

# uSelect DMS

Optimierung des Auswahlprozesses von Dokumentenmanagementsystemen in KMU durch die Entwicklung und Integration von Usability-Kriterien

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Autoren:**

Christina Bröhl, Dr.-Ing. Dr. rer. medic. Dipl.-Inform. Alexander Mertens, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Christopher M. Schlick  
(Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen (IAW))

Dipl. Med-Inf. Antje Bruhnke, Dipl.-Inform. Violett Zeller  
(FIR e. V. an der RWTH Aachen)

Christian Bartsch  
(Ceyoniq Technology GmbH)

Rainer Sontow  
(Trovarit AG)

Titelbild: Jorma Bork / pixelio.de

## Vorwort

In wissenschaftlichen Publikationen werden die Notwendigkeit und der wirtschaftliche Mehrwert der Beachtung von Usability-Kriterien bezogen auf Anwendungssoftware in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) beschrieben. Woywode et al. (2012) leiten aus verschiedenen Reifegradmodellen ein umfassendes Reifegradmodell für die Usability im Softwareeinsatz ab. Dieses gilt zwar im Besonderen für KMUs, umfasst aber den gesamten Softwareeinsatz und das Softwaredesign und beinhaltet keine Anforderungen für die Gestaltung von Dokumentenmanagementsystemen (DMS). Des Weiteren zeigen Woywode et al. (2012) dass eine erhöhte Usability ein wichtiges Differenzierungspotential im Softwaremarkt ist, welches zur unmittelbaren Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beiträgt.

Der DMS-Markt in Deutschland ist zwar enorm vielfältig, jedoch unterscheiden sich viele Systeme inzwischen nicht mehr signifikant bezüglich ihres funktionalen Leistungsumfangs. Gleichwohl existieren meist große Unterschiede bezogen auf die Gebrauchstauglichkeit der Systeme. Beispiele hierfür sind verschiedene Client-Ausprägungen, unterschiedliche Arten der Verknüpfung mit fremden Systemwelten oder die Anzahl an Operationen, die ein Benutzer benötigt, um einen Vorgang durchzuführen. Das Thema Usability gewinnt daher speziell im Bereich DMS immer mehr an Bedeutung.

So wurde 2012 die Projektidee zu uSelect DMS geboren. Da bislang keine wissenschaftlichen Untersuchungen oder konkrete, anhand experimenteller Daten validierte, ergonomische Gestaltungsempfehlungen speziell für DMS vorliegen, war das Ziel des Projekts, Usability von DMS beschreibbar zu machen. Im Rahmen des Projektes sollte dazu eine Bewertungsmethodik für DMS anhand von Usability-Kriterien entwickelt werden und eine geeignete Auswahlmethodik für die Beschaffung eines DMS für KMU abgeleitet werden. Entsprechend der Vielseitigkeit des Forschungsthemas wurde ein interdisziplinäres Konsortium gebildet. Daran waren neben dem Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen, dem FIR an der RWTH Aachen auch die beiden Praxispartner Trovarit AG und Ceyoniq Technology GmbH beteiligt. Darüber hinaus waren weitere Unternehmen als Partner assoziiert.

Inhalt dieses Buches sind die umfangreichen Ergebnisse aus dem Projekt uSelect DMS. Entsprechend dem Profil des Konsortiums, sind die zusammengestellten Ergebnisse interdisziplinär entstanden und weisen aufgrund der Beteiligung der beiden Unternehmen eine hohe Praxisrelevanz auf. Im speziellen sind an dieser Stelle zwei auf empirischen Daten basierende und validierte Usability-Kriterienkataloge zu nennen, die sowohl von DMS-Anbieterunternehmen als auch von DMS-Anwenderunternehmen gleichermaßen dazu genutzt werden können, Usability von Dokumentenmanagementsystemen zu bewerten und darüber hinaus KMU eine Hilfestellung bei der Softwareauswahl bieten.

Wir bedanken uns beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), das dieses Projekt innerhalb des Förderschwerpunkts Mittelstand-Digital in der Initiative „Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand“ gefördert hat. Insbesondere gilt unser Dank auch dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) für die Möglichkeit der Durchführung des Projekts und der Betreuung während der gesamten Projektlaufzeit.

