicherer sowie zuverlässiger abgewickelt werden (vgl. Massie 2008, S.19). Durch derartige Automatisierungen von Prozessen wird somit die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Mitarbeitern sowie den organisatorischen Einheiten verbessert.

Besonders in derartigen Automatismen wie es das Workflow-Management-System eines DMS darstellt, steckt großes Potential für die Optimierung von Arbeits – sowie Geschäftsprozessen.

In Abbildung 1 sind nochmals die wichtigsten Funktionen sowie Vorteile eines DMS dargestellt:

Funktionen	Vorteile
Zentrale Speicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Platzersparnis (weniger Papier) • Zusammenarbeit wird erleichtert
Systematische Archivierung	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen nachvollziehbar • Kein Datenverlust • Höhere Transparenz
Individuelle Zugriffsrechte	<ul style="list-style-type: none"> • Höhere Sicherheit • Bedarfsgerechter Zugang
Suchfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Auffindbarkeit von Dokumenten • Zeitersparnis
Workflow-Management-System	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientere Zusammenarbeit • Zuverlässigere und schnellere Abwicklung von Business - Prozessen

Effizientere Arbeitsweise

Abbildung 1: Funktionen und Vorteile eines DMS, Quelle: Verfasser

Wie eingangs in diesem Kapitel erwähnt, sollte ein kurzer Überblick über die Grundfunktionen eines DMS und die daraus resultierenden Vorteile gegeben werden. Die speziellen Funktionalitäten eines DMS können jedoch je nach Anbieter stark variieren. So kann es zu beträchtlichen Unterschieden bezüglich der Schwerpunkte im Funktionsumfang kommen (vgl. Maurer 1998, S.98). Während zum Beispiel manche DMS ihren Schwerpunkt in die Archivierung von Dokumenten legen, haben andere Systeme ihre Stärken in der Durchführung von Workflows oder dem schnellen und vollständigen Auffinden von Dokumenten anhand ihrer Attribute und deren Kombinationen (Dandl 1999, S.11).

Aufgrund der oben angesprochenen unterschiedlichen Ausrichtungen bezüglich der Funktionsschwerpunkte von DMS und der großen Bandbreite an Herstellern, konnte lediglich ein Überblick über ausgewählte Funktionen sowie Vorteile gegeben werden. Es sollte jedoch verdeutlicht werden, dass derartige Systeme ein großes Potential hinsichtlich der effizienteren Gestaltung der Arbeitsweise für Unternehmen aufweisen. Viele Unternehmen haben dieses Potential bereits erkannt, wodurch die Relevanz derartiger Systeme zunehmend steigt.

2.3 Mögliche Probleme von Dokumentenmanagementsystemen

Die Einführung eines DMS bringt, neben den bereits erwähnten Vorteilen, unter Umständen auch Probleme für Unternehmen mit sich.

So können beispielsweise aufgrund der Anforderungen eines DMS an die Hardware sowie eventuell die hohe Anzahl an Benutzerlizenzen die Investitionskosten derartiger Systeme sehr hoch ausfallen (vgl. auch im Folgenden Aurich und Rößing 2005, S.13f). Ein Aspekt, der besonders für kleine und mittelständischen Unternehmen von Bedeutung ist.

Zudem ist bei der Einführung eines DMS mit Erfassungskosten zu rechnen. Diese entstehen insbesondere durch das Einscannen sowie Indexieren von Altbeständen (Dokumente in Papierform).

Des Weiteren muss für den Betrieb eines DMS und die Verfügbarkeit von Dokumenten ein adäquates Umfeld (Netzwerk) geschaffen werden. Die Mobilität der Dokumente ist somit auch im Gegensatz zu Papier, auf dieses beschränkt.

Letzteres ist die gravierende Veränderung der Arbeitsweise und die damit verbundene fehlende Mitarbeiterakzeptanz gegenüber einem DMS eine nicht zu unterschätzende Problematik.

Der oben erwähnten (möglichen) Probleme sollte sich ein Unternehmen vor der Einführung eines DMS bewusst sein.

3. Die systematische Vorgehensweise bei der Einführung eines Dokumentenmanagementsystems

Nicht selten ruft die Einführung einer neuen Software nicht die erwünschten Optimierungen im Unternehmen hervor oder die Implementierung läuft ineffizient ab (vgl. auch im Folgenden Chatzoglou und Macaulay 1996, S. 173f)

Dies äußert sich darin, dass Softwareprojekte häufig mit großer Verzögerung abgeschlossen werden sowie mit wesentlich höheren Kosten behaftet sind als im ursprünglich kalkulierten Budget vorgesehen war. Des Weiteren ist nicht selten zu beobachten, dass die Anforderungen der Nutzer verfehlt werden, das System nicht zuverlässig läuft sowie schwierig bis kaum zu warten ist.

Daher sollte es das Ziel eines jeden Projektmanagers sein das jeweilige Projekt in der vorgegebenen Zeit, im kalkulierten Kostenrahmen bei Erfüllung der gesetzten Anforderungen (Ziele) durchzuführen. In diesem Zusammenhang spricht man im Projektmanagement auch vom so genannten „Magischen Dreieck“ (vgl. Strebel 2003, S. 215). Dieses Dreieck beinhaltet Kosten-, Termin-, sowie Qualitätsziele, welche in einem konfliktären Verhältnis stehen und sich gegenseitig beeinflussen und deren Einhaltung letztendlich den Erfolg eines Projektes ausmacht.

Um jedoch ein Projekt erfolgreich abschließen zu können, bedarf es einer systematischen Vorgehensweise, in der die jeweiligen Besonderheiten sowie Rahmenbedingungen berücksichtigt werden.

3.1 Die wesentlichen Schritte bei der Einführung eines Dokumentenmanagementsystems

In diesem Kapitel wird ein kurzer Überblick darüber gegeben, welche grundlegenden Schritte bei der Einführung eines DMS zu durchlaufen sind.

Aufgrund der Tatsache, dass der Fokus der vorliegenden Arbeit in der Diskussion kommunikationsspezifischer Aspekte liegt, soll und kann nicht auf alle Teilaspekte bzw. Arbeitsschritte, die bei derartigen Projekten in den einzelnen Phasen zu absolvieren sind, im Einzelnen eingegangen werden. Jedoch soll die

hier, in ihren Grundzügen vorgestellte Vorgehensweise, als Orientierungshilfe dienen, aus welchem in Kapitel 4 (dem Hauptteil der Arbeit) einzelne Aspekte der Kommunikation herausgegriffen und genauer diskutiert werden. Für eine bessere Nachvollziehbarkeit bzw. um die Ausführungen zu vereinfachen, wird an dieser Stelle von der Prämisse ausgegangen, dass die Vorplanungen für das Projekt (z.B. Ressourcenplanung, Bestimmung der Projektorganisation usw.) sowie die Auswahl eines geeigneten Anbieters bereits abgeschlossen sind.

Um Missverständnissen von Beginn an vorzubeugen bzw. das Projekt in die gewünschte Richtung zu leiten, bedarf es vor dem eigentlichen Projektstart der Absprache zwischen dem Kernprojektteam (Hauptverantwortliche Personen für die Projektumsetzung) und dem Auftragnehmer (externe Softwarefirmen). An dieser Stelle sollte die Formulierung der so genannten *provisorischen Ziele* erfolgen. Diese sind noch relativ allgemein gehalten und leiten sich aus der Projektmotivation bzw. der groben Ausgangsproblematik ab (vgl. Aurich und Rößing 2005, S.28).

So ist sich der externe Partner von Anfang an bewusst, welche Aufgaben von ihm erwartet werden und welche nicht Teil des Projektes sind.

Derartige Vereinbarungen, welche unter anderem durch Kostenfragen bzw. rechtliche Angelegenheiten erweitert werden müssen, sollten in einem Pflichtenheft festgehalten werden (vgl. Kampffmeyer 1999, S.41).

Sind alle wesentlichen Vorbereitungen sowie Vereinbarungen getroffen, so bedarf es einem offiziellen Start des Projektes, dem so genannten *Kick Off Meeting*.

In diesem Meeting sollten alle am Projekt beteiligten Personen sowie wichtige Entscheidungsträger und Auftraggeber anwesend sein, um den Projekt die nötige Bedeutung zu verleihen (vgl. Lebesmühlbacher 2008, S.1). Neben der Vermittlung der allgemeinen Projektziele sowie dem Nutzen des Projektes, werden an dieser Stelle auch organisatorische Maßnahmen wie zum Beispiel die Abgrenzung der Rollen und Kompetenzen gesetzt. Auch die Erstellung eines Kommunikationsplanes sowie die Präsentation des DMS sind in diesem Zusammenhang von großem Vorteil. Eine ausführliche Begründung für die Aufnahme der oben angeführten Punkte als wesentliche Bestandteile eines Kick Off Meetings wird in Kapitel 4.1 unter Berücksichtigung kommunikationsspezifischer Aspekte gegeben.

Der Abschluss des Kick Off Meetings sollte gleichzeitig auch als Meilenstein fixiert werden, da erst durch die im Zuge des Kick Off Meetings gesetzten Maßnahmen, die notwendigen Rahmenbedingungen für die Abwicklung des Projektes geschaffen werden.

Nachdem das Projekt offiziell startet, ist es sinnvoll zuallererst diejenigen Mitarbeiter auf eine Schulung zu schicken, die während der Entwicklungsphase am stärksten eingebunden sind. Dies hat zum einen den Vorteil, dass die Mitarbeiter das System besser kennenlernen und somit auch ihre Anforderungen an den Fähigkeiten des DMS besser ausrichten können. Zum anderen kann den geschulten Mitarbeitern das Know How vermittelt werden, welches sie befähigt nach der vollständigen Entwicklung bzw. Implementierung des Systems als interne Trainer zu fungieren und somit die übrigen Mitarbeiter (End User) zu schulen (vgl. Kampffmeyer 1999, S.3). Eine externe Schulung für alle vom DMS betroffenen Mitarbeiter würde die Kosten erheblich in die Höhe treiben.

Die zuvor erläuterten Schritte dienen vornehmlich der Vorbereitung auf die Entwicklungs- bzw. Implementierungsphase. In dieser Phase, welche den komplexesten und zugleich entscheidendsten Abschnitt des Projektes darstellt, werden ausgehend von den Anforderungen seitens des Projektteams das DMS entwickelt, implementiert und in weiterer Folge Testfälle verfasst anhand dessen das System auf seine Funktionsfähigkeit geprüft wird. Zudem sollte in diesem Zusammenhang bereits die Migration der Dokumente, das heißt die Überführung von Informationen (Dokumenten) aus einem bestehenden oder noch nicht existierenden System in das neue DMS, erfolgen, (vgl. Kampffmeyer et al. 2001, S.6). um zum einen realitätsnahe Tests durchführen zu können und zum anderen die Akzeptanz der Mitarbeiter für das neue System zu erhöhen.

Zudem kann parallel zu der Entwicklung und Implementierung des DMS bereits mit der Erstellung geeigneter Trainingsunterlagen begonnen werden, um ein zeitnahes Training nach Abschluss dieser Phase zu ermöglichen.

Aufgrund der großen Bedeutung der oben beschriebenen Phase, widmet sich Kapitel 3.2 im Speziellen mit möglichen Vorgehensmodellen, welche im Kontext der angesprochenen Entwicklung sowie Implementierung eines DMS hinsichtlich ihrer Eignung als Vorgehensweise untersucht werden.

Nach der vollständigen Beendigung der zuvor erläuterten Phase, bedarf es eines Meilensteinmeetings, indem die Ergebnisse der vollzogenen Entwicklung und Implementierung des DMS abschließend überprüft werden.

Das bereits angesprochene interne Training der Mitarbeiter kann im Anschluss an das Meilensteinmeeting erfolgen. Wie der Wissenstransfer und die damit verbundene Kommunikation im Zuge des Trainings im Idealfall ablaufen sollte, wird in Kapitel 4.4 genauer beschrieben.

Des Weiteren bedarf es eines offiziellen Projektabschlusses, indem die gesammelten Erkenntnisse festgehalten sowie die Freigabe des DMS für die alltägliche Arbeit erfolgt. Zudem soll im Abschlussmeeting vor allem die Projektabnahme durch die jeweiligen Entscheidungsträger auf Seiten des Auftraggebers stattfinden (vgl. Hilgenberg 2001, S.2). An dieser Stelle sei auf die in Kapitel 4.5 folgenden Ausführungen verwiesen, indem in diesem Zusammenhang kommunikationsspezifische Aspekte im Speziellen diskutiert werden.

Letzteres leisten phasenübergreifende Tätigkeiten, wie z.B. ein begleitendes Projektmanagement, einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen Abwicklung eines derartigen Projektes. Da sich die Arbeit jedoch auf die Diskussion kommunikationsspezifischer Aspekte (z.B. die begleitende Projektkommunikation) konzentriert, werden ausschließlich diese im Zuge von Kapitel 4 berücksichtigt.

In Abbildung 2 sind die wesentlichen Aspekte der obigen Ausführungen dargestellt. Wie bereits erwähnt, soll die abgebildete Struktur als Orientierungshilfe für die in Kapitel 4 folgenden Ausführungen dienen.

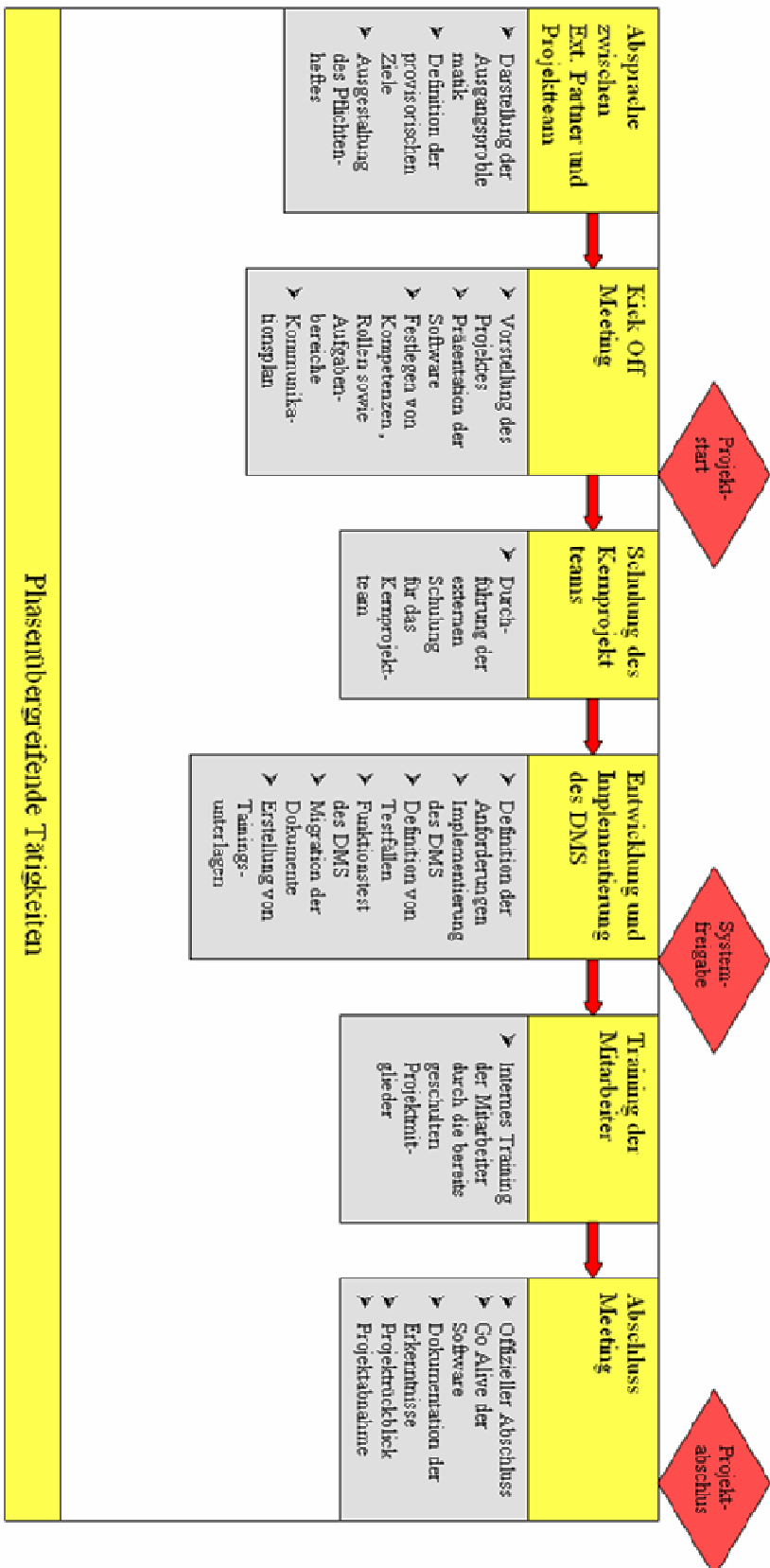


Abbildung 2: : Schritte bei der Einführung, eines DMS, Quelle: Verfasser

3.2 Vorgehensmodelle: Eine kritische Bewertung im Hinblick auf die systematische Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems

Dieses Kapitel beschäftigt sich im Folgenden mit der kritischen Auseinandersetzung mit möglichen Vorgehensmodellen, welche sich unter Umständen für die spezielle Materie, der effizienten Entwicklung und Implementierung eines DMS, eignen.

Im Zuge der Softwareentwicklung unterscheidet man grundsätzlich vier Basismodelle (vgl. auch im Folgenden Balzert 2008, S. 518ff):

- Das sequenzielle Modell
- Das nebenläufige Modell
- Das inkrementelle Modell
- Das evolutionäre Modell.

Diese Modelltypen stellen die Entwicklungsbasis für nahezu alle Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung dar.

Während beim *sequenziellen Modell* die Phasen hintereinander ablaufen, kommt es beim *nebenläufigen Modell* auch zu zeitlichen Überlappungen der einzelnen Vorgehenschritte.

Bei der Anwendung des *inkrementellen Modells* liegt der Fokus nicht wie bei den zuvor erläuterten Modellen auf der Anordnung der Phasen, sondern es wird vielmehr versucht ein Produkt mit all seinen Bestandteilen zu zerlegen. Dadurch soll gewährleistet werden, dass die inkrementellen Erweiterungen sich mit den bereits entwickelten Komponenten vereinen lassen.

Ausgangspunkt des *evolutionären Modells* sind die Kern- bzw. Mussanforderungen des jeweiligen Nutzers (Auftraggebers). Aus diesen Anforderungen wird folgend ein Kernsystem entwickelt, die Nullversion.

Mit der Nullversion sammelt der Auftraggeber Erfahrungen und erweitert nach und nach seine Anforderungen. Aus diesen wird dann die jeweils nächste Version kreiert.

Aufgrund der großen Vielfalt von Softwareentwicklungsmodellen, kann und soll an dieser Stelle nur eine Auswahl von Vorgehensmodellen erfolgen, die in

weiterer Folge vorgestellt und auf Ihre Tauglichkeit in Zusammenhang mit der systematischen Entwicklung und Implementierung eines DMS bewertet werden.

Um eine hohe Relevanz der folgenden Ausführungen zu gewährleisten, wurde das Wasserfallmodell ausgewählt, da dieses eines der am weitesten verbreiteten Softwareentwicklungsmodelle ist (vgl. Chocano 2004, S.20) und zudem bei dem bereits angesprochenen Praxisbeispiel zur Anwendung kam.

Weiters wurde das V-Modell ausgewählt, weil es als Erweiterung des sehr gängigen Wasserfallmodells Tendenzen in der Softwareentwicklung aufzeigt, auf die später genauer eingegangen wird.

Zudem wird das Spiralmodell vorgestellt und in diesem Kontext auf seine Eignung bewertet. Aus welchen Gründen das Spiralmodell, welches eine eigenständige Kategorie von Softwareentwicklungsmodellen darstellt (dieses Modell ist somit keinen der oben erwähnten Basismodellen unmittelbar unterzuordnen, sondern kann diese enthalten), im Zusammenhang der Entwicklung und Implementierung eines DMS unter Umständen Beachtung geschenkt werden sollte, wird anhand der Ausführungen in Kapitel 3.2.3.2 verdeutlicht.

Wie schon bereits erwähnt, stellt die Einführung eines DMS einen erheblichen Eingriff in bisherige Arbeitsabläufe sowie Geschäftsprozesse dar (vgl. Kampffmeyer 1999, S.4). Aufgrund dieser Tatsache kann man an dieser Stelle von einer so genannten *Prozess- bzw. Verfahrensinnovation* sprechen (vgl. auch im Folgenden Strebel 2003, S.29, 36ff). Bei diesem Innovationstyp besteht das Ziel unter anderem darin, durch strukturelle Veränderungen zum einen die Bearbeitung physisch realer Objekte (materielle Prozesse) und/oder zum anderen die informationellen Prozesse, welche den Austausch sowie die Aufbereitung von Informationen beinhalten zu verändern bzw. zu optimieren. Die Einführung von DMS beinhaltet aufgrund seiner Funktionen und die damit verbundenen Ziele (siehe dazu Kapitel 2.2) somit die Optimierung der informationellen Prozesse im Zuge einer Verfahrensinnovation.

Um jedoch die ausgewählten Vorgehensmodelle hinsichtlich ihrer Tauglichkeit bei der Einführung eines DMS in einer Unternehmung beurteilen zu können, muss an dieser Stelle zunächst die Frage gestellt werden, welche Charakteristika der Planungs- bzw. Implementierungsprozess bei der Entwicklung einer

(Prozess- bzw. Verfahrens-) Innovation und in weiterer Folge eines DMS aufweist.

Nach Thom zeichnen sich Innovationen durch die Merkmale der Neuigkeit, Unsicherheit, des Risikos, der Komplexität sowie des Konfliktgehaltes aus (vgl. Strebel 2003, S.29). Aus diesen so genannten Dimensionen ergibt sich praktisch ein Anforderungsrahmen (welcher je nach Unternehmen und Innovationsvorhaben innerhalb bestimmter Grenzen variiieren kann), für ein Vorgehensmodell.

Wie oben bereits erläutert, werden die Arbeits- bzw. Geschäftsprozesse eines Unternehmens oder einer Abteilung durch die Einführung eines DMS erheblichen Veränderungen unterzogen. Das DMS stellt somit für die betroffenen Bereiche meist eine Neuigkeit dar. Dadurch, dass die Mitarbeiter unmittelbar von der Einführung des DMS betroffen sind, und zudem Unsicherheit herrscht inwiefern das neue System von diesen verstanden bzw. angenommen wird, darf der Aspekt der psychologischen Hemmnisse bei derartigen Projekten nie unterschätzt werden (vgl. Kampffmeyer 1999, S.3). Wie dazu beigetragen werden kann diese zu verringern, wird in Kapitel 4 noch ausführlicher beschrieben.

Jedoch können nicht nur mögliche psychologische Hemmnisse die Unsicherheit erhöhen, sondern auch die individuellen kulturellen Rahmenbedingungen in einem Unternehmen. Das bedeutet, dass das DMS individuell auf die Anforderungen der Mitarbeiter abgestimmt werden muss, so dass diese sich ein effizientes Arbeiten mit dem neuen System vorstellen können (vgl. Downing 2006, S.45)

Aus diesem Grund gleicht keine Entwicklung und Implementierung eines DMS einer anderen, wodurch die Unsicherheit bezüglich der Planung und Umsetzung derartiger Projekte erheblich sein kann.

Würde man vor dem Projekt die Unsicherheit inbezug auf bestimmte Situationen (z.B die Akzeptanz des DMS durch die Mitarbeiter und das damit verbundene Engagement) während des Projektes mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorhersagen können, so ließe sich die Dimension der Unsicherheit durch den Begriff (Dimension) des Risikos ersetzen (vgl. auch im Folgenden Strebel 2003, S.31ff). Die Dimension des Risikos beschreibt folglich die messbare Unsicherheit. Ob es sich bezüglich der Vorhersagbarkeit bestimmter Ereignisse während eines Entwicklungs- und Implementierungsprojektes um Risiko oder Unsicherheit

handelt, hängt zu einem gewissen Grade auch von den Erfahrungswerten und Fähigkeiten des Projektteams ab. Jedoch ist festzuhalten, dass man in keinem Fall über vollständige Informationen über den anstehenden Projektverlauf verfügt, wodurch die Planung sowie Umsetzung im Zuge eines Projektes maßgeblich erschwert wird.

Eine weitere Dimension, welche nach Thom im Zusammenhang mit Innovationen und deren Umsetzung eine wichtige Rolle spielt, ist die der Komplexität. Strebel versteht unter Komplexität den Grad der Überschaubarkeit, welcher sich an der Menge der Elemente sowie deren Beziehungen zueinander misst.

Dadurch, dass es sich bei Innovationen nie um isolierte Aktivitäten handelt, sondern zu deren Entwicklung und Umsetzung meist mehrere Teilbereiche und somit unterschiedliche Personen miteinander in Beziehung stehen, lässt sich diese Dimension auch auf die in unserem Kontext beschriebenen Projekte umlegen.

Dies äußert sich unter anderem darin, dass bei der Einführung der Innovation des DMS sowohl die Anforderungen der einzelnen Mitarbeiter (vgl. Downing 2006, S.45), als auch deren technische Umsetzung von Bedeutung sind. Des Weiteren sind bei derartigen Projekten unterschiedliche interne Abteilungen sowie externe Partner und Personen beteiligt.

Um diese Thematik zu verdeutlichen, soll auf das bereits oben erwähnte Projekt aus der Praxis eingegangen werden.

Bei der EVN AG waren neben dem externen Softwareanbieter das Projektteam beteiligt, welches sich aus Mitarbeitern unterschiedlicher Abteilungen zusammensetzte. Da jeder der Beteiligten eigene Vorstellungen bezüglich der Umsetzung hatte und somit bis zu einem gewissen Grad Einfluss auf die letztendliche Ausgestaltung des DMS und in weiterer Folge auf den Projektverlauf ausübte, gestaltete sich das Projekt als sehr komplexes Vorhaben. Als Konsequenz dieser Komplexität waren während des Projektes kaum lineare Entscheidungsprozesse zu beobachten. Vielmehr mussten vermehrt Rückkopplungsschleifen innerhalb der Entscheidungsprozesse eingebaut werden.

Beschriebene Rückkopplungsschleifen während der Entscheidungsprozesse sind ein wesentliches Ergebnis der Komplexität, welche sich im Zuge des Innovationskontextes ergibt (vgl. Strebel 2003, S.33).

Ein für die Entwicklung sowie Implementierung eines DMS geeignetes Vorgehensmodell muss folglich in seinem Aufbau in der Weise flexibel gestaltet werden, dass es Rückkopplungsschleifen innerhalb des Entscheidungsprozesses ohne großen Aufwand zulässt.

Die letzte Dimension, durch die sich ein Innovationsvorhaben charakterisieren lässt, ist die des Konfliktgehaltes. Generell spricht man von einem Konflikt, wenn zwei oder mehrere unvereinbare Zustände von Objekten oder Handlungstendenzen bei Personen auftreten (vgl. Strebel 2003, S.34 zitiert nach Rosenstiel 1992, S.286). Im Innovationskontext entsteht der Konfliktgehalt durch die bereits oben erläuterten Dimensionen. Dies bedeutet, wenn beispielsweise ein hoher Grad an Unsicherheit besteht, der Neuigkeitsgehalt und die Komplexität relativ hoch sind, liegt tendenziell auch ein hohes Maß an Konfliktpotential vor (vgl. Strebel 2003, S.34). Aus dieser Gesetzmäßigkeit und den vorherigen Ausführungen kann folglich die Aussage getroffen werden, dass bei Projekten, die die anwendergerechte Entwicklung sowie Implementierung eines DMS zum Inhalt haben, die Tendenz zu einem ausgeprägten Konfliktgehalt relativ hoch ist.

So kam es zum Beispiel beim Beispielprojekt aufgrund von verschiedenen Vorstellungen mehrmals zu fachlichen Konflikten. Daher mussten während des Projektes einige Modifikationen an der Anforderungsstruktur sowie der Umsetzung dieser vorgenommen werden, so dass der vorgegebene Zeitplan des öfteren korrigiert werden musste.

Anhand der obigen Ausführungen sollte ein grober (Anforderungs-)Rahmen geschaffen werden, indem man sich bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS bewegt. Nun muss in weiterer Folge untersucht werden, inwiefern es möglich ist ein derartiges Projekt, mit den folgenden Vorgehensmodellen innerhalb dieses (Anforderungs-)Rahmens effizient durchführen zu können.

3.2.1 Das Wasserfallmodell

3.2.1.1 Theoretische Einführung des Wasserfallmodells

Das so genannte Wasserfallmodell ist eine Weiterentwicklung des *stagewise models* von Benington und stellt die bedeutendste Ausprägung sequenzieller Modelle dar (vgl. auch im Folgenden Balzert 2008, S. 519f).

Hauptcharakteristikum für dieses von Royce entwickelte Modell ist, dass ein (Software-) Produkt in sukzessiven Stufen entwickelt wird. Jedoch kann es zu Rückkopplungen zwischen angrenzenden Stufen kommen, was als wesentliche Modifikation im Gegensatz zum Vorgängermodell zu sehen ist.

Das Wasserfallmodell erhielt seinen Namen von Boehm, weil die einzelnen Ergebnisse einer Phase ähnlich wie bei einem Wasserfall in die jeweils nächste fallen. Dies bedeutet, dass die einzelnen Aktivitäten (Phasen) immer in einer streng vorgegebenen Reihenfolge ablaufen und somit die jeweiligen Phasen immer vollständig abgeschlossen sein müssen bevor mit der darauffolgenden begonnen werden kann. Die meist verbreitete Version des Wasserfallmodells beinhaltet 7 nicht parallel ablaufende Phasen.

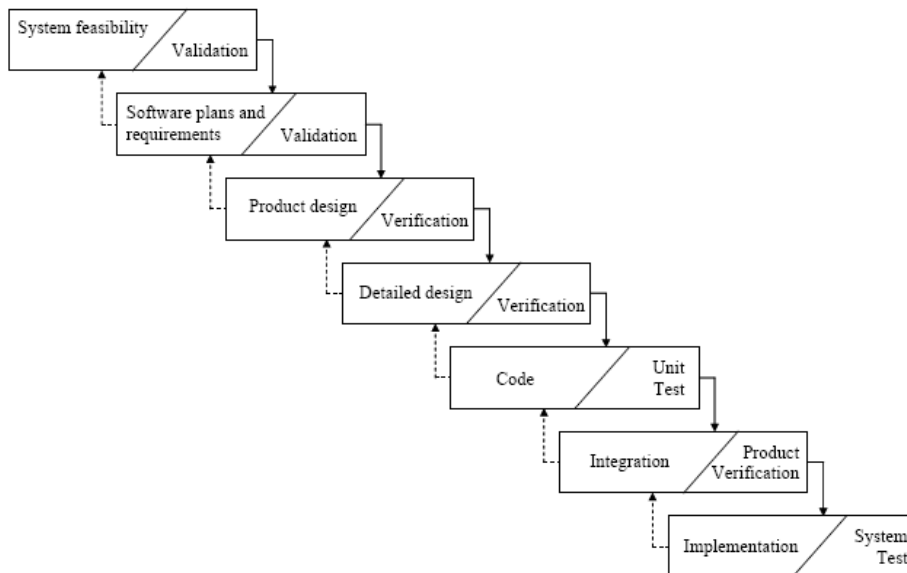


Abbildung 3: Das Wasserfallmodell, Quelle: „Software Risk Management“ (Boehm, 1989)

Am Ende einer jeden Phase muss ein fertiges Dokument stehen, wodurch das Wasserfallmodell häufig auch als dokumentengetriebenes Modell bezeichnet wird (vgl. Chocano 2004, S.19).

Ein weiteres Merkmal, wodurch sich das Wasserfallmodell charakterisiert, ist der Beteiligungsgrad – sowie Zeitpunkt zu dem der Benutzer bzw. Auftraggeber in die Planung und Entwicklung einer Software eingebunden ist. Die Benutzer (End User) einer Software sind hauptsächlich in der Definitionsphase an der Entwicklung des Produktes beteiligt (vgl. Balzert 2008, S. 520) Wurden alle Anforderungen des Auftraggeber/Benutzers erfasst, so wird vom Auftragnehmer (Softwareanbieter) eine Produktarchitektur entworfen, und diese dann letztendlich implementiert.

Die Kommunikation zwischen den Projektmitgliedern sowie dem Softwareanbieter ,welche auch durch die Anzahl und Qualität der jeweiligen Dokumente in den verschiedenen Phasen bestimmt wird, findet Im Zuge des Wasserfallmodells folglich vor allem zu Beginn des Projektes statt. Nach der Anforderungsdefinition seitens des Auftraggebers nimmt der Grad der Kommunikation stark ab.

Das hat zur Folge, dass der Entwurf sowie die Implementierung der Software nahezu ohne Beteiligung des Benutzers bzw. Auftraggebers stattfindet.

Nachdem das Wasserfallmodell in seinen Grundzügen erläutert wurde, sollen die Vor- sowie Nachteile dieses Modells aufgezeigt werden.

Einer der wohl größten Stärken des Wasserfallmodells ist die klare Anordnung der Phasen und der damit verbundene leicht nachvollziehbare Ablauf des jeweiligen Projektes. Des Weiteren ist es für die Personen eines Projektteams unabdingbar sich bereits vor dem eigentlichen Startschuss, dem so genannten "Kick Off" eines Projektes, mit der Materie wie zum Beispiel den Funktionen eines DMS (siehe dazu auch Kapitel 2.2) auseinanderzusetzen. Die im Idealfall frühzeitige Auseinandersetzung der Projektmitglieder mit der Materie ist von großer Bedeutung, weil die einzelnen Phasen mit all ihren Aufgabeninhalten beim Wasserfallmodell von Beginn an klar definiert sowie terminiert werden müssen. Dies kann jedoch nur vonstatten gehen wenn die Mitarbeiter über gewisse projektspezifische Kenntnisse und eine damit einhergehende Denkweise verfügen (vgl. Chocano 2004, S.20).

So können bereits in frühen Stadien zum einen die Identifikation der Projektmitglieder mit ihrem Projekt (muss jedoch nicht zwangsläufig so sein), sowie zum anderen der Grundstein für eine höhere Genauigkeit in der Planung gelegt werden, wodurch ein disziplinierter sowie kontrollierbarer Prozessablauf ermöglicht wird (vgl. Balzert 2008, S. 520).

Neben den beschriebenen Stärken weist das Wasserfallmodell jedoch auch einige Schwachpunkte auf.

Aus den obigen Ausführungen ist bereits bekannt, dass mit einer Phase erst begonnen werden kann, wenn die vorherige zur Gänze beendet ist. Dies bedeutet folglich, dass Verzögerungen in bestimmten Phasen unmittelbar den Projektabschlusstermin des gesamten Projektes verzögern.

Aufgrund der streng sequenziellen Konzeption des Wasserfallmodells, lässt sich dessen Struktur als relativ unflexibel bezeichnen (vgl. Balzert 2008, S.522).

Dies hat zur Folge, dass es mit einem großen Aufwand verbunden ist, die in späteren Phasen entdeckten Fehler zu beheben, da alle Schritte und somit auch die Struktur des jeweiligen Systems eng miteinander verknüpft und generell nur Rückkopplungen zur direkt vorgelagerten Stufe möglich sind (vgl. Chocano 2004, S.21). Das Erkennen von Fehlern in bereits fortgeschritteneren Phasen beinhaltet neben dem Anstieg der Kosten die nicht zu unterschätzenden Zeitverzögerungen. In bestimmten Fällen ist es nahezu unmöglich Fehler zu beheben, ohne das Konzept, welches in früheren Phasen entwickelt wurde, von Grund auf neu zu überdenken.

3.2.1.2 Die Bewertung des Wasserfallmodells als systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems

Nachdem das Wasserfallmodell im vorherigen Kapitel in seinen Grundzügen erläutert wurde, beschäftigt sich dieses Kapitel mit der kritischen Bewertung dieses, hinsichtlich seiner Eignung als mögliches Vorgehensmodell bei der anwendergerechten Entwicklung und Implementierung eines DMS.

Da beim bereits angesprochenen Projekt das Wasserfallmodell zur Anwendung kam, sollen zur Verdeutlichung der Ausführungen, bei der Bewertung auch einige Beispiele aus diesem herangezogen werden.

Aufgrund der Tatsache, dass man bei Anwendung des Wasserfallmodells in der Planungsphase von einem nahezu vollkommenen Informationsstand ausgeht, wird die zu Beginn einmal festgelegte Ablaufplanung praktisch ohne Veränderungen durchgeführt und mögliche Risikofaktoren nicht oder nur kaum berücksichtigt (vgl. Balzert 2008, S.522).

Im Gegensatz zu dieser Annahme herrscht jedoch der zuvor beschriebene hohe Grad an Unsicherheit und/oder Risiko bei Innovationsprojekten und somit bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS vor, da unter anderem bei diesen Projekten der Neuigkeitsgrad hoch und somit der Informationsstand im Vorhinein bezüglich möglicher Störgrößen während der Durchführungsphase beschränkt ist. Treten nun nicht vorhersehbare Störgrößen im Verlaufe des Projektes auf, so kommt es zwangsläufig zu den bereits angesprochenen zeitlichen Verzögerungen des gesamten Projektes.

Auch bei dem Einführungsprojekt im Praxisbeispiel wurde der Inhalt sowie Ablauf aller Phasen frühzeitig festgelegt sowie terminiert. Aufgrund der Tatsache, dass in der Planungsphase mit möglichen größeren Störgrößen nicht gerechnet wurde und aufgrund des hohen Neuigkeitsgrades des Projektes diese auch kaum abschätzbar waren, führten Komplikationen während des Projektes unmittelbar zu einer zeitlichen Verzögerung. So konnte beispielsweise mit der Testphase (siehe dazu auch Abbildung 2) des Systems und in weiterer Folge mit der Schulung der Mitarbeiter verspätet begonnen werden, weil es innerhalb der Entwicklungs- und Implementierungsphase unter anderem zu unvorhersehbaren Missverständnissen zwischen dem Projektteam und dem externen Softwareanbieter kam. Dies hatte somit einen verspäteten Abschluss des Projektes zur Folge.

Die Voraussetzungen (vollkommene Vorhersehbarkeit der Ereignisse), die folglich in der Planung bei Anwendung des Wasserfallmodells angenommen werden, finden sich bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS nicht wieder und zeigen auf, dass eine derartige Vorgehensweise in diesem Kontext nicht geeignet ist.

Auch die starre Struktur des Wasserfallmodells und die damit verbundene fehlende Möglichkeit in späteren Phasen aufgetretene Fehler ohne großen Aufwand zu beheben, stellen bei derartigen Projekten ein großes Problem dar.

Im Praxisbeispiel trat, die in der Theorie oben beschriebene, Problematik ebenfalls auf. So kam man in der Implementierungsphase zu der Erkenntnis, dass das zu Beginn definierte Rechtekonzept (siehe dazu auch Kapitel 2.2) nicht optimal umgesetzt werden konnte. Dadurch mussten unter anderem Modifikationen am eigentlich bereits abgeschlossenen Rechtekonzept vollzogen werden, was relativ aufwändig war und somit den Zeitplan des gesamten Projektes nach hinten verschob.

Zudem nimmt die oben angesprochene Komplexität einen wesentlichen Einfluss auf die Beurteilung des Wasserfallmodells als Vorgehensmodell im beschriebenen Kontext.

Die linearen Strukturen, wie sie das Wasserfallmodell aufweist, stehen ausgedehnten Rückkopplungsschleifen innerhalb der Entscheidungsprozesse hinderlich gegenüber. Es gestaltet sich folglich relativ schwer, die in vorgelagerten Phasen begangenen Fehler ohne großen Aufwand in den späteren zu korrigieren (vgl Hesse et al. 1992, S.75).

Letzteres stellt, dass sich aus den oben angeführten Punkten ergebene, Konfliktpotential ein wesentliches Hindernis für die Anwendung des Wasserfallmodells dar.