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	8
1.1	Ausgangssituation und Problemstellung .....	8
1.2	Zielsetzung .....	9
1.3	Vorstellung Projektkonsortium .....	9
1.3.1	Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen .....	9
1.3.1	FIR e. V. an der RWTH Aachen .....	9
1.3.2	Trovarit .....	10
1.3.3	Ceyoniq .....	11
1.4	Stand der Wissenschaft .....	11
1.4.1	DMS .....	11
1.4.2	DMS-Auswahlprozess .....	12
1.4.3	Usability von DMS .....	13
1.5	Zusammenarbeit mit anderen Stellen .....	14
2	Projektdokumentation .....	15
2.1	Analyse Nutzungskontext .....	15
2.1.1	Benutzeranalyse .....	15
2.1.2	Aufgabenanalyse .....	17
2.2	Schwachstellenanalyse bestehender DMS mittels Fragebögen .....	22
2.2.1	Online-Befragung .....	22
2.2.2	Befragung eines Anwenderunternehmens .....	26
2.2.3	Befragung eines Anbieterunternehmens .....	27
2.3	Use Cases .....	28
2.3.1	Darstellungsmöglichkeiten .....	28
2.3.2	Entwicklung von Use Cases .....	29
2.4	Benutzertests .....	36
2.5	Kriterienentwurf .....	39
2.6	Validierung .....	39
2.7	Anbieterseitige Validierung mittels Benchmark-Befragung .....	40
2.8	Kriterienkatalog .....	41
2.9	Auswahlmethodik .....	42
2.9.1	Vorgehen allgemein .....	42
2.9.2	Identifikation Anwender .....	44
2.9.3	Integration in Marktrecherche und Lastenheft .....	44
2.9.4	Systempräsentation .....	46
2.10	Benchmark .....	47
2.11	DMS-Prototyp .....	48
3	Transfer und Verwertung .....	52
3.1	Kompetenzzentrum Online .....	52
3.1.1	Informationen auf der Webseite .....	52
3.1.2	Downloadmaterial .....	52
3.1.3	Erklärvideo .....	54
3.1.4	DMS-Baukasten .....	55
3.2	Kompetenzzentrum – sonstige Leistungen .....	57
3.2.1	Dienstleistungen am FIR .....	57
3.2.2	DMS Seminar .....	57
4	Zusammenfassung und Ausblick .....	59

5	Literatur.....	60
	Anhang 1 Benutzerfragebogen .....	62
	Anhang 2 Interviewleitfaden Anwender .....	75
	Anhang 3 Interviewleitfaden Anbieter.....	76
	Anhang 4 Usability Kriterienkatalog für Anwender.....	78
	Anhang 5 Usability Kriterienkatalog für Anbieter .....	90

## Bildverzeichnis

Abbildung 1 3-Phasen-Konzept DMS	12
Abbildung 2 Analyse des Nutzungskontextes DMS	15
Abbildung 3 Morphologischer Kasten – Benutzermerkmale	17
Abbildung 4 Aufgabenmodell für den Nutzungskontext DMS	18
Abbildung 5 DMS-Aufgabenbereiche "Eingabe"	18
Abbildung 6 DMS-Aufgabenbereich "Ablage"	19
Abbildung 7 DMS-Aufgabenbereiche "Ausgabe"	20
Abbildung 8 DMS-Aufgabenbereich "Kollaboration"	20
Abbildung 9 DMS-Aufgabenbereich "Administration"	21
Abbildung 10 Rechnungsbearbeitungsprozess	21
Abbildung 11 Morphologischer Kasten – Handlungskontextmerkmale	22
Abbildung 12 Schematische Darstellung des Benutzerfragebogens	23
Abbildung 13 Häufigkeit der Nutzung verschiedener Menüpunkte	25
Abbildung 14 Ergebnisse des ErgoNorm Benutzerfragebogens	26
Abbildung 15 Use-Case-Diagramm Rechnungseingangsprozess	30
Abbildung 16 Benutzertest im Labor	36
Abbildung 17 Beispielhafte Darstellung des Kriterienentwurfs	39
Abbildung 18 Erfüllungsgrad ausgewählter Usability-Kriterien	41
Abbildung 19 Vorgehensmodell zur Bewertung der Usability	43
Abbildung 20 Personas	44
Abbildung 21 Auszug aus dem Suchprofil des IT-Matchmaker	45
Abbildung 22 Auszug aus dem Suchprofil des IT-Matchmaker	45
Abbildung 23 Beispiel eines (zufälligen) Rechercheergebnisses	46
Abbildung 24 nscale Cockpit Header mit neuem Suchbereich	48
Abbildung 25 Direkte Suche in einer Volltextsuche	48
Abbildung 26 Darstellung Metadatensuche im nscale Cockpit	49
Abbildung 27 nscale Standard Suchmaske	49
Abbildung 28 Darstellung nscale Vorschau direkt im Cockpit Client	49
Abbildung 29 Darstellung Vorschau direkt in der Such-Ergebnisleiste	50
Abbildung 30 Darstellung Dokumenteneigenschaften in Suchergebnis	50
Abbildung 31 nscale Tabs / Reiter für weitere Suchformulare	51
Abbildung 32 Screenshot <a href="http://www.uselect-dms.de">www.uselect-dms.de</a>	52
Abbildung 33 Materialien des Kompetenzzentrums	54
Abbildung 34 Auszüge aus dem Erklärvideo	55
Abbildung 35 uSelect DMS Demonstrator am FIR	56
Abbildung 36 Screenshot des DMS-Baukastens	56