Auch innerhalb des Projektes bei der EVN AG war das Konfliktpotential aufgrund der unterschiedlich beteiligten Bereiche und der damit verschiedenen Blickwinkel auf die Thematik, relativ hoch. Dies führte wiederholt zu unterschiedlichen fachlichen Auseinandersetzungen, wodurch Sprünge zu bereits vorgelagerten Phasen und in weiterer Folge Verzögerungen entstanden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Wasserfallmodell aufgrund seiner streng linearen bzw. starren Struktur den dynamischen Anforderungen, die sich bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS ergeben, nicht gerecht wird.

3.2.2 Das V-Modell

3.2.2.1 Theoretische Einführung des V-Modells

Das von Boehm entwickelte V-Modell stellt eine Erweiterung des zuvor vorgestellten Wasserfallmodells dar (vgl. auch im Folgenden Balzert 2008, S.554ff). Wesentliche Bestandteile des V-Modells sind die so genannte *Verifikation*, welche zu Beginn des Projektes erfolgt, sowie die *Validation* der Teilprodukte eines Systems.

Im Zuge der Verrifikation wird überprüft, inwiefern eine Übereinstimmung zwischen einem Softwareprodukt und seiner Spezifikation durch die Projektmitglieder (Anforderungsdefinition) besteht. Man stellt sich folglich die Frage: Wird ein korrektes Produkt entwickelt?

Mit Hilfe der Validation, welche in den einzelnen festgelegten Phasen erfolgt und speziellere Vergleiche durchführt als die Verifikation, soll überprüft werden, ob die einzelnen Teilprodukte (Systeme) ihren eigentlichen Einsatzzweck erfüllen. Die Kernfrage in diesem Zusammenhang lautet demnach: Wird das richtige (Teil) Produkt entwickelt?

Durch die Berücksichtigung der Verrifikation und Validation in den sequenziell ablaufenden Phasen stellt sich dieses Prozessmodell wie folgt dar:

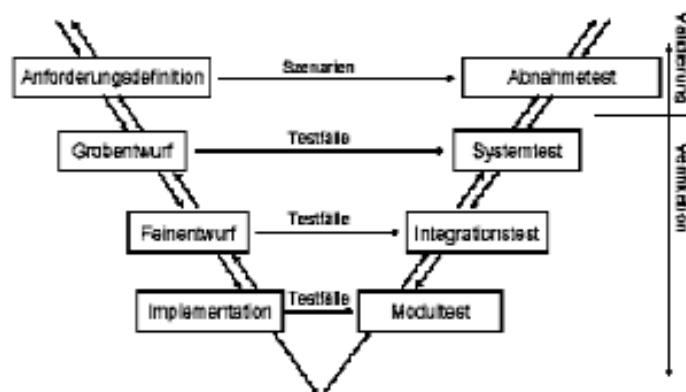


Abbildung 4: Das V-Modell: Quelle: Balzert 2008, S.554

Aufgrund der obigen Ausführungen kann festgehalten werden, dass man sich im Zuge des V-Modells in einem symmetrischen Prozess befindet (vgl. Hesse et al. 1992, S.37). Auf der linken Seite des Modells, den einzelnen Entwurfstätigkeiten,

bewegt man sich von der groben in die feinere Planung. Auf der rechten Seite stehen die einzelnen Integrationstätigkeiten gegenüber, welche vom Detail bis hin zum Gesamtsystem führen

Dadurch, dass bereits während der Entwicklung des Systems Testfälle erstellt und getestet werden (das V-Modell enthält somit auch Merkmale des nebenläufigen Modells) und nicht erst am Ende des Projektes in einer gesonderten Phase (siehe dazu Kapitel 3.2.1.1), können schwerwiegende Fehler bereits zu früheren Zeitpunkten erkannt und beseitigt werden (vgl. Balzert 2008, S.553). Somit integriert das V-Modell die Qualitätssicherung in das sequenzielles Modell. Dieser Aspekt stellt einen wesentlichen Vorteil gegenüber dem Wasserfallmodell und zugleich die Stärke des V-Modells dar.

Die oben angesprochenen Modifikationen, die das V-Modell gegenüber dem Wasserfallmodell aufweist, wirken sich zudem auf die Kommunikationstruktur aus. Aufgrund der parallel ablaufenden Tests, reduziert sich die Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer nicht nur vornehmlich auf den Beginn eines Projektes (wie beim Wasserfallmodell), sondern es findet zudem während der einzelnen Testphasen ein kommunikativer Austausch statt.

Ein wesentlicher Schwachpunkt des V – Modells ist jedoch der sequenzielle Ablauf der Phasen, wie beim Wasserfallmodell, und die damit verbundene Starrheit. Dies bedeutet, dass der abzulaufende Prozess von Beginn an fix vorgegeben und im Verlaufe eines Projektes kaum abänderbar ist. Aufgrund dieser Tatsache können beispielsweise in der Implementierungsphase auftretende Fehler wiederum zu größeren Verzögerungen führen, da unter Umständen Modifikationen an den Produkten (Systemen) durchgeführt werden müssen und man vorherige Phasen neu durchlaufen und die Teilergebnisse erneut getestet werden müssen.

3.2.2.2 Die Bewertung des V-Modells als systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems

Für die Bewertung des V-Modells wird auf den in Kapitel 3.2 ausgearbeiteten Bewertungsrahmen zurückgegriffen.

Aufgrund der Unsicherheit und/oder des Risikos, welche(s) bei der Einführung eines DMS herrscht, bedarf es einer Vorgehensweise die Informationsdefizite berücksichtigt. Beim V-Modell handelt es sich jedoch um ein Vorgehensmodell, bei dem der Ablauf von Beginn an klar vorgegeben wird und in seiner groben Richtung nicht abänderbar ist (vgl. Balzert 2008, S.555). Dadurch besteht die Gefahr, dass bei auftreten unvorhersehbarer Probleme sowie Risiken in späteren Phasen, das Konzept völlig neu überdacht werden muss.

Auch wenn es sich beim V-Modell (wie beim Wasserfallmodell) um ein relativ starres Modell handelt, besitzt es einen bereits angesprochenen wesentlichen Vorteil gegenüber dem Wasserfallmodell; Die zu jeder Phase parallel ablaufenden Tests.

Durch diese Weiterentwicklung gegenüber dem Wasserfallmodell ist es wahrscheinlicher, bereits in frühen Phasen zu Beginn des Projektes nicht vorhersehbare Probleme zu identifizieren und in weiterer Folge zu beseitigen. Diese Eigenschaft kann zu einer effizienteren Vorgehensweise bezüglich der anwendergerechten Entwicklung und Implementierung eines DMS beitragen.

Hätte man beispielsweise im Projekt des Praxisbeispiels bereits in früheren Phasen einzelne Anwendungen getestet, so wären unter anderem die Lücken im Rechtekonzept und die damit einhergehenden Schwierigkeiten bezüglich der technischen Umsetzung mit der angewendeten Methode früher erkannt worden und die zeitlichen Verzögerungen in späteren Phasen weniger stark ausgefallen.

Wie schon bereits in Kapitel 3.2 angesprochen, stellt im Zuge von Entwicklungs- und Implementierungsprojekten eines DMS auch die Komplexität eine wesentliche Rolle dar. Die damit verbundenen erwähnten Rückkopplungsschleifen während der Entscheidungsprozesse bezogen auf die obigen Ausführungen, in denen das V-Modell als ein (herkömmliches)

Phasenmodell beschrieben wurde, stellen ein wesentliches Hindernis für dessen Tauglichkeit dar.

Auch wenn der Grad an Kommunikation beim V-Modell während des Projektes höher ist und diese kontinuierlicher erfolgt als beim Wasserfallmodell, so findet auch bei diesem Modell noch eine relativ gering ausgeprägte Interaktion zwischen dem Auftraggeber sowie Auftragnehmer und somit eine unzureichende Partizipation des Anwenders in das Projekt statt (vgl. Hesse et al. 1992, S.64). Gerade die intensive Integration der Anwender stellt jedoch einen wesentlichen Punkt zur effizienten Gestaltung eines DMS dar (vgl. Downing 2006, S.45) Um der Komplexität in derartigen Projekten Herr zu werden, bedarf es vor allem einer steten Kommunikation zwischen allen Beteiligten.

Aufgrund der angesprochenen Rahmenbedingungen beinhalten Innovationsprojekte und somit die Entwicklung und Implementierung eines DMS ein hohes Konfliktpotenzial, welches wiederum zu Rücksprüngen auf vorgelagerte Phasen und Verzögerungen führt. (siehe Kapitel 3.2) Derartige Iterationen sind bei der Anwendung des V-Modells jedoch nicht vorgesehen.

Im Großen und Ganzen lässt sich festhalten, dass das V-Modell die Anforderungen bzw. Rahmenbedingungen, die bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS vorherrschen, besser erfüllt als das Wasserfallmodell. Durch die in jeder Phase parallel durchgeführten Tests, lässt sich das Auftreten schwerwiegender Fehler zu späten Zeitpunkten im Projekt reduzieren.

Jedoch kann das V-Modell aufgrund seiner starren Struktur nur bedingt bei Implementierung eines DMS eingesetzt werden bzw. bietet noch keinen allumfassenden Lösungsansatz für eine zufriedenstellende Vorgehensweise im beschriebenen Kontext.

3.2.3 Das Spiralmodell

3.2.3.1 Theoretische Einführung des Spiralmodells

Das von Boehm 1988 entwickelte Modell, wurde als Antwort auf die Kritik an den herkömmlichen Phasenmodellen, zu denen auch das zuvor vorgestellte Wasserfall – sowie V-Modell zählen, entwickelt (vgl. Hesse et al. 1992, S.72).

Das Spiralmodell zeichnet sich dadurch aus, dass es entsprechend der jeweiligen Entwicklungssituation unterschiedliche Prozessmodelle (Basismodelle) integriert. Aufgrund dieser Eigenschaft wird das Spirallmodell auch als *Metamodell* bezeichnet (vgl. auch im Folgenden Balzert 2008, S.556ff).

Für jedes Teilprodukt bzw. Anwendung und für jede Verfeinerungsebene im Zuge des Entwicklungsprozesses, sieht das Spirallmodell vier zyklisch zu durchlaufende Schritte vor. Die vier Schritte werden solange durchlaufen bis das jeweilige Ergebnis zufriedenstellend ist. Das daraus entstehende Vorgehensmuster lässt sich graphisch als Spirale darstellen (siehe Abbildung 5) Die Fläche der Spirale stellt die akkumulierten Kosten, der Winkel der Spirale den Entwicklungsfortschritt eines jeden Zyklus, dar Weiters soll nun auf die bereits erwähnten vier zyklischen Schritte mit ihren Bestandteilen eingegangen werden.

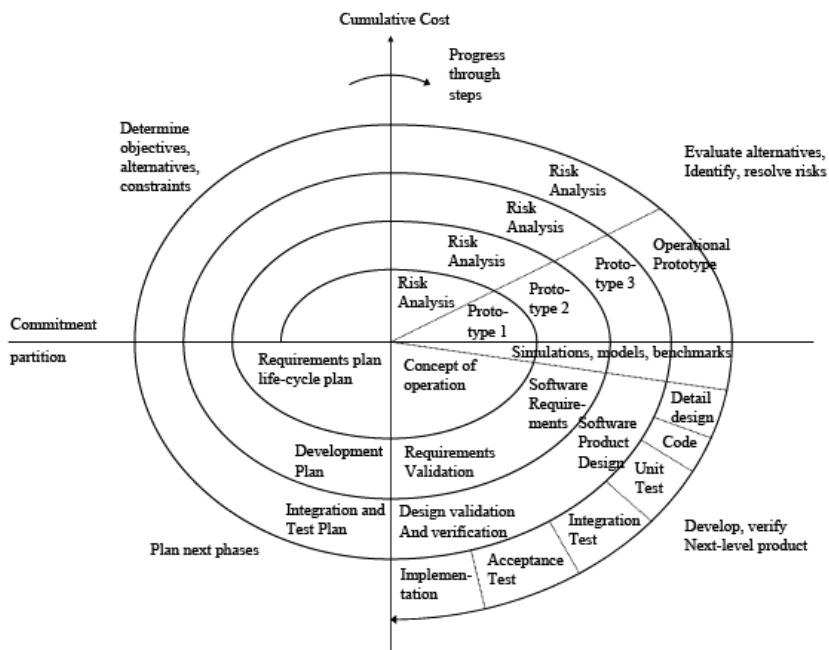


Abbildung 5: Das Spiralmodell, Quelle: Boehm 1989, S.435

Im *ersten Schritt* werden die grundlegenden Ziele eines Teilproduktes bzw. einer Anwendung dargestellt. Dies könnte zum Beispiel bei der Entwicklung eines DMS die Anforderungen an einen Workflow sein (z.B. mit welchen Schritten die Abwicklung von Rechnungen automatisiert ablaufen soll).

Weiters müssen mögliche Alternativen zur Realisierung der Ziele definiert sowie Randbedingungen der jeweiligen Möglichkeiten (Kosten, Zeit, Schnittstellen usw.) berücksichtigt werden.

Der *zweite Schritt* befasst sich im Folgenden mit der Evaluierung der ausgearbeiteten Alternativen unter Berücksichtigung der Ziele und Randbedingungen. Die bei der Evaluierung auftretenden Risiken müssen dann durch die Entwicklung einer effizienten Strategie zu überwinden versucht werden. Besonders eignen sich in diesem Zusammenhang Simulationen oder Benutzer- (Anwender) befragungen.

Im nächsten, dem *dritten Schritt*, wird unter Berücksichtigung der verbleibenden Risiken, das für die jeweilige Situation geeignetste Prozessmodell festgelegt. Es ist jedoch auch möglich eine Kombination aus verschiedenen Modellen anzuwenden.

Im *vierten* und letzten *Schritt* hat das Projektteam die Aufgabe den nächsten Zyklus zu planen bzw. die Schritte 1 bis 3 zu überprüfen, wobei die Ziele aus den Ergebnissen des vorherigen Zyklus abgeleitet werden. Erst wenn die Überprüfung positiv abgeschlossen wurde, wird das Einverständnis über den nächsten Zyklus eingeholt.

Eine wesentliche Stärke des Spiralmodells liegt darin, dass die in Intervallen periodisch erfolgende Überprüfungen des Prozessfortschritts, entstehende Risiken bei der weiteren Planung berücksichtigt. Somit besteht eine größere Chance ungeeignete Alternativen und sich daraus ergebene Fehler frühzeitig zu identifizieren und zu beheben.

In Bezug auf die Kommunikation bei Anwendung des Spiralmodells lässt sich folgern, dass diese aufgrund der zyklischen Vorgehensweise praktisch kontinuierlich erfolgen muss (anders als beim Wasserfall- bzw V-Modell). Das heißt, dass der Informationsaustausch zwischen den Projektmitgliedern untereinander sowie zum Softwareentwickler während der Entwicklung eines Teilproduktes oder bestimmter Anwendungen sich kontinuierlich auf einem gleichbleibend hohen Niveau befindet.

Durch den situationsgebundenen Einsatz verschiedener Prozessmodelle (Es wird kein Prozessmodell für die gesamte Entwicklung festgelegt), ist es möglich die Vorgehensweise variabel den neuen zu Beginn des Projektes nicht absehbaren, Erkenntnissen anzupassen.

Als Schwäche bzw. Nachteil des Modells ist der relativ hohe Mangementaufwand zu nennen, da im Zuge des Projektes relativ häufig die Planung modifiziert werden muss (vgl Balzert 2008, S.560). Daher bereitet es in diesem Kontext Schwierigkeiten einen detaillierten Kosten – sowie Zeitplan für ein Projekt von Beginn an zu erstellen.

Andererseits erspart man sich aufwendige Korrekturmaßnahmen, die bei Auftreten schwerwiegender Fehler zu späten Phasen eines Projektes anfallen.

3.2.3.2 Die Bewertung des Spiralmodells als systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems

In diesem Kapitel stellt sich nun die Frage, inwiefern sich das oben vorgestellte Spiralmodell als Lösungsansatz bezüglich der systematischen Vorgehensweise für die Entwicklung und Implementierung eines DMS eignet.

Bei Anwendung des Spiralmodells, welches auch als risikogetriebenes Modell bezeichnet wird, geht man von einem beschränkten Informationsstand zu Beginn des jeweiligen Projektes aus (vgl Balzert 2008, S.558). Das hat zur Folge, dass man nicht wie bei den zuvor vorgestellten Modellen, von vornherein alle Phasen genau ausdefiniert und terminiert, sondern die im Laufe des Projektes anfallenden Probleme und Risiken immer wieder brücksichtigt und anhanddessen seine weitere Planung vornimmt.

Aufgrund dieser Tatsache schenkt das Spiralmodell möglichen Risiken bzw. der Unsicherheit, die bei Innovationsprojekten bzw. bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS herrscht, Beachtung.

Ein weiterer Aspekt, der in dem hier vorliegenden Kontext für das Spiralmodell spricht, ist seine bereits angesprochene Eigenschaft als Metamodell. Dadurch, dass das Spiralmodell kein Prozessmodell für die gesamte Entwicklung eines Systems bzw. einer Software von Beginn an festlegt (vgl. Balzert 2008, S.559),

sondern während eines Entwicklungsprojektes verschiedene Prozessmodelle oder eine Kombination aus diesen zur Anwendung kommen, wird eine situationsangepasste Vorgehensweise gefördert.

Auch die Komplexität, welche aufgrund der vielen Komponenten eines DMS und den unterschiedlichen Beteiligten bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS entsteht, wird durch die flexible Struktur des Spiralmodells erfasst. Die sich daraus ergebenden Rückkopplungsschleifen im Zuge der Entscheidungsprozesse spiegeln sich vor allem in den spiralförmigen Entscheidungs- bzw. Entwicklungszyklen wieder. So ist es möglich durch das im jeden Zyklus wiederholte Überprüfen und Durchlaufen der einzelnen Schritte (1-3) die Entscheidungen zu korrigieren und an den neuen Randbedingungen optimal auszurichten. Dies bedeutet auch, dass die in den einzelnen Zyklen anfallenden Aufgabenbereiche, wie schon bereits erwähnt, mit Hilfe verschiedener Prozessmodelle umgesetzt werden können.

Letzteres kann das durch die unterschiedlichen Dimensionen entstehende Konfliktpotential durch die oben angeführte Vorgehensweise eher produktiv genutzt werden, als es bei der Anwendung einer streng sequenziellen Vorgehensweise der Fall wäre.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Spiralmodell bei der anwenderorientierten Entwicklung und Implementierung eines DMS durch seine flexible Struktur einen guten Vorgehensrahmen darstellt. Das genauere Vorgehen innerhalb dieses Vorgehensrahmens (-Struktur) hängt jedoch von den jeweils herrschenden Situationen ab, die sich während eines Projektes ergeben. Auf die genauere Ausgestaltung, welche durch die jeweilige Situation während eines Projektes vorgegeben wird und innerhalb des Spiralmodells dem jeweiligen Projektteam obliegt, soll an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden, da diese nicht im Fokus der Arbeit liegt.

Jedoch stellt das Spiralmodell für den hier vorliegenden Kontext einen geeigneten Vorgehensrahmen dar, in dem eine individuelle Ausgestaltung der einzelnen Aktivitäten erfolgen kann.

4. Die Kommunikation als Erfolgsgarant bei der Einführung eines Dokumentenmanagementsystems

Kommunikation stellt einen der wesentlichen Faktoren für die erfolgreiche Durchführung eines Projektes dar (vgl. Ramsing 2009, S. 345).

Um somit die Entwicklung von Softwareprodukten (-Systemen) wie zum Beispiel von DMS im Zuge eines Projektes zu verbessern, bedarf es der Fokussierung auf die beteiligten Personen bzw. deren Art ihre Absichten untereinander zu kommunizieren (vgl. Mc Chesney und Gallagher 2003, S.474).

Baker vertritt sogar die Ansicht, dass 95 Prozent aller Probleme, die während eines Projektes anfallen sich auf mangelnde oder ineffiziente Kommunikation zurückführen lassen (vgl. Ramsing 2009, S. 345 zitiert nach Baker 2007, o.S.), wodurch durch deren Optimierung ein großes Potential für eine effiziente Projektabwicklung herrscht. Auch in dem schon bereits zitierten Praxisbeispiel, ließ sich ein großer Anteil aller Probleme auf Defizite in der Kommunikation zurückführen.

Die obigen Ausführungen verdeutlichen somit, dass es von großer Bedeutung ist in einem Projekt Maßnahmen zu treffen, welche die Kommunikation fördern.

Dieses Kapitel beschäftigt sich daher mit möglichen Maßnahmen, die in dem hier verfolgten Kontext (der Einführung eines DMS); die Kommunikation verbessert und in weiterer Folge die Erfolgschancen derartiger Projekte erhöht.

Aus diesem Grund wird auf folgende Aspekte bzw. Schritte aus dem in Kapitel 3.1 erstellten Vorgehensrahmen unter Berücksichtigung kommunikationsspezifischer Aspekte eingegangen: Das Kick Off Meeting, die Entwicklungs- sowie Implementierungsphase, das unternehmensinterne Mitarbeitertraining sowie das Abschlussmeeting. Die Absprache zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vor dem Kick Off Meeting soll in den weiteren Ausführungen nicht weiter berücksichtigt werden, weil es in diesem Zusammenhang mehr um die grobe Definierung von Rahmenbedingungen geht (z.B. im Pflichtenheft) und daher relativ wenig Ansatzpunkte für die Gestaltung kommunikationsspezifischer Aspekte vorhanden sind. Des Weiteren wird auf die Schulung des Kernprojektteams nicht weiter eingegangen, da es sich

hierbei um einen unternehmensexternen Vorgang handelt und somit die Gestaltung der Kommunikation an dieser Stelle vom Softwareanbieter ausgeht.

4.1 Die effektive Informationsversorgung im Kick off Meeting als Grundstein für den Projekterfolg

Schon zum offiziellen Start eines Projektes kann der Grundstein für dessen erfolgreichen Ablauf gelegt werden. Auf der anderen Seite kann jedoch unzureichende sowie unklare Kommunikation dazu führen, dass ein Projekt bereits in diesem Stadium zum Scheitern verurteilt ist.

Folgende Kapitel sollen daher Maßnahmen in der Kommunikation aufzeigen, die im Kick Off Meeting angewendet werden sollten und somit die Erfolgchancen eines Projektes steigern.

4.1.1 Die Informationsversorgung im Zuge klarer Zielvorgaben

Eine Studie des Beratungshauses Infora zwischen 2006 und 2008 hat ergeben, dass nur jedes fünfte IT-Projekt seine Ziele zur Gänze erreicht (vgl. Whitepaper 2009, S.4). Die Gründe für diese Problematik liegen vor allem darin, dass den einzelnen Projektmitgliedern die Ziele unklar kommuniziert bzw. diese nicht eindeutig genug definiert wurden.

Aufgrund der Tatsache, dass eine klare Zieldefinition dazu beiträgt die Neigung der Beteiligten an einem Projekt mitzuarbeiten zu steigern (vgl. Biedermann und Seidel 2007, S. 250) und somit dessen Erfolgchancen zu erhöhen, kommt dieser im Zuge des Kick Off Meetings eine entscheidende Rolle zu.

Um jedoch den Projektmitgliedern, die wie bereits erwähnt im Kick Off Meeting vollständig anwesend sein sollten, die Ziele des Projektes klar zu kommunizieren, spielt deren inhaltliche Ausgestaltung eine wesentliche Rolle.

Die Zielinhalte, die nach Strebel „die sachliche Festlegung dessen, was angestrebt wird“, definieren, bilden somit den Ausgangspunkt für ein erfolgreiches Projekt.

In dem hier vorliegenden Kontext muss folglich definiert werden, was mit dem neuen DMS, in welchem Ausmaß bis wann erreicht werden soll. Um die Ziele des Projektes klarer formulieren und besser strukturieren zu können, bietet es sich an dieser Stelle an, diese anhand der wesentlichen Funktionen eines DMS (siehe dazu auch Kapitel 2.2) auszurichten. So könnten beispielsweise manche Ziele die Erhöhung der Sicherheit in bezug auf den Dokumentenzugriff, die leichte Auffindbarkeit von Dokumenten, deren Archivierung oder die Automatisierung von Geschäftsprozessen (z.B. der Rechnungsfreigabeprozess) zum Inhalt haben. Diese Ziele, welche noch relativ allgemein definiert sind und zu den sogenannten *Oberzielen* sich zuordnen lassen, bilden den Rahmen für die ihnen unterstellten *Unterziele* (vgl. Strebel 2003, S.139). Im Zuge der Definition von Unterzielen, werden konkretere Zielvorgaben getroffen, mit denen die Oberziele erreicht werden sollen. In bezug auf die oben beispielhaft angeführten Oberziele, wären dies in unserem Fall unter anderem die Erstellung eines Konzeptes für die Zugriffsrechte, die Definition von Normen für die Bezeichnung von Dokumenten, die Festlegung von Archivierungsregeln sowie die Definition der einzelnen Stufen des angesprochenen Geschäftsprozesses. Die aus den Oberzielen abgeleiteten Unterziele können wiederum als Ausgangspunkt (als Oberziele) für eine noch detailliertere Untergliederung der Ziele herangezogen werden. Dieser Zielbildungsprozess sollte soweit fortgeführt werden bis sich daraus einzelne, in sich stimmige, Arbeitspakete definieren lassen.

Neben den Funktionen eines DMS sollten, um die Transparenz und Vollständigkeit der Ziele zu gewährleisten, auch die für die Einführung eines DMS benötigten Rahmenbedingungen als Ausgangspunkt für eine klare Zieldefinition herangezogen werden. So ließen sich unter anderem aus den Anforderungen an die Hardware, welche für den Betrieb eines DMS benötigt wird (vgl. Aurich und Rößing 2005, S.13), Anregungen für die Bildung von Oberzielen ableiten. Diese lassen sich dann wiederum in weitere Unterziele gliedern.

Jedoch sollten im Zuge der Projektpräsentation und der damit verbundenen Vorstellung der Ziele auch etwaige Nicht-Ziele klar kommuniziert werden, um nicht Gefahr zu laufen falsche Erwartungen bei den Projektmitgliedern zu wecken (vgl. Downing 2006, S.45).

Durch die oben beschriebene Vorgehensweise und die damit verbundene Möglichkeit den Projektmitgliedern die Ziele klar zu kommunizieren, können erste

Missverständnisse bezüglich der Projektintention ausgeräumt und die Kommunikation unter den Beteiligten in weiterer Folge verbessert werden.

4.1.2 Die Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz für die Arbeitsinnovation durch zielgerichtete Kommunikation

Wie bereits erwähnt ruft die Einführung eines DMS erhebliche Veränderungen in den Arbeitsprozessen hervor. Da der Mensch sich tendenziell nicht gerne verändert (es gibt auch Ausnahmen), stellen psychologische Hemmnisse bei der Einführung eines DMS eine wesentliche Problematik dar (vgl. Kampffmeyer 1999, S.3; Disselkamp 2005, S.213). Diese Problematik, welche besonders bei Change-Projekten auftritt (Projekten bei denen alte Strukturen aufgebrochen und verändert werden), hat ihre Ursachen unter anderem in dem fehlenden erkennbaren Nutzen des jeweiligen Projektes, dem fehlenden Leidensdruck sowie Ängsten aufgrund fehlender Informationen über die neue Situation bei den Betroffenen (vgl. Neumann, 2007, S.184).

Um das DMS noch präziser auf die Anforderungen der Mitarbeiter ausrichten zu können, sollten im Idealfall auch End User im Projektteam vertreten sein (vgl. Downing 2006, S. 45). Da diese jedoch zum einen unmittelbar vom DMS betroffen sind und zum anderen deren aktive Mitarbeit für den Projekterfolg von wesentlicher Bedeutung ist, müssen bereits im Kick Off Meeting Maßnahmen eingeleitet werden, die der oben angesprochenen Problematik entgegenwirken.

Nach Kirchner bewirkt der Einsatz geplanter Kommunikation auf Personen die Veränderung von Wissen, Einstellung und/oder Verhalten (vgl. Kirchner 2001, S.101). In unserem Kontext stellt sich folglich die Frage inwiefern gezielte Kommunikation im Kick Off Meeting die Skepsis sowie mögliche Widerstände der betroffenen Personen gegenüber der durch das Projekt hervorgerufenen Veränderungen der alltäglichen Arbeitsprozesse (Stichwort: Arbeitsinnovation), reduzieren oder gar beseitigen kann.

Erfahrungen aus Veränderungsprojekten haben gezeigt, dass es in einem ersten Schritt sehr hilfreich ist den Betroffenen die Notwendigkeit einer Veränderung aufzuzeigen (vgl. auch im Folgenden Neumann 2007, S. 202). Den Mitarbeitern muss folglich nähergebracht werden, dass die derzeitige (Arbeits-) Situation nicht

zufriedenstellend ist und die Dringlichkeit besteht (der Leidensdruck) sich mit der gegenwärtigen Problematik auseinanderzusetzen.

In unserem Fall würde es sich somit anbieten den betroffenen Mitarbeitern die ineffiziente Arbeitsweise, welche sich beispielsweise im aufwändigen Suchen nach speziellen Dokumenten äußert, (siehe dazu auch Kapitel 2.1) und ohne die Einführung eines DMS besteht, in einer Präsentation vor Augen zu führen.

Wie bereits oben angesprochen scheitern Veränderungsprojekte auch am fehlenden erkennbaren Nutzen. Ausgehend von den zuvor präsentierten Ineffizienzen der aktuellen Arbeitsweise, müssen folglich in einem weiteren Schritt klar die Vorteile des Projektes den Mitarbeitern kommuniziert werden (vgl. Downing 2006, S.46).

Auch beim Beispielprojekt wurden den Beteiligten (Anwendern) die Ineffizienzen und die durch Anwendung eines DMS hervorgerufenen Vorteile sowie Potentiale im Zuge einer Präsentation durch den Projektleiter nähergebracht. So konnte die Akzeptanz dieser für das Projekt gesteigert werden.

Um die Wirkung der oben beschriebenen Maßnahme zu erhöhen, ist es ratsam in diesem Zusammenhang einen Mitarbeiter (Consultant) des jeweiligen externen Softwareanbieters einzusetzen. So kann dieser die Vorteile allen Anwesenden anhand einer Demoversion des DMS transparent vermitteln. Durch diese transparente Form der Kommunikation kann zum einen, wie bereits erwähnt, der Nutzen des DMS sowie des Projektes vermittelt werden. Zum anderen werden erste Einblicke in zukünftige Arbeitsweisen gewährt, wodurch ein gewisses Maß an Ungewissheit genommen und mögliche Ängste seitens der betroffenen Mitarbeiter unter Umständen verringert oder gar beseitigt werden.

In den obigen Ausführungen sollte aufgezeigt werden, dass es bereits im Kick Off Meeting mit relativ einfachen kommunikativen Maßnahmen tendenziell möglich ist, die Grundeinstellung der betroffenen Personen gegenüber dem Projekt positiv zu beeinflussen. Natürlich spielt an dieser Stelle auch die Aufgeschlossenheit der jeweiligen Mitarbeiter gegenüber Veränderungen eine wesentliche Rolle. Daher sollte auch bereits bei der Auswahl der Teammitglieder bzw. beim Aufbau der Teamstruktur darauf geachtet werden, dass man Mitarbeiter bevorzugt, die aufgrund ihrer Persönlichkeit (Einstellungen) sich für ein derartiges Projekt eignen (vgl. Strebel 2003, S.246).

So lassen sich die Erfolgsaussichten der obigen Maßnahmen noch steigern.

4.1.3 Aufbau organisatorischer Rahmenbedingungen zur präventiven Gestaltung der Kommunikation

Zu jeder Planung eines Veränderungsprojektes, wie es die Einführung eines DMS als Arbeitsinnovation darstellt, gehört auch die Planung der Projektkommunikation (vgl. Pfannenbergs 2003, S.27).

Ramsing fasst unter dem Begriff der Projektkommunikation alle Aspekte der Kommunikation zusammen, die im Laufe eines Projektes anfallen (vgl. Ramsing 2009, S 346). Das bedeutet, dass im Zuge des Kick Off Meetings für alle Projektmitglieder eine gemeinsame Kommunikationsbasis geschaffen bzw. präsentiert werden muss, die den reibungslosen Informationsaustausch während eines Projektes ermöglicht.

Die Schaffung einer derartigen Kommunikationsbasis ist vor allem durch die Integration eines gezielten Kommunikationsmanagements möglich, welche als wichtige Querschnittsfunktion des Projektes zu sehen ist (vgl. auch im Folgenden Pfannenbergs 2003, S. 28). So muss im Zuge des Kick Off Meetings eine geeignete Kommunikationsstrategie, in der unter anderem die Regelung der Informationsströme zwischen den Projektmitgliedern stattfindet, für das Projekt entwickelt und abgestimmt werden. Des Weiteren stellt der Aufbau der Infrastrukturen und Medien für die projektinterne Kommunikation an dieser Stelle eine wichtige Maßnahme dar. Dieser Aspekt beinhaltet zum Beispiel den Aufbau einer Datenbank bzw. Ablagestruktur, in der alle zum Projekt gehörenden Dokumente abgelegt werden können, die Erstellung von Templates für Berichte oder Basispräsentationen für das Projekt.

Zudem sollten auch die Steuerung und Koordination der projektinternen Kommunikation im Vorfeld definiert werden. Dies beinhaltet zum Beispiel die Art und Häufigkeit der Einstellung von Berichten in der Projektdatenbank.

Ein wichtiger Aspekt, der im Zuge des Kick Off Meetings berücksichtigt werden muss, ist bekanntlich die Zuordnung der Rollen und Kompetenzen der Projektmitglieder (vgl. Lebesmühlbacher 2008, S. 2). Diese organisatorische Maßnahme ist im Hinblick auf die projektinterne Kommunikation von großer

Bedeutung, da sich deren Art (auch inhaltlich) und Ausmaß für jedes Projektmitglied, abhängig von dessen Rolle und Kompetenzen, individuell darstellt. Nur so ist gewährleistet, dass die Kommunikation ihrer Aufgabe, alle beteiligten Personen in einem Projekt mit den für ihre Arbeit erforderlichen Informationen rechtzeitig und in der passenden Form und Detaillierung zu versorgen, gerecht wird (vgl. Strebel 2003, S. 242). Zudem läßt sich somit möglichen Missverständnissen sowie (Rollen-) Konflikten, die einen optimalen Informationsaustausch während des Projektes verhindern, vorbeugen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Planung der Projektkommunikation besonders in dem hier behandelten Kontext, der Einführung eines DMS, einen wichtigen Beitrag zu erfolgreicher Abwicklung eines derartigen Projektes leisten kann. Die hohe Relevanz dieser Maßnahme begründet sich zudem darin, dass bei einem derartigen Projekt sowohl unter dem internen Projektteam mit einer abteilungsübergreifenden Kommunikation zu rechnen ist und weiters ein reger Informationsaustausch zwischen dem Auftraggeber und dem externen Auftragnehmer erfolgen muss, der den Aspekt der Kommunikation relativ komplex werden lässt. Jedoch muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass der Planung der Kommunikation bei der Einführung eines DMS auch Grenzen gesetzt sind. Die Begründung für diese Aussage liegt darin, dass es im Laufe eines solchen Projektes, wie bereits angesprochen, zu unvorhersehbaren Herausforderungen kommen kann, für deren Überwindung es der spontanen, ungeplanten Kommunikation bedarf. Es kann sich somit nicht auf alle Situationen bezüglich der Kommunikation von Beginn an zur Gänze eingestellt werden.

4.2 Die Gestaltung der Kommunikation in der Entwicklungs- und Implementierungsphase

Ausgehend von den im Kick Off Meeting getroffenen Maßnahmen und der gesammelten Eindrücke, die das Kernprojektteam im Zuge einer externen Schulung gesammelt hat, kann nun mit der "eigentlichen" Projektarbeit gestartet werden. Dies bedeutet, dass die unternehmensspezifischen Anforderungen an das DMS ausgearbeitet, implementiert und letztendlich solange optimiert (dies geschieht durch laufende Tests) wird, bis dieses für die Anwender zum Arbeiten freigegeben und benutzt werden kann.

Wie bereits erwähnt, spielt die Kommunikation in dieser (Haupt-) Phase des Projektes eine entscheidende Rolle. Daher beschäftigt sich dieses Kapitel mit der Ausgestaltung der Kommunikation zwischen allen Stakeholdern, die bei der Einführung eines DMS von Bedeutung sein können. In unserem Fall sind zu dieser Gruppe zum einen das Projektteam mit all seinen unternehmensinternen Mitarbeitern sowie den Mitarbeitern des externen Softwareanbieters, alle (End-) Anwender und letzteres die Projektsponsoren zu zählen.

4.2.1 Die Gestaltung der unternehmensinternen Projektkommunikation

In diesem Kapitel soll im Speziellen auf die Ausgestaltung der Kommunikationsprozesse zwischen allen unternehmensinternen Mitgliedern, die während der Entwicklungs- und Implementierungsphase von Bedeutung sind, genauer eingegangen werden.

4.2.1.1 Die Gestaltung der Kommunikation zwischen Projektteam und End-Anwender

Nach der Einführung eines DMS beeinflusst dieses die alltägliche Arbeit der End-Anwender und somit deren Jobs in erheblichen Maße (vgl. auch im Folgenden Downing 2006 S.45). Daher ist es von großer Bedeutung, dass bei der

Entwicklung des DMS (soweit möglich) auf die individuellen Bedürfnisse dieser Mitarbeiter eingegangen wird.

Das hat zur Folge, dass im Zuge der Erhebung sowie Gestaltung der Anforderungen an das neue System sowohl die zum Projektteam zugehörigen als auch die nicht am Projekt unmittelbar mitwirkenden End-Anwender als wichtige Informationsquelle hinzugezogen werden müssen.

In diesem Kontext sollte besonderer Wert auf eine Analyse der Aufbau – sowie Ablauforganisation der betroffenen Abteilungen oder Bereiche gelegt werden (vgl. auch im Folgenden Kampffmeyer 1999, S.23 ff).

Dies bedeutet, dass im Zuge einer Analyse der Aufbauorganisationen Informationen über die Rollen und Aufgabenbereiche, die Qualifikationen und die Rechte und Kompetenzen der jeweiligen Mitarbeiter erhoben werden müssen (siehe Abbildung 6).