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Nutzung von Programmen zur Dokumentenverwaltung	25
Tabelle 2 Dauer und Häufigkeit verschiedener Aufgaben	25
Tabelle 3 Textuelle Beschreibung von Use Cases	28
Tabelle 4 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument suchen"	31
Tabelle 5 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument ablegen"	33
Tabelle 6 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument anzeigen"	34
Tabelle 7 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument freigeben"	35
Tabelle 8 Textuelle Beschreibung Use-Case "Kommentieren"	35
Tabelle 9 Experimentelles Design	37
Tabelle 10 Versuchsablauf	38
Tabelle 11 Klassifizierung der Kriterien nach Funktionsbezug (Auszug)	42
Tabelle 12 Kriterien in den nscale Standard umgesetzt	51

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Zur Beherrschung der digitalen Informationsflut in KMU gewinnt der Bereich Dokumentenmanagement zunehmend an Bedeutung. Technische Unterstützung erhalten Unternehmen dabei durch Dokumentenmanagementsysteme (DMS), die eine stärkere Automatisierung bei der Erfassung, Klassifizierung, Bearbeitung, Archivierung und Verteilung von Dokumenten ermöglichen (vgl. Götzer et al., 2008). Der Einsatz von DMS verspricht zahlreiche Nutzenpotenziale wie die Reduktion von Such-, Prozess- und Durchlaufzeiten sowie das Einsparen von Druck-, Papier- und Archivkosten (vgl. Stern, 2008). Aktuelle Studien belegen, dass Unternehmen in den kommenden Jahren verstärkt Investitionen in ein DMS planen (Trovarit, 2010).

Durch ihre prozessübergreifende Funktionalität finden DMS in KMU Anwendung über alle Abteilungen und Fachbereiche hinweg. Der Anwenderkreis streckt sich über alle Altersklassen und umfasst sowohl technikaffine Experten (sog. Power-User) als auch Gelegenheitsnutzer. Dabei existieren je nach Nutzerkreis verschiedene Anforderungen an die Handhabbarkeit des Systems: Während Power-User für die effiziente Verarbeitung auf strukturierte Eingabemasken und Tastensteuerung angewiesen sind, liegt der Fokus beim Gelegenheitsnutzer stärker auf einer intuitiven Steuerung. Eine Gemeinsamkeit aller Nutzergruppen ist, dass der eigentliche Mehrwert des Systems, d.h. das schnelle und abteilungsübergreifende Finden von Dokumenten, zunächst Mehraufwand für den einzelnen Benutzer bei der Dokumentenerfassung bedeutet durch die Eingabe von beschreibenden Informationen (Metadaten). An dieser Stelle führen nicht gebrauchstaugliche bzw. für die Zielgruppe ungeeignete Systeme dazu, dass diese Mehrarbeit gescheut und der eigentliche Mehrwert des DMS verfehlt wird. Wichtig in diesem Zusammenhang ist die vermehrte Anstellung von Zeitarbeitern in KMU (Sende et al., 2011). Diese werden vorwiegend für Arbeitsaufgaben eingesetzt, die eine geringe Qualifikation sowie eine kurze Einarbeitung erfordern (Hasenau et al., 2011). Eine schnelle Einarbeitung in die im Betrieb vorhandene DMS wird erst durch eine gebrauchstaugliche Benutzungsschnittstelle möglich, welche für verschiedenste Benutzergruppen ohne Barrieren bedienbar sein muss. Im Hinblick auf den demografischen Wandel und der damit einhergehenden zunehmenden Bedeutung älterer Arbeitspersonen für KMU (Brandenburg et al., 2007) muss auch die altersgerechte Gestaltung von DMS in die Entwicklung der Usability-Kriterien einfließen.

In wissenschaftlichen Publikationen werden die Notwendigkeit und der wirtschaftliche Mehrwert der Beachtung von Usability-Kriterien bezogen auf Anwendungssoftware in KMU beschrieben (Institut für Mittelstandsforschung, 2012). Das Thema Usability gewinnt speziell im Bereich DMS in KMU immer mehr an Bedeutung. Des Weiteren ist der DMS-Markt in Deutschland zwar enorm vielfältig, jedoch unterscheiden sich die Systeme inzwischen nicht mehr signifikant bezüglich ihres funktionalen Leistungsumfangs. Gleichwohl existieren meist große Unterschiede bezogen auf die Gebrauchstauglichkeit der Systeme. Beispiele hierfür sind verschiedene Client-Ausprägungen, unterschiedliche Arten der Verknüpfung mit fremden Systemwelten (z.B. die automatische Extraktion von Kundenname und -adresse aus dem Enterprise Resource Planning-System (ERP) bei der Eingabe einer Kundennummer) oder aber die Anzahl an Klicks, die ein Benutzer benötigt, um einen Vorgang wie bspw. einen Ad-hoc Workflow durchzuführen.