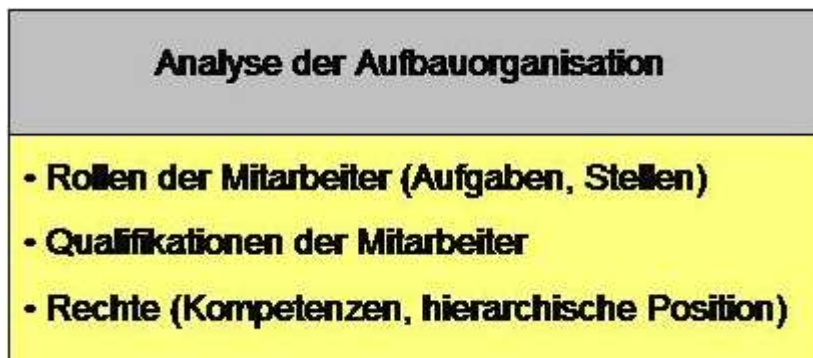


Abbildung 6: Analyse der Aufbauorganisation, Quelle: Kampffmeyer 1999, S.23

Bei der Analyse der Ablauforganisation stehen die einzelnen Arbeitsschritte und die damit verbundenen Aspekte, die im Hinblick auf den Betrieb eines DMS von Belang sind, im Vordergrund. Auch die Kommunikation der jeweiligen Mitarbeiter mit ihrer Umwelt sowie Regeln der Arbeitsabläufe (dies ist vorallem bei der Implementierung eines Workflows wichtig) enthalten wichtige Informationen mit deren Hilfe sich eine erste Grundlage für die Formulierung der Anforderungen an das DMS schaffen lässt. Die folgende Abbildung stellt die wesentlichen Aspekte, die bei der Analyse der Ablauforganisation eine Rolle spielen noch einmal dar:

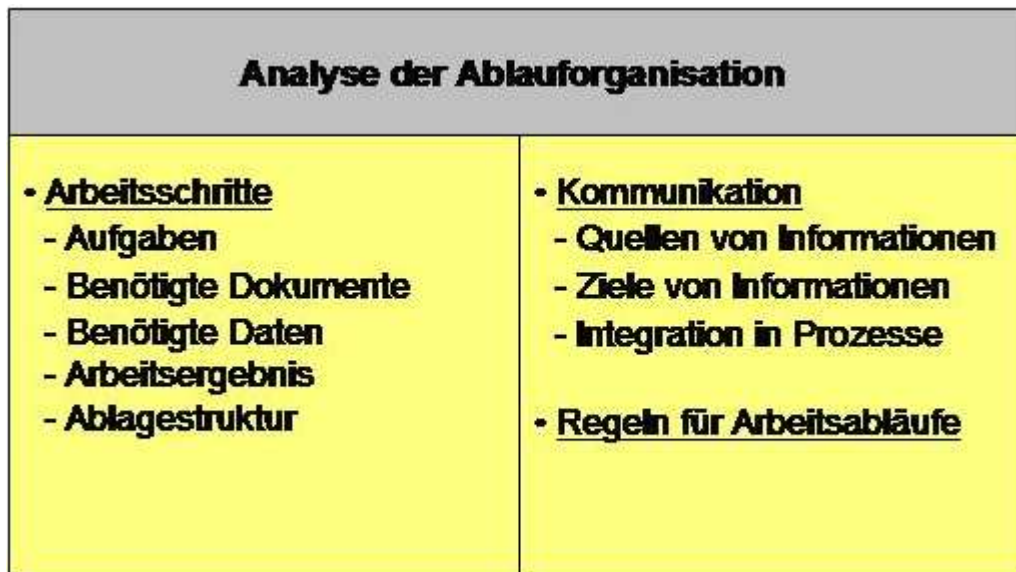


Abbildung 7: Analyse der Ablauforganisation: Quelle: Kampffmeyer 1999, S.24

Nun stellt sich jedoch die Frage wie das Projektteam mit den betroffenen Mitarbeitern (System-Anwendern) kommunizieren und die benötigten Informationen sich beschaffen kann.

Bei der Analyse der Aufbauorganisation sollte auf die Organigramme der Abteilungen sowie auf die Stellenbeschreibungen zurückgegriffen werden

Im Fall, dass Organigramme und Stellenbeschreibungen nicht in ausreichender Form vorhanden sind, müssen diese erstellt werden. Hier bietet sich die Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Abteilungs – oder Bereichsleiter an, weil dieser über den nötigen Überblick über die verschiedenen Strukturen und Aufgabeninhalte des jeweiligen Bereiches verfügt.

In weiterer Folge erfolgt die bereits angesprochene Analyse der Ablauforganisation.

Um in diesem Zusammenhang an die nötigen Informationen zu gelangen, kann auf mehrere Instrumente der Kommunikation zurückgegriffen werden (vgl. auch im Folgenden Kampffmeyer 1999, S.23ff). An dieser Stelle können beispielsweise Stellenbeschreibungen wieder als Anhaltspunkt für die Informationsgewinnung dienen. Da derartige Beschreibungen meist von einem Idealbild ausgehen und diese somit von den realen Arbeitssituationen stark abweichen können, ist deren ausschließliche Anwendung eher kritisch zu sehen. Auch strukturelle Veränderungen im Unternehmen können dazu führen, dass die Stellenbeschreibungen im Zeitverlauf nicht mehr der Realität entsprechen. Daher

sollte das Projektteam auch unmittelbar mit den Mitarbeitern in Verbindung treten und diese dazu auffordern ihren Arbeitsalltag bzw. dessen Ablauf selbst zu beschreiben. Aufgrund der Tatsache, dass die betroffenen Mitarbeiter unter Umständen Informationen, die für die Anforderungsanalyse an ein DMS von Bedeutung sind, vergessen oder bestimmte Aussagen missverstanden werden könnten, ist zudem auch die direkte Kommunikation mit Hilfe von Fragebögen und Interviews durchzuführen.

Im Zuge dieser Erhebungsform können die Fragen in der Art und Weise gestaltet werden, dass sich zum einen sehr spezielle Informationen für die spätere Anforderungsanalyse gewinnen lassen. Zum anderen lässt sich die Gefahr möglicher Missverständnisse reduzieren, indem den Mitarbeitern eine klar strukturierte Orientierungshilfe zur Verfügung steht.

Bei der Gestaltung eines Fragebogens ist jedoch zu beachten, dass der Verfasser nicht alle Antwortmöglichkeiten im Voraus kennen kann und somit auch nicht alle Tätigkeiten zur Gänze erfasst werden können. Daher bietet es sich an am Ende des Fragebogens einige offene Fragen zu formulieren, sodass die Befragten die Möglichkeit haben sich über sehr individuelle (arbeitsplatzbezogene) Themen zu äußern.

Da jedoch keine der oben vorgestellten Methoden ohne Kritik ist, bietet sich eine Kombination dieser an, um über eine möglichst solide Informationsbasis für die Konkretisierung der Anforderungen an das DMS zu verfügen.

Ein weiterer positiver Effekt, der neben der Informationsgewinnung durch die frühzeitige Kommunikation des Projektteams mit den Systemanwendern zu erzielen ist, ist die damit verbundene Partizipation dieser am Projekt. Durch die Berücksichtigung der Mitarbeiter bei der Gestaltung können wiederum Ängste abgebaut und die Akzeptanz für das neue System erhöht werden (vgl. Neumann 2007, S.239). Auf diesen Aspekt, der eine wesentliche Methode des Change Managements darstellt, soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, da sich die Arbeit ausschließlich auf kommunikationsspezifische Maßnahmen konzentriert.

4.2.1.2 Die Gestaltung der Kommunikation im unternehmensinternen Kernprojektteam

Wie bereits erwähnt sind im Idealfall bei der Einführung eines DMS auch einige End-Anwender aktiv an der Gestaltung und Anpassung des Systems beteiligt und somit im Projektteam vertreten. Neben den Anwendern sind jedoch auch Mitarbeiter zum Projektteam zu zählen, die das DMS (vorerst) nicht nutzen, jedoch ebenfalls eine wichtige Position bei der Gestaltung des DMS sowie der Koordination des Projektes einnehmen. Diese beschriebenen Aufgaben nimmt vor allem der Projektleiter ein, der wiederum von Projektmitarbeitern, die im besten Fall über einen weitreichenden Erfahrungsschatz im Bezug auf Projektarbeit verfügen, unterstützt wird. Alle oben beschriebenen Mitarbeiter sollen an dieser Stelle als Kernprojektteam bezeichnet werden, wodurch sich die folgenden Ausführungen in diesem Kapitel lediglich auf diesen Personenkreis beschränken. Projektmitglieder, die mehr im Hintergrund arbeiten, das heißt unterstützende Tätigkeiten wie die Implementierung und/oder Anpassung der für die Einführung des DMS benötigte Infrastruktur ausführen, sollen vorerst unberücksichtigt bleiben. Die vorgenommene Differenzierung des Projektteams ist notwendig, da die Kommunikation zwischen allen an einem Projekt beteiligten je nach fachlichen Hintergrund im Zuge der interdisziplinären Zusammenarbeit wesentliche Unterschiede sowie besondere Herausforderungen mit sich bringt (vgl. Steinheider und Burger 2000, S.3). Auf diese Unterschiede in der Kommunikation soll vorerst nicht weiter eingegangen werden, da sich Kapitel 4.2.1.3 in weiterer Folge genauer diesen Besonderheiten widmet.

Dieses Kapitel beschreibt folglich die Kommunikation im Kernprojektteam während der Entwicklung sowie Implementierung eines DMS.

Nachdem, die im vorherigen Kapitel beschriebenen Analysen mit Hilfe der (auch projektexternen) Anwender durchgeführt wurden, gilt es nun die daraus gewonnenen Informationen zu konsolidieren bzw. auszuwerten (vgl. Kampffmeyer 1999, S.26). Diese Aufgabe sollte im Zuge einer Projektsitzung (dem ersten Meeting nach dem Kick Off) erfolgen, da hier eine gemeinsame Informationsbasis geschaffen wird, die für die weitere Zusammenarbeit bzw. die Gestaltung der Anforderungen an das DMS von großer Bedeutung ist.

Um die Komplexität des Projektes zu reduzieren und somit die Definition der einzelnen Ziele konkretisieren zu können (siehe dazu auch Kapitel 4.1.1), sei an dieser Stelle noch einmal an dessen Zerlegung in Teilprojekte (-Ziele) verwiesen. Das bedeutet, dass die (groben) Teilfunktionalitäten wie zum Beispiel die Umsetzung von Workflows, die Möglichkeit der individuellen Rechtevergabe oder das effiziente Arbeiten in einer Ablagestruktur als eigenständige Teil(-Produkte) des DMS zu sehen sind, deren letztendliche Ausgestaltung (mittels Anforderungsdefinition) in überschaubaren Teilprojekten abgearbeitet werden sollte.

Mit dieser Vorgehensweise wird somit den Ausführungen aus Kapitel 3.2.3.2 Rechnung getragen, indem das Spiralmodell als geeigneter Vorgehensrahmen bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS zu sehen ist. Beim Spiralmodell werden bekanntlich die Ziele und Anforderungen auch an den Teilprodukten (-Komponenten) ausgerichtet, um der Komplexität sowie der Risiken Herr zu werden (vgl. Balzert 2008, S. 557).

Nach der Aufarbeitung der Informationen aus den Analysen sowie der Definition des ersten Teilprojektes wie zum Beispiel die Gestaltung des Workflows für die Rechnungsfreigabe (dies entspricht unter anderem Schritt 1 des Spiralmodells), ist es nun Aufgabe des Projektleiters die weitere Vorgehensweise bzw. den Zeitrahmen dafür vorzugeben.

Um in weiterer Folge die Kommunikation unter den Projektmitgliedern zu verbessern und Missverständnissen vorzubeugen, sollten die Aufgaben und deren Verteilung schriftlich in Sitzungsprotokollen erfolgen (vgl. Strebel 2003, S.240). Auch alle sonstigen Ereignisse, Risiken (welchen besonders beim Spiralmodell eine besondere Rolle zukommt) oder Kommentare, die für den weiteren Projektverlauf von Bedeutung sind, sollten in einem derartigen Protokoll festgehalten werden. Damit alle Beteiligten auf das Protokoll zurückgreifen können und somit über den gleichen Informationsstand verfügen, gilt es dieses nach der Sitzung in aufgearbeiteter Form an die Anwesenden via E-Mail zu verschicken und/oder in einem vorher dafür angelegten Projektordner abzulegen. Ein derartiger Projektordner stellt ein wesentliches unterstützendes Instrument der internen Projektkommunikation dar (vgl. Pfannenbergs 2003, S.29).

In weiterer Folge gilt es nun die Anforderungen und alle Aktivitäten, die zu deren Spezifizierung nötig sind (wie z.B die Zuordnung der individuellen Rechte zu den

Anwendern), auszuarbeiten. Dies kann zum einen auf individueller Basis erfolgen. Zum anderen sollten jedoch bis zur nächsten Projektsitzung, in denen die Anforderungen zur Implementierung freigegeben werden, auch im Zuge von kurzen Workshops die Aktivitäten aufeinander abgestimmt werden, um Missverständnissen entgegenzuwirken.

Diese Workshops sind jedoch beispielsweise in Form von Telefonkonferenzen abzuhalten, da Projektsitzungen nicht nur kostspielig sind (vor allem bei internationalen Projekten), sondern zudem zu viele dieser Sitzungen auf die Projektmitglieder demotivierend wirken können (vgl. Strebel 2003, S.243).

Wie bereits erwähnt soll die Feinabstimmung und Freigabe des jeweiligen Teilsystems (-Komponente) für die Implementierung durch den externen Softwareanbieter in den abschließenden Projektsitzungen erfolgen.

Somit wird die Häufigkeit dieser Form des Informationsaustausches und zu einem gewissen Maße auch die Intensität der Kommunikation durch den Grad der Zerlegung des Projektes in Teilprojekte (die Gestaltung der Teilsysteme) vorgegeben.

Die Organisation (z.B. der Sitzungen und Telefonkonferenzen) sowie Abstimmung aller kommunikativer Maßnahmen, obliegt dem Projektmanager, also vornehmlich dem Projektleiter. Dieser sollte nämlich nach Kerzner über besondere kommunikative Fähigkeiten (auch die Abstimmung von Kommunikation) verfügen (vgl. Ramsing 2009, S. 345 zitiert nach Kerzner 2006, o.S.). So müssen auch die Arbeitsergebnisse sowie Vorschläge der einzelnen Kernprojektmitglieder, die zwischen den Workshops erzielt wurden, durch den Projektleiter eingeholt und gesammelt werden. Diese sind in weiterer Folge in der Projektdatenbank abzulegen und bei den folgenden Telefonworkshops oder der abschließenden (Teil-)Projektsitzung aufeinander abzustimmen und auszuarbeiten.

In den obigen Ausführungen wurde bereits angesprochen, dass bei der Einführung einer Arbeits-(Innovation) fast immer mit unvorhersehbaren Komplikationen zu rechnen ist. Dies bedeutet in unserem Kontext, dass bei den Tests (nach der abschließenden (Teil-)Projektsitzung) der einzelnen Teilanwendungen (-systeme) auch Fehler auftreten können, die entweder durch den Auftraggeber (bei technischen Problemen) oder durch die Überarbeitung der

Anforderungen und der damit verbundenen Aktivitäten durch das Kernprojektteam behoben werden müssen.

Daher ist die laufende Kommunikation bzw. die Abstimmung unter dem Kernprojektteams solange nötig, bis das Teilsystem (-Komponente) getestet und für fehlerfrei befunden wird. Eine derartige Feinabstimmung sollte aus Kostengründen über Telefonkonferenzen oder, bei geringeren Mängeln, via E-Mail erfolgen. Welche Rolle der externe Partner in diesem sich wiederholenden Prozess einnimmt und wie die Kommunikation zum Auftraggeber (Projektteam) ablaufen sollte, wird später in Kapitel 4.3.1 unter anderem genauer diskutiert.

Die oben aufgezeigte Vorgehensweise, die für jede der einzelnen Teilanwendungen (-Systeme) des DMS durchgeführt werden muss, und die damit verbundene laufende Kommunikation im Zuge der steten Anpassungen und Rückkopplungen bei der Entwicklung des DMS ergibt sich besonders aus der Struktur des Spiralmodells bzw. fügt sich wiederum sehr gut in diese ein (vgl. Balzert 2008, S. 556).

4.2.1.3 Die Gestaltung der interdisziplinären Kommunikation im Projektteam als besondere Herausforderung

Aufgrund des bereits abgesprochenen Innovationscharakters und der damit verbundenen Komplexität, die meist mit der Einführung eines DMS einhergeht, sind bei derartigen Projekten Personen unterschiedlicher Fachrichtungen vertreten (siehe Kapitel 3.2). In diesem Zusammenhang spricht man auch von so genannten *interdisziplinären* (also auch abteilungsübergreifenden) Teams, die über einen gewissen Zeitraum ihr fachspezifisches Know How in ein Projekt einbringen (vgl. Steinheider und Burger 2000, S.1).

Durch die verschiedenen Perspektiven auf ein Problem, die in einem derartigen Team vorhanden sind, ist man eher in der Lage komplexere Probleme (Herausforderungen) anzugehen und in weiterer Folge erfolgreich abzuschließen (vgl. auch im Folgenden Kirschner et al. 2008, S. 403).

Jedoch bringt die interdisziplinäre Zusammenstellung eines Teams nicht nur Vorteile mit sich, sondern stellt alle Beteiligten im Verlaufe eines Projektes vor besondere Herausforderungen.

Aufgrund der Tatsache, dass bei der Einführung eines DMS auch unterstützende Aktivitäten wie die notwendige Hardware und ein damit verbundenes IT-Konzept implementiert werden muss (vgl. Aurich und Rößing 2005, S.13), sind bei derartigen Vorhaben auch Mitarbeiter aus dem IT-Bereich im Projektteam vertreten.

Auch beim Praxisbeispiel waren Mitarbeiter der unternehmensinternen IT-Abteilung Bestandteil des Projektteams, die mit der Schaffung der technischen Voraussetzungen für die Einführung des DMS im Unternehmen beauftragt wurden.

Eine derartige Zusammenstellung des Projektteams kann jedoch Probleme in der Zusammenarbeit hervorrufen (vgl. Steinheider und Burger 2000, S.5), da aufgrund des unterschiedlichen Hintergrundwissens der Beteiligten sich der Informationsaustausch während eines Projektes relativ schwierig gestaltet.

Bromme führt diese Probleme darauf zurück, dass die Teammitglieder aus den verschiedenen Fachrichtungen meist ein verzerrtes Bild über den Wissensstand des jeweiligen Kommunikationspartners haben (vgl. Bromme und Nückles 2001, S.317ff).

Somit wird zum Beispiel unter den Projektmitglieder davon ausgegangen, dass Symbole sowie Begrifflichkeiten den fachbereichsfremden Mitarbeitern geläufig sind (was jedoch häufig nicht der Fall ist).

Eine derartige Problematik und die daraus entstehenden Missverständnisse waren auch beim Beispielprojekt zu beobachten, wodurch sich die Kommunikation zwischen den verschiedenen Abteilungen des öfteren langwierig gestaltete.

Nun stellt sich an dieser Stelle die Frage wie man dem entgegenwirken kann, das heißt wie in dem vorhandenen Kontext die Kommunikation zwischen den Mitgliedern der IT sowie dem übrigen Projektteam gestaltet werden sollte.

Um die Kommunikation zwischen den verschiedenen Bereichen zu verbessern und somit ein effizientes Arbeiten zu ermöglichen, müssen gewisse Grundlagen geschaffen werden.

So vertreten Boshuizen und Tabachneck-Schijf die Position, dass die Zusammenarbeit bzw. Kommunikation in interdisziplinären Teams im Wesentlichen durch die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis verbessert werden kann (vgl. Boshuizen und Tabachneck-Schijf 1998, S.137ff).

Zu diesem Zweck haben Beers, Boshuizen, Kirschner sowie Gijsselaers ein Vorgehenskonzept beschrieben, indem das fachspezifische, so genannte *unshared knowledge* zu einem für alle konstruktiven Wissen (*constructed knowledge*) umgewandelt wird (vgl. auch im Folgenden Beers et al. 2005, S.625ff). Diese Umwandlung vollzieht sich in drei Zwischenformen des Wissens (*external knowledge*, *shared knowledge* und *common ground*) sowie vier Teilprozessen.

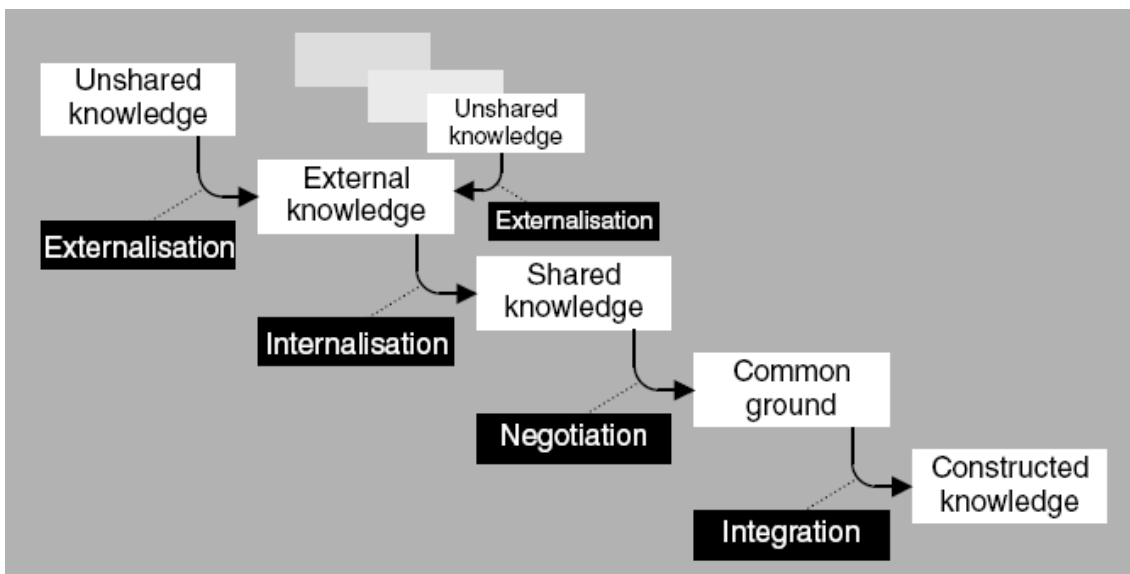


Abbildung 8: From unshared knowledge to constructed knowledge, Quelle: Beers et al. 2005, S.626

Indem die jeweiligen Mitglieder ihr Wissen über ein bestimmtes Thema im Zuge der Externalisation preisgeben (z.B. durch einen Beitrag zu einer Diskussion), wird dieses für die übrigen Mitarbeiter greifbar und daher als externes Wissen bezeichnet (*external knowledge*). Jeder fasst das preisgegebene Wissen nun auf (Internalisation), interpretiert dieses jedoch auf seine Weise unterschiedlich. Obwohl das nun geteilte (fachspezifische) Wissen preisgegeben und verarbeitet wurde, herrscht noch kein gemeinsames Verständnis über Begrifflichkeiten und Symbole.

Erst durch die gegenseitige Übermittlung eines Feedbacks über die unterschiedlichen Wissensinterpretationen, kann ein Angleichungsprozess und letztendlich eine gemeinsame Wissensbasis (*common ground*) aufgebaut werden. Der Aufbau der gemeinsamen Wissensbasis ist jedoch noch nicht abgeschlossen,

sondern muss als kontinuierlicher Prozess gesehen werden. Dies bedeutet, dass durch die Integration von so genannten *constructed knowledge* die Wissensbasis im Laufe eines Projektes kontinuierlich vergrößert wird. So stellt zum Beispiel die gemeinsame Entwicklung von Lösungsansätzen, für die in einem Projekt entstehenden Probleme (Herausforderungen), die Integration von konstruktiven Wissen (*constructed knowledge*) und damit den laufenden Ausbau der Wissensbasis dar.

Als Konsequenz der obigen Ausführungen wäre es somit in unserem Kontext von Vorteil, wenn ein derartiger Wissensaustausch (-Umwandlung) zwischen den IT-Mitarbeitern und den übrigen Projektmitgliedern bereits zu Beginn der Entwicklungs- sowie Implementierungsphase erfolgen würde. So müssten Begrifflichkeiten sowie Symbole aus dem Bereich der Informatik, die bei der Implementierung eines DMS von Bedeutung sind und die Aktivitäten des gesamten Projektteams beeinflussen, erläutert sowie dokumentiert werden. Im Gegenzug ist es wichtig die Projektmitglieder aus dem IT-Bereich über die businessbezogenen Aspekte (wie zum Beispiel die länderübergreifende Gestaltung eines Workflows), welche für deren Arbeit gewisse Rahmenbedingungen vorgeben, aufzuklären.

Aufgrund der Tatsache, dass bei Anwendung des Spiralmodells Risiken sowie Herausforderungen zyklisch (und nicht streng sequenziell wie z.B. beim Wasserfallmodell) abgearbeitet werden (siehe dazu Kapitel 3.2.3.1), bedarf es einer stetigen Kommunikation und somit laufenden Erweiterung der oben angesprochenen Wissensbasis durch die beteiligten Fachbereiche.

So sollte mindestens ein Mitglied des IT-Bereiches bei den abschließenden (Teil-)Projektsitzungen anwesend sein.

Da wie bereits erwähnt die Entwicklung und die damit verbundene Anforderungsdefinition sowie deren Umsetzung für die Teilsysteme (-Anwendungen) gemäß dem Spiralmodell, durch (unter Umständen) zahlreiche Rückkopplungen und den damit einhergehenden Modifikationen vorstatten geht, sind die IT-Projektmitglieder auch zwischen den Projektsitzungen zu informieren. Dies bedeutet jedoch nicht, dass diese am aktiven Gestaltungsprozess der Anforderungen beteiligt sein müssen, sondern durch den Projektleiter (z.B via Telefon oder E-Mail) über die, für ihre Arbeit relevanten, Veränderungen unterrichtet werden.

Mit der oben aufgezeigten Vorgehensweise werden frühzeitig Rahmenbedingungen geschaffen, die der Gefahr von Missverständnissen in der Kommunikation entgegenwirken. Des Weiteren stellt der laufende Informationsaustausch und das damit verbundene Verständnis der beteiligten Fachrichtungen (Abteilungen) über die jeweiligen Aktivitäten im beschriebenen Kontext einen entscheidenden Erfolgsfaktor dar (vgl. Kirschner et al. 2008, S.406).

4.2.1.4 Die Informationsversorgung der Projektspensoren

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der unternehmensinternen Projektkommunikation stellt der Informationsaustausch zwischen den Projektspensoren und dem Projektteam dar. Als Projektspensoren sind diejenigen Mitarbeiter des Unternehmens zu bezeichnen, die ein Projekt initiieren und die nötigen Ressourcen bzw. Rahmenbedingungen für dieses zur Verfügung stellen (vgl. auch im Folgenden Neumann 2007, S.259).

Im Kontext der Einführung von DMS und somit von Innovationsprojekten werden diese auch als so genannte *Macht-* und *Entscheidungspromotoren* bezeichnet. Diese Personen sind dem von Witte erstmals erwähnten Promotorenmodell zuzuordnen (vgl. Witte 1973, o.S.).

In diesem Modell wird davon ausgegangen, dass die Durchsetzung einer Innovation nur in Zusammenarbeit verschiedener Personen erfolgen kann, welche jeweils einen individuellen Beitrag zu leisten haben. So werden in der ursprünglichen Form des Promotorenmodells die Personen, je nach ihrer Leistung in Macht- sowie Fachpromotoren unterteilt werden (vgl. auch im Folgenden Hauschildt 2004, S.199ff und 227ff). Der Fachpromotor fördert den Innovationsprozeß durch sein objektspezifisches Fachwissen. Die Leistung des Machtpromotors besteht hingegen darin, dass er den Innovationsprozess fördert und durch Sanktionen mögliche Widerstände beseitigen kann. Diese Möglichkeit der Beeinflussung lässt sich auf dessen hierarchische Stellung und die damit verbundene Macht zurückführen. Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung des Promotorenmodells ist dieser auch, wie oben bereits erwähnt, dazu befähigt die notwendigen Ressourcen sowie Rahmenbedingungen zur Verfügung zu

stellen. Auch sind diese in wichtige Entscheidungsprozesse mit einzubinden (daher auch Entscheidungspromotor).

In diesem Kapitel soll bei den weiteren Ausführungen ausschließlich auf den letzteren der beiden beschriebenen Promotoren weiter eingegangen werden, weil dieser hier durch die Rolle des (der) Projektsponsor(en) vertreten wird.

Nun stellt sich die Frage wieso und wie der Projektsponsor in die Kommunikationsprozesse während der Entwicklungs- sowie Implementierungsphase integriert werden soll.

Da durch den Projektsponsor die Einbettung des jeweiligen Projektes in einen größeren strategischen Gesamtkontext erfolgt und dieser zudem für die erfolgreiche Nutzung der Ergebnisse verantwortlich ist (vgl. Neumann 2007, S.259), muss dieser stetig über den Projektverlauf und mögliche Probleme (Risiken) unterrichtet werden. Aufgrund der Tatsache, dass der Projektleiter über alle für das Projekt relevanten Informationen verfügt (siehe dazu auch Kapitel 4.2.1.2), sollte dieser den oder die Projektsponsoren mit den nötigen Informationen versorgen.

Beim bereits zitierten Praxisbeispiel oblag die Informationsversorgung der Projektsponsoren ebenfalls dem Projektleiter. Durch die damit kurzen Kommunikationswege (Der Projektleiter sowie einer der Projektsponsoren waren in der gleichen Abteilung sowie im gleichen Standort positioniert), war der Projektsponsor immer auf dem neusten Informationsstand, sodass dieser bei aufkommenden Problemen sowie Risiken unmittelbar intervenieren konnte.

Vor allem bei der Anwendung des Spiralmodells als Vorgehensstruktur, spielt die laufende Informationsversorgung des Projektsponsors eine wesentliche Rolle. Der Grund für diese Aussage liegt darin, dass bei diesem Modell das Auftauchen von neuen Risiken meist der Auslöser für Modifikationen darstellt (vgl. Balzert 2008, S.556f.). Da diese Risiken bzw. Herausforderungen und die daraus hervorgehenden Modifikationen (z.B. der Anforderungen an das DMS) meist auch Einfluss auf ein übergeordnetes Gesamtkonzept (für das der Projektsponsor auch verantwortlich sein kann) nehmen, muss der Projektsponsor laufend informiert werden. Nur so ist gewährleistet, dass dieser, wenn es die jeweilige Situation erfordert, über eine gute Entscheidungsbasis verfügt und somit effizient intervenieren kann.

Zudem muss der Projektsponsor unter Umständen auch Änderungen an den Rahmenbedingungen vornehmen, falls das Projekt durch unvorhersehbare Risiken sowie Herausforderungen ansonsten nicht mehr durchführbar wäre.

In unserem Kontext würde dies bedeuten, dass der Projektsponsor möglichst bei den abschließenden (Teil-)Projektsitzungen anwesend sein sollte und daher noch die Möglichkeit besitzt, in den bereits oben angesprochenen Entscheidungsprozess, einzugreifen.

Um nochmals den Aspekt der laufenden Information durch den Projektleiter anzusprechen, bietet es sich in diesem Fall an, die aufgearbeiteten Sitzungsprotokolle (auch von den Telefonworkshops) dem Projektsponsor als Informationsquelle zur Verfügung zu stellen. In diesen sollten, wie bereits erwähnt, unter anderem die wichtigsten Ergebnisse, Risiken sowie Aufgaben schriftlich festgehalten werden. Aufgrund dieser übersichtlichen Dokumentationsform, ist der Projektsponsor eher in der Lage mögliche Entwicklungstendenzen und die damit verbundenen (möglichen) Risiken zu erkennen und diese gemeinsam mit dem Projektleiter zu diskutieren.

Auch im Praxisbeispiel wurden die Projektsporen mittels der Protokolle laufend informiert, wodurch diese über eine gut aufbereitete Informationsbasis verfügten. So konnte eine gute Kommunikationsgrundlage des Projektteams (in erster Linie des Projektleiters) zu dieser wichtigen Gruppe der Stakeholder bzw. Promotoren erfolgen.

4.2.2 Die Gestaltung der Kommunikation zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber

Dieses Kapitel greift ausgewählte kommunikationsspezifische Aspekte auf, die zwischen Auftraggeber sowie Auftragnehmer in der Entwicklungs- sowie Implementierungsphase von Bedeutung sind.

4.2.2.1 Die Gestaltung der Kommunikation im Zuge der Anforderungsspezifikation

Wie in Kapitel 3.1 bereits angesprochen, ist vor dem Kick Off Meeting die Absprache zwischen dem Auftraggeber sowie Auftragnehmer vonnöten, um projektspezifische Rahmenbedingungen (z.B. die Erstellung eines Pflichtenheftes, Kostenrahmen definieren usw.) zu definieren. So sollen frühzeitig mögliche Missverständnisse über grundlegende Aspekte zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber verhindert werden.

Jedoch sind sich zu diesem frühen Zeitpunkt die Projektmitglieder noch nicht über alle Einzelheiten ihrer Anforderungen im Klaren (vgl. Biedermann und Seidel 2007, S.250). Diese ergeben sich meist erst unter anderem durch die in Kapitel 4.2.1.1 beschriebenen Analysen im Laufe eines Projektes. Auch durch die vorgelagerte Schulung des Kernprojektteams (und die damit neu gewonnenen Erkenntnisse), können sich spezifische Anforderungen entwickeln. Daher handelt es sich bei der Anforderungsspezifikation um einen dynamischen Entwicklungsprozess, der sich nur zu einem gewissen Grade vordefinieren lässt. In diesem Zusammenhang kommen, die bereits oben angesprochenen Stärken des Spiralmodells zum Tragen.

Dadurch, dass das weitere Vorgehen sich gemäß dem Spiralmodell den neuen Herausforderungen sowie Risiken dynamisch anpassen muss (siehe dazu Kapitel 3.2.3.1), wirkt sich diese Herangehensweise auch auf die Kommunikation zwischen dem Softwareanbieter und dem Unternehmen aus. Diese muss daher wiederum zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer kontinuierlich sowie Situationsgetrieben erfolgen. Die Bedeutung dieser Aussage wird in den späteren Ausführungen noch verdeutlicht.

Des Weiteren hängt das Verhalten der in diesem Fall miteinander kommunizierenden Interaktionspartnern jeweils vom Verhalten des anderen ab (vgl. Biedermann und Seidel 2007, S.249). Diese gegenseitige Beeinflussung lässt Beratungsbeziehungen, wie sie zwischen einem externen Softwareanbieter und dem jeweiligen Auftraggebenden Unternehmen vorherrscht, relativ komplex werden.

Das hat zur Folge, dass sich die Art sowie Häufigkeit der Kommunikation für diese Phase nicht zur Gänze von Beginn an planen lässt, sondern sich gemäß dem Spiralmodell aus der jeweiligen Situation ergibt.

Es gibt jedoch einige kommunikationsspezifische Aspekte, die im Vorfeld berücksichtigt werden sollten, um den Informationsaustausch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer effizienter zu gestalten.

Bevor man sich überlegt in welcher Art und Weise die Kommunikation zwischen Softwareanbieter und Auftraggeber erfolgen soll, bedarf es einer Beantwortung der Frage: Welche Stakeholder neben dem Projektteam eventuell noch in dieser Phase (der Anforderungsspezifikation) in die Kommunikationsprozesse mit einbezogen werden müssen.

Da, wie bereits oben erwähnt, die Projektsponsoren aufgrund ihrer Funktion einen wesentlichen Einfluss auf die Entscheidungsfindung im Zuge eines Projektes ausüben (und dies auch müssen)(vgl. Neumann 2007, S.259), ist zu empfehlen diese auch unmittelbar in die Kommunikations- und Interaktionsaktivitäten mit dem externen Anbieter zu integrieren. Auch die oben angesprochene Einbettung des Projektes in ein strategisches Gesamtkonzept, stellt ein wichtiges Argument für die Integration der Projektsponsoren in die hier vorliegenden Kommunikationsprozesse dar. Jedoch ist deren Anwesenheit im beschriebenen Kontext auf ein gewisses Maß zu beschränken, um den Handlungsspielraum des Projektteams nicht allzu stark einzuschränken (Stichwort: Motivation).

Auch auf Seiten eines externen Softwareanbieters sind in Projekten der Softwareentwicklung (also auch der anwendergerechten Entwicklung eines DMS) mehrere Personengruppen beteiligt (vgl. auch im Folgenden Buehrer 2003, S.175f). Zu diesen zählen vorallem die Wirtschaftsinformatiker sowie die Programmierer eines Softwareunternehmens. Die Integration des Wirtschaftsinformatikers und den damit hier durchzuführenden

Kommunikationsprozess ist unabdingbar, weil dieser als Consultant den Kunden aktiv bei der Anforderungsspezifikation unterstützen muss. Des Weiteren gibt dieser die wesentlichen Informationen an den Programmierer weiter, damit die Anforderungen implementiert werden können.

Nun stellt sich an dieser Stelle die Frage, ob die Anwesenheit des Wirtschaftsinformatikers (Consultant) eine unmittelbare Kommunikation zwischen Programmierer und Projektteam gänzlich überflüssig werden lässt. Um diese Frage zu beantworten soll wiederum auf das Praxisbeispiel zurückgegriffen werden.

Im Praxisbeispiel wurde zu Beginn der Anforderungsspezifikation und deren Umsetzung auf die direkte Kommunikation zwischen Projektteam und Programmierer verzichtet. Somit wurden alle definierten Anforderungen ausschließlich über den Consultant weitergegeben. Der damit einhergehende indirekte Informationsaustausch führte dazu, dass Missverständnisse auftraten, die teilweise eine fehlerhafte Implementierung der Anforderungen zur Konsequenz hatten. Nachdem das beschriebene Dilemma erkannt und der Programmierer sich zeitweise auch mit dem Projektteam über die Möglichkeit der Umsetzung bestimmter Anforderungen unmittelbar austauschen konnte, wurde die Gefahr von Missverständnissen reduziert und in weiterer Folge die Implementierung der Anforderungen effizienter (anwendergerechter) durchgeführt.

Das oben angeführte Beispiel aus der Praxis hat aufgezeigt, dass der gänzliche Verzicht auf die direkte Kommunikation zwischen Programmierer und Auftraggeber unter Umständen einem effizienten Ablauf des Projektes in der Entwicklungs- und Implementierungsphase hinderlich gegenüberstehen kann.

Während der Consultant (Wirtschaftsinformatiker) laufend in die Kommunikationsprozesse während der Anforderungsspezifikation involviert ist, sollte der Programmierer folglich zumindest in den abschließenden Teilprojektsitzungen anwesend sein. So lassen sich zudem mögliche Risiken, welche bekanntlich im Spiralmodell einen wichtigen Anhaltspunkt für die weitere Planung sowie Umsetzung bilden, (möglicherweise) schneller und frühzeitiger identifizieren, wodurch auch die Anzahl der Rückkopplungen sich reduzieren lässt. So lassen sich Zeit und Kosten einsparen.

Diese Vorgehensweise entspricht einem wesentlichen Prinzip der Projektkommunikation, wonach die Kommunikations- und Informationskanäle so kurz und direkt wie möglich gehalten werden sollten (vgl. Strebel 2003, S.242).

Nachdem auf den Aspekt der Beteiligung (und deren Ausmaß) der relevanten Stakeholder in dem hier vorliegenden Kontext der Kommunikation eingegangen wurde, beschäftigen sich die weiteren Ausführungen mit Maßnahmen mit denen die Kommunikation zwischen den hier Beteiligten im Speziellen optimiert werden kann.

Eine Grundvoraussetzung für die effektive Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ist das gegenseitige Verständnis. Dies bedeutet, dass man Mittel finden muss, die es ermöglichen die übermittelten Informationen dem jeweiligen Kommunikationspartner verständlich zu machen (vgl. Buehrer 2003, S.175). So muss zum Beispiel die Übersetzung der Anforderungen in eine geeignete Programmiersprache erfolgen. Auf der anderen Seite gilt es wiederum dem Projektteam die Möglichkeiten sowie Risiken der Software (dem DMS) mit einer ihr verständlichen Sprache näherzubringen. Dies stellt jedoch meist ein relativ schwieriges Unterfangen dar, weil in der Regel erhebliche Unterschiede in der Art und Weise bestehen, wie Entwickler sowie Anwender eine zu entwickelnde Software beschreiben (vgl. auch im Folgenden Göhrs 2006, o.S.). Jedoch gibt es gewisse Techniken mit denen sich das gegenseitige Verständnis der Interaktionspartner und somit deren Kommunikation verbessern lässt.

Eine Technik, die in diesem Zusammenhang bei der Anforderungsdefinition (-Spezifikation) zwischen Kunden und Softwarehersteller eingesetzt wird, ist die der so genannten *Story Cards* (siehe Abbildung 9).

Customer Story and Task Card		BLW Development / COLA	
DATE: 3/19/98	TYPE OF ACTIVITY: NEW: <input checked="" type="checkbox"/> FIX: <input type="checkbox"/> ENHANCE: <input type="checkbox"/> FUNC. TEST: <input type="checkbox"/>		
STORY NUMBER: 1275 / 1275	PRIORITY: USER: _____ TECH: _____		
PRIOR REFERENCE: _____	RISK: _____ TECH ESTIMATE: _____		
TASK DESCRIPTION: SPLIT COLA: When the COLA rate chgs. in the middle of the BLW Pay Period, we will want to pay the 1 ST week of the pay period at the OLD COLA rate and the 2 ND week of the Pay Period at the NEW COLA rate. Should occur automatically based on system design.			
NOTES: For the OT, we will run a m/frame program that will pay or calc the COLA on the 2 ND week of OT. The plant currently retransmits the hours data for the 2 ND week exclusively so that we can calc COLA. This will come into the Model as a "2144" COLA			
TASK TRACKING: Gross Pay Adjustment. Create RM Boundary and Place in DEEnt Express COLA			
Date	Status	To Do	Comments
			BIN

Abbildung 9: Beispiel einer Story Card: Quelle Jeffries 1999, o.S.

Auf diesen Karten (Schriftstücken) beschreibt der Kunde einen Anwendungsfall (Anforderung) in kurzer prosaischer Form (z.B. das Zugriffsrecht einer Mitarbeitergruppe auf einen bestimmten Ordner im DMS). Mit Hilfe dieser Technik, wird sich auf das Wesentliche einer Anwendung konzentriert, wodurch ein besserer Überblick auf die jeweilige Thematik erfolgt.

Da in der Regel davon auszugehen ist, dass der Auftraggeber bzw. die Projektmitglieder nicht über die Kenntnisse verfügen die jeweiligen Programmier-Codes zu deuten, müssen diese in einer überschaubaren und damit verständlichen Form dargestellt werden. Daher bietet es sich an die Anforderungen, wenn möglich, auch graphisch darzustellen. Besonders bei der Beschreibung von Workflows, die wie oben bereits erwähnt meist einen wesentlichen Bestandteil eines DMS (und somit des Anforderungsgefüges) ausmachen, lassen sich durch Ablaufdiagramme veranschaulichen.

Des Weiteren ist festzuhalten, dass der Wirtschaftsinformatiker (Consultant) in dem hier vorliegenden Kontext einen wichtigen Beitrag zum gegenseitigen Verständnis beitragen kann, weil dieser aufgrund seiner Funktion und seines Ausbildungshintergrundes als Schnittstelle zwischen dem Kunden und Programmierer zu sehen ist (vgl. Buehrer 2003, S.175). Jedoch sei an dieser

Stelle auf die damit verbundenen, bereits oben erläuterten Risiken der indirekten Kommunikation verwiesen.

4.2.2.2 Die laufende Optimierung des Dokumentenmanagementsystems mittels standardisierten Informationsaustausch

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem Informationsaustausch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, der bei der Optimierung des DMS durch die Verbesserung entstandener Fehler stattfindet.

Um die definierten Anforderungen und in weiterer Folge das DMS hinsichtlich seiner Funktionalität zu überprüfen, bedarf es einiger Tests (vgl. auch im Folgenden Göhrs 2006, o.S.). Diese (Software-) Tests sind nicht als rein nachgelagerte Tätigkeiten (wie z.B. beim Wasserfallmodell) zu sehen, sondern stellen im Zuge des Spiralmodells einen integralen Bestandteil der Entwicklung dar. Dies hat zur Folge, dass die in den Tests entdeckten Fehler wiederum Veränderungen in der Anforderungsstruktur und/oder in deren Implementierung durch den Softwareanbieter zur Folge haben können.

Aufgrund dieser Tatsache sind die im vorherigen Kapitel erläuterten Anforderungsspezifikationen und die Tests als wechselseitige Aktivitäten zu sehen (unter Umständen auch nach den Teilprojektsitzungen), die solange ausgeführt werden, bis die jeweiligen Anforderungen (oder die Teilkomponente wie z.B. ein Workflow) optimal im DMS umgesetzt wurden.

Um jedoch den Ausführungen ein gewisses Maß an Komplexität zu nehmen und somit diese übersichtlicher zu gestalten, werden die beiden angesprochenen Aktivitäten und deren kommunikationsspezifischen Besonderheiten in getrennten Kapiteln untersucht.

Nun stellt sich die Frage wie die Kommunikation zwischen dem Kunden und dem Unternehmen im Zuge der Tests abläuft.

Dadurch, dass das DMS in erster Linie durch den Kunden getestet wird, wodurch dieser eine weitere Einflussmöglichkeit auf die Entwicklung des DMS nehmen kann (vgl. Göhrs 2006, o.S.), muss dieser einen Weg finden wie etwaige Fehler dem Softwareanbieter kommuniziert werden.

In diesem Zusammenhang kommen die so genannten *Test Cases* zur Anwendung, welche dem Kunden (Anwender) helfen sollen, mögliche Abweichungen der einzelnen Anwendungsfälle (Anforderungen) von der gewünschten Form zu dokumentieren (vgl. auch im Folgenden Kaner 2003, S.1ff). Dies bedeutet, dass einzelne Aktivitäten, die zur Ausführung eines Anwendungsfalles (z.B. die Eingabe eines Passwortes zum einloggen in das DMS) nötig sind, das daraus gewünschte Ergebnis (z.B. Zugriff auf das DMS) und das tatsächliche Resultat (z.B. Zugriff verweigert) dokumentiert werden.

Des Weiteren können auch für die jeweiligen Aktivitäten benötigte Vorbedingungen sowie nach deren Ausführung hervorgehende Nachbedingungen festgehalten werden.

Durch die oben beschriebene übersichtliche und standardisierte Dokumentationsform (siehe Abbildung 10) kann der Informationsaustausch zwischen dem Kunden und dem Softwareanbieter (vorallem dem Programmierer) relativ einfach vonsatten gehen.

Test Case #: 2.2 System: ATM Designed by: ABC Executed by: Short Description: Test the ATM Change PIN service	Test Case Name: Change PIN Subsystem: PIN Design Date: 28/11/2004 Execution Date:	Page: 1 of 1
--	--	---------------------

Pre-conditions The user has a valid ATM card - The user has accessed the ATM by placing his ATM card in the machine The current PIN is 1234 The system displays the main menu

Step	Action	Expected System Response	Pass/ Fail	Comment
1	Click the 'Change PIN' button	The system displays a message asking the user to enter the new PIN		
2	Enter '5555'	The system displays a message asking the user to confirm (re-enter) the new PIN		
3	Re-enter '5555'	The system displays a message of successful operation The system asks the user if he wants to perform other operations		
4	Click 'YES' button	The system displays the main menu		
5	Check post-condition 1			

Post-conditions 1. The new PIN '5555' is saved in the database
--

Abbildung 10: Beispiel eines Test Case Formulars, Quelle: Assassa o.J., S.2

Wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, können auch graphische Darstellungen, das heißt die Visualisierung einer bestimmten Thematik, dazu

beitragen ein besseres gemeinsames Verständnis zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu erzeugen (vgl. Göhrs 2006, o.S.).

So könnten beispielsweise auch Screen Shots als Ergänzung zu den standardisierten Test Case Formularen dazu beitragen, dass der Programmierer sich ein besseres Bild über die entdeckten Missstände des DMS machen kann. Dadurch kann die Kommunikationsbasis verbessert und die Behebung der entdeckten Fehler unter Umständen beschleunigt werden.

Die oben erläuterten Methoden wurden im Praxisbeispiel ebenfalls angewendet. So war die direkte und daher effektive Kommunikation zwischen den Mitarbeitern aus dem Projektteam, die das DMS getestet haben, und dem Programmierer des externen Softwareanbieters möglich.

Als Konsequenz der Ausführungen in Kapitel 4.2.2.1 sowie der des vorliegenden Kapitels, lässt sich festhalten, dass die Kommunikationsprozesse zwischen dem Auftraggeber und Auftragnehmer relativ stark situationsgetrieben sind. Diese Art der Kommunikation wird besonders durch die flexible Vorgehensstruktur des Spiralmodells hervorgerufen, weil, wie bereits erwähnt, das Auftauchen unvorhersehbarer Risiken bzw. Herausforderungen nur durch die situationsgerechte Vorgehensweise gelöst werden können (siehe Kapitel 3.2.3.1). So hängt die Intensität sowie Art der Kommunikation wesentlich von der Anzahl und dem Ausmaß neuer Herausforderungen sowie Risiken ab. Jedoch kommt es im Zuge der Anforderungsspezifikation und der dazu integrativ ablaufenden Tests sowie Modifikationen (Verbesserungen) am DMS zu sich wiederholenden Kommunikationsmustern. Das hat unter Umständen zur Folge, dass mit zunehmender Dauer des Projektes (und der damit steigenden Anzahl an Rückkopplungen), sich trotz des situationsgetriebenen Charakters der Kommunikation bestimmte Abläufe sowie Mechanismen zwischen allen Beteiligten einspielen bzw. automatisieren lassen.

Des Weiteren trägt die Anwendung der vorgestellten Instrumente (Methoden) dazu bei, einen standardisierter (Kommunikations-)Rahmen zu bilden, mit denen es möglich ist bis zu einem gewissen Grad den Kommunikationsprozessen die Komplexität zu nehmen.

4.3 Die Gestaltung des Wissenstransfers im Zuge des unternehmensinternen Anwendertrainings

Sind alle Anforderungen zur Zufriedenheit des Projektteams durch den Softwarehersteller umgesetzt worden, gilt es nun dafür Sorge zu tragen, dass das DMS von allen Endanwendern zur Unterstützung ihrer alltäglichen Arbeit auch genutzt wird.

Die Qualifizierung der Mitarbeiter beeinflusst im Wesentlichen deren zukünftige Arbeitsqualität sowie die generelle Akzeptanz eines DMS. Daher stellt dieser Aspekt einen entscheidenden Erfolgsfaktor für die Einführung eines DMS dar (vgl. Kampffmeyer et al. 2001, S.6f). Damit die Mitarbeiter, die im Zuge der Schulung gelernte Inhalte auch in ihrer Arbeit letztendlich effektiv umsetzen können, sollte der Zeitraum zwischen den Qualifizierungsmaßnahmen und der praktischen Anwendung dieser im Job, nicht zu groß gewählt werden.

Nachdem bereits vor der Entwicklungs- und Implementierungsphase einige Mitglieder des Projektteams ein externes (durch den Softwareanbieter) Training über die Funktionsweise des DMS erhalten haben, sollten diese nun als interne Trainer fungieren und somit allen übrigen Systemanwendern ihr Wissen weitervermitteln (vgl. Kampffmeyer 1999, S.3).

Auch im Praxisbeispiel wurden die übrigen Endanwender durch die bereits extern geschulten Mitarbeiter (diese waren alle Mitglieder des Projektteams) und nicht unmittelbar durch den Softwareanbieter geschult, so dass in dieser Phase die Kosten stark gesenkt werden konnten.

Nun muss man sich an diesem Punkt jedoch die Frage stellen, wie eine derartige interne Anwenderschulung sich am besten gestalten lässt. Dies bedeutet in unserem Kontext im Speziellen wie der Wissenstransfer und die damit verbundene Kommunikation zwischen den internen Trainern und den Endanwendern aussehen sollte.

Um mit den Endanwendern während der Schulung zu kommunizieren, gibt es mehrere Möglichkeiten. So können diese zum Beispiel über den klassischen Frontalunterricht, über Distanzen (Stichwort: E-Learning) oder durch individuelle und somit persönliche Schulungen weitergebildet werden (vgl. Buehrer 2003, S.233).

Da in größeren Unternehmen die Mitarbeiter über mehrere Standorte bzw. Länder verstreut sein können, wäre es aus Kostensicht sinnvoll die Schulungen, wenn möglich, in Gruppen abzuhalten. Diese Aussage beinhaltet zudem die Empfehlung die Schulung vor Ort, also mittels direkter Kommunikation, abzuhalten, um besser auf die einzelnen Mitarbeiter eingehen und deren Berührungspunkte mit dem neuen System abzubauen.

Aufgrund der Tatsache, dass ein DMS einen wesentlichen Bestandteil des jeweiligen Jobs eines Mitarbeiters darstellt (vgl. Downing 2006, S.45), und diese unter Umständen unterschiedliche Funktionen im Unternehmen bekleiden (z.B. Buchhalter, Abteilungsleiter usw), sollte versucht werden diesen Aspekt in der Schulung zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass nach Möglichkeit Mitarbeiter mit ähnlichen Funktionen in Trainingsgruppen zusammengefasst werden. Zu diesem Zweck können beispielsweise die ausgewerteten Ergebnisse aus den bereits in Kapitel 4.2.1.1 erfolgten Analysen der Aufbau- sowie Ablauforganisation als Einteilungshilfe der Anwender in Gruppen hinzugezogen werden. Auch der räumlichen Verteilung der Mitarbeiter bei der Gruppenzuordnung ist aus Kostengründen (Reisekosten) an dieser Stelle Beachtung zu schenken.

Jedoch sollte die Möglichkeit individueller Schulungen von Mitarbeitern, die eine wichtige Position bekleiden und ganz spezielle Anwendungen im DMS ausführen, nicht zur Gänze außer Acht gelassen werden. Hier gilt es zwischen dem benötigten Aufwand sowie der gewünschten Qualität der Schulungen abzuwägen. Je nach Gruppenzusammensetzung oder der Funktion der individuell geschulten Mitarbeiter, müssen die Trainingsunterlagen bis zu einem gewissen Grad spezielle Schwerpunkte setzen, so dass vornehmlich relevante Anwendungen im DMS trainiert und somit die Informationsversorgung noch effizienter gestaltet werden kann.

In unserem Praxisbeispiel wurden die Trainingsunterlagen der externen Schulung zum Teil auch für das interne Mitarbeitertraining verwendet. Da bei der internen Schulung die Mitarbeiter bis zu einem bestimmten Maße in Gruppen aufgeteilt wurden, war es notwendig die Trainingsunterlagen auf die jeweiligen Schwerpunkte der Sitzungen auszuarbeiten und dahingehend zu gestalten. So konnten beispielsweise diejenigen Mitarbeiter, die in den Workflow (Rechnungsfreigabeprozess) involviert waren, die damit

notwendigen Anwendungen im DMS zusätzlich zu den Grundfunktionen mittels der Schulungsunterlagen trainieren.

Ein weiterer Aspekt, der im Hinblick auf die Informationsversorgung während der Schulung von Bedeutung ist, ist der der Visualisierung. Wie schon im vorherigen Kapitel angesprochen, kann die Visualisierung bestimmter Thematiken (Hier: Die Darstellung der Aktivitäten im DMS) dazu beitragen, dass die Betroffenen ein besseres Verständnis über diese erlangen bzw. sich die Kommunikation dadurch verbessern lässt.

Im Beispielprojekt wurden den Trainingsunterlagen einige Screen Shots über bestimmte Anwendungen im DMS (z.B. die Darstellung des Workflows) beigefügt, so dass die geschulten Mitarbeiter die Schulungsinhalte leichter aufnehmen und an den bereitgestellten Laptops testen konnten.

Zudem muss bei den Qualifizierungsmaßnahmen der Mitarbeiter beachtet werden, dass der Mensch im Allgemeinen nur über eine begrenzte Kapazität verfügt Informationen aufzunehmen und in weiterer Folge zu verarbeiten (vgl. Lenz 2001, S.3). Um somit die Mitarbeiter durch eine Flut von Informationen nicht zu demotivieren, ist es ratsam diese im Zuge der internen Schulung nur über diejenigen Anwendungen im DMS zu informieren, die für ihre Arbeit unerlässlich sind. Sind die Endanwender nun in der Lage mit dem System zu arbeiten, können diese nach und nach über zusätzliche Anwendungen und Möglichkeiten des DMS durch die Trainer (z.B. den Projektleiter) zum Beispiel via E-Mail informiert werden.

Treten bei einzelnen Anwendern während der Arbeit mit dem DMS Komplikationen auf, so ist für diesen Fall vorab ein Ansprechpartner auszuwählen, der gegebenenfalls unterstützend eingreifen kann.

So wurden auch im Praxisbeispiel Mitarbeiter bestimmt, bei denen sich die übrigen Anwender bei Auftreten von Komplikationen melden konnten. Die ausgewählten Mitarbeiter gehörten zum Kreis derjenigen Projektmitglieder, die bei der externen Schulung anwesend waren und daher über gute Systemkenntnisse verfügten. Die jeweiligen Ansprechpartner für die intern auszubildenden Mitarbeiter wurden bereits beim internen Training bekanntgegeben. Durch diese Maßnahmen war auch nach dem Training eine ausreichende Unterstützung aller Mitarbeiter gewährleistet.

Im Großen und Ganzen lässt sich festhalten, dass das interne Anwendertraining aus einer Kombination verschiedener Möglichkeiten des Informationsaustausches bestehen sollte. Während zu Beginn des Trainings, wo die Grundlagen für die alltägliche Arbeit mit dem DMS geschaffen werden, mehr die unmittelbare Kommunikation zwischen Trainer und Anwender (in Form von Gruppen- oder Einzelsitzungen) im Vordergrund steht, sind aus Kosten- und Zeitgründen in weiterer Folge die etwas indirekteren (unpersönlicheren) Formen der Kommunikation wie zum Beispiel der E-mail und/oder der Telefonverkehr zu wählen. Es ist jedenfalls von großer Bedeutung, dass auch nach dem "eigentlichen" Anwendertraining die Kommunikation zwischen den Trainern und den Anwendern nicht abbricht. Nur durch die laufende Betreuung kann die Qualifizierung und die damit einhergehende Qualität der Arbeitsleistung der Systemanwender gewährleistet werden.

4.4. Die Gestaltung der Kommunikation in der Abschlussphase

Da die Einführung einer Innovation (eines DMS) im Zuge eines Projektes ein zeitlich begrenztes Vorhaben darstellt, ist dessen Abschluss für alle Beteiligten klar zu kommunizieren (vgl. auch im Folgenden Strebel 2003, S. 264). Dies ist von großer Bedeutung, weil ansonsten die Gefahr besteht, dass manche Projektteilnehmer ein Projekt als beendet betrachten, während die anderen Beteiligten noch weitere Maßnahmen setzen und somit unnötige Ressourcen verbrauchen. Ein derartiger Abschluss wird meist in Form einer Projektabschlussitzung durchgeführt. An dieser sollten, wie bereits beim Kick Off Meeting, alle am Projekt Beteiligten anwesend sein.

Dadurch, dass alle im Projekt involvierten Personen anwesend sind, kann der Informationsaustausch zwischen diesen wesentlich einfacher durchgeführt werden, so dass der Gefahr möglicher Missverständnisse in der Kommunikation entgegengewirkt werden kann. Die Hauptinhalte einer derartigen Sitzung stellen die mögliche Verteilung von Restaufgaben, die Ausräumung ungelöster Konflikte zwischen den Projektmitgliedern sowie die Projektabschlussnahme (hier: der Abschluss des DMS) durch den Auftraggeber, dar.

Jedoch gilt es auch für Projekte, die eine ähnliche Zielsetzung verfolgen, Grundlagen zu schaffen, mit denen sich diese noch effizienter durchführen lassen. In diesem Zusammenhang gibt es einige Instrumente bzw. Methoden durch deren Anwendung sich der Wissenstransfer und die damit verbundene Kommunikation im Unternehmen fördern und die Abwicklung zukünftiger Projekte sich verbessern lässt. Diese bilden somit einen wichtigen Bestandteil der Kommunikationsstrategie des in unserem Kontext gegenwärtig beschriebenen sowie für künftig durchgeführte Projekte.

Da, die im Folgenden näher beschriebenen ausgewählten Instrumente bzw. Methoden, sich vor allem die Sicherung der im Laufe des durchgeführten Projektes gesammelten Erfahrungen zum Ziel setzen, bedarf es einer anwenderfreundlichen Dokumentation (vgl. Disselkamp 2005, S.219).

Eine Methode, die zum Wissensmanagement zu zählen ist, und somit den Wissensaustausch sowie die Kommunikation im Unternehmen fördert, ist die der *Best Practices* (vgl. auch im Folgenden Neumann 2007, S.399). Der Begriff der *Best Practices* beinhaltet die Anwendung erfolgreicher Methoden, Konzepte und

Prozesse. In diesem Zusammenhang sprechen die Mitarbeiter (hier: die Projektmitglieder) über Ihre Erfahrungen und über erfolgreiche Lösungen aufgetretener Probleme und Herausforderungen, um daraus für zukünftige Vorhaben Optimallösungen abzuleiten.

Um jedoch derartige Optimallösungen entwickeln zu können, bedarf es eines intensiven Informationsaustausches aller am Projekt Beteiligten. Denn nur wenn die Teillösungen der einzelnen Stakeholdergruppen (z.B. Kernprojektteam, Softwareanbieter, IT-Mitarbeiter usw.) miteinander verknüpft bzw. integriert werden, kann daraus eine gemeinsame, für alle Betroffenen, Optimallösung hervorgehen.

Eine weitere Methode, die zum Abschluss eines Projektes zur Anwendung kommen sollte, ist die der *Lessons Learned* (vgl. auch im Folgenden Neumann 2007, S.400). Bei dieser Methode werden, anders als bei der zuvor erläuterten Methode nicht die optimalen Abläufe betrachtet, sondern die begangenen Fehler analysiert. So soll die Gefahr reduziert werden, künftig ähnliche Fehler erneut zu begehen.

Auch wenn es hier eines offenen Dialoges aller Beteiligten bedarf, sollte die Kommunikation immer auf einer sachlichen Ebene ablaufen. Dies bedeutet, dass hier gegenseitige Schuldzuweisungen nicht angebracht sind, sondern rein sachlich die Ursachen für begangene Fehler identifiziert und interpretiert werden müssen (auch wenn das nicht immer einfach erscheint). Damit die in der Diskussion gesammelten Erkenntnisse auch zukünftig präsent sind und daher genutzt werden können, müssen diese anschließend dokumentiert werden.

Letzteres soll an dieser Stelle noch die Methode der *Knowledge Maps* („Wissenslandkarten“) vorgestellt werden. Unter Knowledge Maps werden graphische Verzeichnisse von Wissensträgern und deren Wissensbeständen verstanden (vgl. auch im Folgenden Neumann 2007, S.401f).

In unserem Kontext gilt es somit die einzelnen Wissensträger (z.B. den Projektleiter, einen IT-Mitarbeiter usw.) zu bestimmen und diese für die übrigen Mitarbeiter im Unternehmen zu kennzeichnen. Als Voraussetzung für die Anwendung dieser Methode können beispielsweise die zuvor erläuterten Vorgehensweisen herangezogen werden. Das heißt, dass die im Zuge des intensiven Informationsaustausches gesammelten und dokumentierten Erkenntnisse, den künftigen Wissensträgern zugewiesen werden.

So wissen die übrigen Mitarbeiter bei zukünftigen Problemen oder Herausforderungen, die während eines ähnlichen Projektes (z.B. Erweiterung des DMS auf zusätzliche Abteilungen) auftreten, an wen sie sich wenden müssen. Dadurch kann der Informationsaustausch in Zukunft verbessert werden. Die oben beschriebenen Methoden können dazu beitragen die Kommunikation und daher den Ablauf zukünftiger Projekte zu optimieren. Jedoch hängt der Erfolg der angewendeten Methoden maßgeblich von den beteiligten Personen und deren Fähigkeit kreativ und dabei sachlich miteinander kommunizieren zu können ab.

Nachdem alle wesentlichen Angelegenheiten durch die Anwesenden geklärt und das Projekt (hier: das DMS) durch den Auftraggeber abgenommen wurde, gilt es nun die offizielle Inbetriebnahme des DMS allen Anwendern klar zu kommunizieren (z.B. via E-Mail oder Telefon). Auch wenn diese unter Umständen während der internen Schulung über den offiziellen Start des DMS (den Go Alive) bereits unterrichtet wurden, ist diese Maßnahme für die Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz für das neue DMS, vonnöten. Denn nur wenn diese auch mit dem DMS arbeiten, war das Projekt erfolgreich.

5. Zusammenfassung und Ausblick

DMS erfreuen sich als wichtiger Bestandteil eines ausgeprägten Informations- und Wissensmanagements zunehmender Beliebtheit. Durch die zahlreichen Funktionalitäten und die damit verbundenen Vorteile eines DMS, können Unternehmen durch diese Art der Innovation (Arbeitsinnovation) ihre Arbeitsprozesse bzw. Zusammenarbeit sowohl auf abteilungsinterner als auch auf abteilungübergreifender Ebene effizienter gestalten.

Es sollte in der Arbeit verdeutlicht werden, dass die Einführung eines DMS sehr komplexe Strukturen annehmen kann und mit einigen Risiken sowie Unsicherheiten verbunden ist. Daher bedarf es einer systematischen Vorgehensweise im Zuge eines Vorgehensmodells, durch die sich deren Einführung effektiv steuern lässt. In diesem Zusammenhang wurde aufgezeigt, dass Vorgehensmodelle, die eine streng sequenzielle Struktur aufweisen, als Vorgehensrahmen für die Entwicklung und Implementierung eines DMS ungeeignet sind. Diese werden aufgrund ihrer starren Struktur den dynamischen und innovationstypischen Rahmenbedingungen, die bei der Entwicklung und Implementierung eines DMS herrschen, nicht gerecht, wodurch das Entstehen unvorhersehbarer Risiken und Herausforderungen alle an einem derartigen Projekt Beteiligten vor erhebliche Probleme stellt.

Das Spiralmodell hingegen berücksichtigt, aufgrund seiner sehr flexiblen Struktur, die für die Entwicklung einer Innovation typischen Rahmenbedingungen. Das hat auch zur Folge, dass sich mögliche Fehler sowie Ineffizienzen im Laufe eines Projektes früher identifizieren und beseitigen lassen als das bei der Anwendung des V- sowie des Wasserfallmodells der Fall ist. Auch die Möglichkeit ein System in Komponenten aufzuteilen und diese zu entwickeln bzw. solange parallel (integrativ) zu testen bis letztendlich eine anwendergerechte Implementierung durchgeführt werden kann, spricht für das Spiralmodell.

Auf das in den obigen Ausführungen mehrmals zitierte Praxisbeispiel bezogen, hätten mit der Anwendung des Spiralmodells die, in der abschließenden (von der Anforderungsdefinition getrennten) Testphase entdeckten Fehler im DMS, durch deren frühzeitige Erkennung mit wesentlich geringerem Aufwand beseitigt

werden können. Generell hätte man auch wesentlich flexibler auf unvorhersehbare Probleme (Risiken) reagieren können.

Jedoch muss auch festgehalten werden, dass das Spiralmodell lediglich einen groben Vorgehensrahmen vorgibt, in dem es je nach Situation bzw. der in einem Unternehmen speziell vorherrschenden Rahmenbedingungen, eine individuelle Ausgestaltung der einzelnen Arbeitsschritte zu gestalten gilt.

Eine weitere entscheidende Erkenntnis der hier vorliegenden Arbeit besteht darin, dass die Kommunikation durch das jeweils für die Entwicklung und Implementierung eines DMS verwendete Vorgehensmodell, wesentlich bestimmt wird. Bei Anwendung des Wasserfallmodells findet beispielsweise zu Beginn des Projektes relativ viel Kommunikation statt. Des Weiteren lässt sich festhalten, dass die Intensität der Kommunikation zwischen Auftraggeber (der Anwender) und Auftragnehmer (Softwareentwickler) nur auf das Nötigste beschränkt ist, da die Entwicklung sowie Implementierung des DMS hauptsächlich vom Softwarehersteller übernommen wird. Der Auftraggeber (Endanwender) wird vor allem zu Beginn des Prozesses miteinbezogen.

Kommt hingegen das V-Modell im Zuge der Entwicklung und Implementierung eines DMS zur Anwendung, so wird auch, wie bereits erwähnt, während der parallel ablaufenden Tests zu den einzelnen Phasen zwischen Anwender und Softwarehersteller kommuniziert. Dadurch können bekanntlich Fehler früher identifiziert und Missverständnissen eher entgegengewirkt werden. Die Kommunikation zwischen allen Beteiligten findet somit kontinuierlicher statt als beim Wasserfallmodell.

Wird das in unserem Kontext präferierte Spiralmodell angewendet, so findet hier der intensivste Grad an Kommunikation zwischen allen involvierten Personen statt. Durch die laufende Überarbeitung bzw. Abstimmung der Teilkomponenten (-Systeme) und die damit verbundenen integrierten Tests, kommt es somit immer wieder zu Rückkopplungen und zur intensiven unternehmensinternen Absprache sowie zum Informationsaustausch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

Aufgrund der Tatsache, dass es sich beim Spiralmodell um ein Metamodell handelt und es daher verschiedene mögliche situationsangepasste Vorgehensweisen inkludieren kann (Stichwort: Grober Vorgehensrahmen), konnte in den Ausführungen nur auf einer aggregierten Ebene Abhängigkeiten zwischen dessen Struktur und der dadurch bedingten Kommunikation aufgezeigt

werden. Jedoch sollten Tendenzen für die Art und Intensität der Kommunikation bei Anwendung des Spiralmodells deutlich werden.

Zudem ist festzuhalten, dass die Art und Intensität der Kommunikation in dem hier vorliegenden Kontext im Wesentlichen auf zwei Ebenen beeinflusst wird. Zum einen ist diese, wie oben beschrieben, aufgrund der Struktur des Spiralmodells stark situationsgetrieben und daher zu Beginn des Projektes nur schwer zu planen. Zum anderen lassen sich jedoch durch Anwendung der vorgestellten Instrumente sowie Standardisierungsmöglichkeiten der Kommunikation (vor allem während der Anforderungsspezifikation) dieser ein gewisses Maß an Komplexität nehmen. Es bestehen somit noch einige Möglichkeiten die Kommunikation im vorgegeben Rahmen auszugestalten.

Des Weiteren zeigte sich, dass die Gestaltung der Kommunikation nicht nur in der Entwicklungs- und Implementierungsphase einen entscheidenden Bestandteil zur erfolgreichen Umsetzung darstellt, sondern generell für die gesamte Durchführung eines komplexen Projektes, wie es die Einführung eines DMS darstellt, von großer Bedeutung ist. Das hat auch zur Folge, dass das Instrumentarium der Kommunikation als begleitendes Element bei der Einführung eines DMS zu sehen ist und zu jeder Zeit, auch bereits vor dem offiziellen Start des Projektes und zu dessen Aufarbeitung, daher gezielt einzusetzen ist.

Die Arbeit hat sich auf die Gestaltung kommunikationsspezifischer Aspekte bei der systematischen Einführung eines DMS fokussiert. Daher besteht die Notwendigkeit weitere Aspekte, die Einfluss auf die erfolgreiche Einführung eines DMS nehmen, zu untersuchen.

So stellt die Erarbeitung von Ansätzen in Bezug auf die Selektion eines, für die jeweiligen Rahmenbedingungen des Unternehmens (Stichwort: Ressourcenausstattung) geeigneten Softwareanbieters, eine interessante Thematik dar, weil bereits in diesem Stadium der Grundstein für eine gute Zusammenarbeit und somit für die erfolgreiche Einführung eines DMS gelegt werden kann.

Da die Einführung eines DMS bekanntlich mit großen strukturellen Veränderungen im Unternehmen einhergeht, bedarf es wie bereits erwähnt des Einsatzes eines gezielten Change Managements. Daher wäre es interessant zu untersuchen, welche Instrumente bzw. Methoden aus dem reichhaltigen Pool des Change Managements (abgesehen von den hier vorgestellten

kommunikationsspezifischen Aspekten) einen Beitrag für die erfolgreiche Einführung eines DMS leisten können.

Die Behandlung derartiger Thematiken wäre im Hinblick auf die hohe Relevanz von DMS in der gegenwärtigen sowie zukünftigen Arbeitswelt von großem Nutzen.

Literaturverzeichnis

- Altenhofen, C. (1999): DMS in der Technischen Dokumentation: *Fachzeitschrift Technische Dokumentation*, URL: <http://www.doku.net/artikel/dokumenten.htm#Über%20den> (8.12.2009)
- Assassa, G. (o.J.): Software Engineering. Test Case and Examples, URL: http://faculty.ksu.edu.sa/ghazy/CSC342_Tools/Test%20Case%20Template.pdf (28.6.2010)
- Aurich, C. & Rößing, M (2005): Einführung von Dokumentenmanagementsystemen. Leitfaden zur Anwendung von Groupware in der mittelständischen Wirtschaft, URL: http://www.gripit.de/leitfaeden/leitfaden_04_dokumentenmanagement-system_128bit.pdf (28.10.2010)
- Bae, H., Hu, W., Yoo, W.S., Kwak, B.K., Yeongho, K. & Park, Y.T. (2004): Document configuration control processes captured in a workflow. *Computers in Industry*, 53 (2), S.117-131
- Beers, J.P., Boshuizen H.P.A., Kirschner, P.A. & Gijssels, W.H. (2005): Computer support for knowledge construction in collaborative learning environments. *Computer in Human Behavior*, 21 (4), S.623-643
- Balzert, H. (2008): Lehrbuch der Software-Technik. Softwaremanagement, 2.Auflage, o.O.
- Biedermann, M. & Seidel, A. (2007): Aller Anfang ist schwer-Problem und Zeildefinition in der Organisationsberatung. *Gruppendynamik und Organisationsberatung*, 38 (3), S.247-256
- Boehm, B.W. (1989): *Software Risk Management*, Washington et al.
- Boshuizen, H.P.A. & Tabachneck-Schijf, J.M. (1998): Problem solving with multiple representations by multiple and single agents: an analysis of the issues involved. In M. W. Van Someren, P. Reimann, H. P. A. Boshuizen, & T. de Jong (Eds.), *Learning with multiple representations*, S. 137-151, Amsterdam
- Bromme, R. & Nückles, M. (2001): Expertise and estimating what other people know: the influence of professional experience and type of knowledge. *Journal of Experimental Psychology*, 17 (4), S.317-330
- Buehrer, R. (2003): *Kommunikationsmanagement in Veränderungsprojekten. Eine Methode für die Einführung digitaler Produkte*, Bamberg
- Carribian Business (2008): DCS helps protect and retrieve documents during good times and bad, 36 (36), S.54-55

Chatzoglou, P.D. & Macaulay, L.A. (1996): A review of existing models for project planning and estimation and the need for a new approach. *International of Project Management*, 14 (3), S.173-183

Chocano, E.M. (2004): A Comparative Study of Iterative Prototyping vs. Waterfall Process Applied To Small and Medium Sized Software Projects. URL: http://strategic.mit.edu/PDF_archive/theses/SM_malaga_2004.pdf (1.2.2010)

Dandl, J. (1999): Dokumenten-Management-Systeme. Eine Einführung. Arbeitspapiere WI 1999 Nr.9, URL: http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2004/1631/pdf/Apap_WI_1999_09.pdf (1.2.2010)

Disselkamp, M. (2005): Innovationsmanagement. Instrumente und Methoden zur Umsetzung im Unternehmen, München

Downing, L. (2006): Implementing EDMS: Putting People First. *Information Management Journal*, 40 (4), S.44-50

Goehrs, O.S. (2006): Kundengetriebenes Software-Qualitätsmanagement, Portal für Recht. Informatik. Neue Technologien. URL: http://www.ius-it.de/beitraege/Kundengetriebenes_SQM.html (30.6.2010)

Hauschildt, J. (2004): Innovationsmanagement, 3.Auflage, München

Hesse, W., Merbeth, G. & Frölich, R. (1992): Handbuch der Informatik. Software – Entwicklung. Vorgehensmodelle, Projektführung, Produktverwaltung, Oldenburg

Hilgenberg, B. (2000): Der Projektabschluss. Projektmagazin Ausgabe 17, URL: http://www.berufportal.de/fileadmin/docs/itberufe/pruefung/projektarbeit_abschluss_1.pdf (10.6.2010)

Jeffries, R. (1999): Story and Task Cards, X-Programming: Extreme Programming and Agile Software Development Resources, URL: http://xprogramming.com/articles/story_and_task_cards/ (30.6.2010)

Johansmeyer, T. (2009): Document Management Becomes a Normal Part of The Process: Integration makes the process smoother. *National Public Accountant*, 8 (1), S.43

Kampffmeyer, U. (1999): Strategien zur Einführung von Dokument-Management-Systemen, URL: <http://www.projectconsult.net/Files/Strategien%20zur%20Einf%C3%BChrung%20von%20DMS.pdf> (12.11.2009)

Kampffmeyer, U., Merkel, B. & Prachtel M. (2001): Erfolgsfaktoren für die DMS-Einführung, URL: http://www.projectconsult.net/Files/DRT_Erfolgsfaktoren_DMS_Einfuehrung.pdf (27.5.2010)

Kaner, J.D. (2003): What Is a Good Test Case?, Florida Institute of Technology Department of Computer Sciences, URL: <http://www.kaner.com/pdfs/GoodTest.pdf> (30.6.2010)

Kirchner, K. (2001): Integrierte Unternehmenskommunikation theoretische und empirische Bestandsaufnahme und eine Analyse amerikanischer Großunternehmen, Dissertation, Westdeutscher Verlag

Kirschner, P.A., Beers, P.J., Boshuizen, H.P.A. & Gijssels, W.H. (2008): Coercing shared knowledge in collaborative learning environments, *Computers in Human Behavior*, 24 (2), S.403-420

Kränzle, H.P.(1995): Dokumentenmanagement und Trends, in: Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik, o.O.

Lebesmühlbacher, T. (2008): Der optimale Projektstart: Kick Off Meeting, URL: http://www.domendos.com/fileadmin/domendos/Newsletter/11-08/Kick-off_Meeting.pdf (9.6.2010)

Lee, B.G., Narayanan, N.H. & Chang, K.H. (2001): An integrated approach to distributes version management and role-based access control in computer supported collaborative writing, *Journal of Systems and Software*, 59 (2), S.119-134

Lenz, W. (2001): Unternehmensführung im Informationszeitalter, URL: <http://www2.htw-dresden.de/~lentz/pdf/02lentz05.pdf> (2.7.2010)

Mc Chesney, I.R. & Gallagher S. (2004): Communication in co-ordination practices in software engineering projects, *Information and Software Technology*, 46 (7), S. 473-489

Marir, F. & Zantout, H. (1999) : Document management systems for current capabilities towards intelligent information retrieval : an overview, *International Journal of Information Management*, 19 (6), S. 471-484

Massi, R. (2008): Beyond Document Management, *Paperless Supplement*, 22 (19), S.3-4

Maurer, G. (1998) : Zum Fachentwurf von Workflow-Management-Systemen in prozessorientierten Organisationen, Aachen

Neumann, R. (2007): Management – Konzepte im Praxistest. State of the Art – Anwendungen – Erfolgsfaktoren, Wien

Pfannenberger, J. (2003): Veränderungskommunikation. Den Change – Prozess wirkungsvoll unterstützen. Grundlagen, Projekte, Praxisbeispiel, Frankfurt am Main

Ramsing, L. (2009): Project communication in a strategic internal perspective, *Corporate Communication: An international Journal*, 14 (3), S.345-357

Raynes, M. (2002): Document management: is the time now right?, *Work Study*, 51 (6), S.303-308

Siatiras, K. (2004): Electronic document system – why you need it, *Chartered Accountant Journal*, 83 (5), S.4-6

Steinheider, B. & Burger, E. (2000): Kooperation in interdisziplinären Teams,. Komplexe Arbeitssysteme –Herausforderung für Analyse und Gestaltung. Bericht zum 46. Arbeitswissenschaftlichen Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
URL: http://www.pm.iao.fhg.de/fhg/Images/bs_gfaBerlin_tcm342-107987.pdf
(23.6.2010)

Strebel, H. (2003): Innovations- und Technologiemanagement, Wien

Welsh, T. (2007): Going paperless: Taking Steps to Improve Efficiency, Customer Service and Profits, *Journal of Financial Planning*, 20, S.17

Whitepaper (2009): Chancen und Zukunftstrends. Erfolgreiches Projektmanagement. Wie Sie Projekte mit Online-Meetings effizienter steuern,
URL:
http://www.netviewer.com/fileadmin/user_upload/PDF/whitepaper/Whitepaper_Projektmanagement_DE.pdf (14.6.2010)

Witte, E. (1973): Organisation für Innovationsentscheidungen - Promotoren-Modell, Göttingen

**Ehrenwörtliche Erklärung
für Masterarbeiten, Diplomarbeiten und Dissertationen**

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende wissenschaftliche Arbeit selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Ich erkläre weiters, dass ich keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind gemäß den Regeln für wissenschaftliche Arbeiten zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet.

Die während des Arbeitsvorganges gewährte Unterstützung einschließlich signifikanter Betreuungshinweise ist vollständig angegeben.

Die wissenschaftliche Arbeit ist noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden. Diese Arbeit wurde in gedruckter und elektronischer Form abgegeben. Ich bestätige, dass der Inhalt der digitalen Version vollständig mit dem der gedruckten Version übereinstimmt.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

(Unterschrift)

(Ort, Datum)