Trotzdem wird der Usability-Aspekt in aktuellen Auswahlprozessen von DMS in der Regel stark vernachlässigt. Die Ursache dafür ist, dass zwar funktionale Kriterien im Sinne von Anforderungen für den Auswahlprozess formuliert werden können, jedoch keine objektiven Kriterien existieren, die a posteriori für die Bewertung und Auswahl von DMS hinsichtlich Usability angewendet werden können. Usability wird meist erst nach der Implementierung im Produktivbetrieb sichtbar, jedoch ist



es zu diesem Zeitpunkt bereits zu spät. An dieser Stelle besteht Handlungsbedarf, der von dem vorliegenden Projektvorhaben adressiert wird.

## 1.2 Zielsetzung

Ziel von uSelect DMS ist es, den Anwendern von Dokumentenmanagementsystemen eine wissenschaftlich fundierte und die Aspekte von Usability berücksichtigende Methode zur Analyse des Marktangebots zur Verfügung zu stellen. Die Anbieter von Dokumentenmanagementsystemen sollen ein valides Werkzeug erhalten, welches sie dabei unterstützt, die Usability ihrer Produkte zu verbessern. Als Ergebnis soll der einzelne Anwender von Dokumentenmanagementsystemen durch ein hohes Maß an Gebrauchstauglichkeit in die Lage versetzt werden, Dokumente effektiver und effizienter zu verwalten. Zusammengefasst beinhalten die Ziele von uSelect DMS

- die Usability von Dokumentenmanagementsystemen beschreibbar zu machen,
- die Integration von Usability-Kriterien für Dokumentenmanagementsystemen in den Auswahlprozessen zu erleichtern,
- die Akzeptanz von Dokumentenmanagementsystemen bei den Anwendern zu erhöhen,
- die Aufmerksamkeit für die Bedeutung von Usability bei kleineren Softwareanbietern zu verbessern,
- einen Überblick über den aktuellen Stand bezüglich der Usability von Dokumentenmanagementsystemen zu geben.

## 1.3 Vorstellung Projektkonsortium

### 1.3.1 Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen

Das Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen (IAW) ist ein weltweit anerkanntes Institut mit Schwerpunkt in der Gestaltung und Optimierung von Arbeitsprozessen in Entwicklung, Produktion und Service. Im Mittelpunkt unserer Aktivitäten steht der Mensch im Unternehmen der Zukunft. Als ältestes arbeitswissenschaftliches Institut in Deutschland hat die Forschungsexzellenz eine lange Tradition.

In enger Kooperation mit Partnern aus Industrie und Forschung entwickelt das Institut für Arbeitswissenschaft Methoden und Werkzeuge zur integrierten Arbeitsgestaltung auf organisationaler, technischer und personaler Ebene. Das IAW verfügt damit über umfangreiche Erfahrungen im Bereich der Prozess- und Anforderungsanalyse sowie bei der strukturierten und methodengeleiteten Aufgaben- und Tätigkeitsanalyse. Das interdisziplinäre Team aus Ingenieuren, Arbeitspsychologen, Pädagogen und Informatikern wendet zur aufgaben- und nutzergerechten Gestaltung und Optimierung von Prozessen und deren technischen Unterstützungssystemen empirische, dem Stand der Wissenschaft entsprechende arbeitswissenschaftliche Methoden und Verfahren an. Basierend auf Analysen der Benutzeranforderungen und des Nutzungskontexts werden Prozess- und Produktkonzepte entwickelt, prototypisch umgesetzt und anschließend in empirischen Versuchsreihen ergonomisch bewertet.

### 1.3.1 FIR e. V. an der RWTH Aachen

Das FIR ist ein selbständiger Forschungsdienstleister an der RWTH Aachen und seit 60 Jahren eine der führenden deutschen Forschungseinrichtungen im Bereich Betriebsorganisation. In den Themenbereichen Produktionsmanagement, Dienstleistungsmanagement und Informationsma-

nagement gestalten in einer Netzorganisation 50 festangestellte Mitarbeiter sowie ca. 100 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte die Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft.

Mit einer mittlerweile über 15-jährigen Tradition konzentriert sich das FIR mit dem Bereich Dienstleistungsmanagement auf unternehmensbezogene und technologiebasierte Dienstleistungen und spricht damit die derzeitigen und zukünftigen Herausforderungen und Probleme eines der bedeutendsten Industriesektoren überhaupt an. In den drei Fachgruppen „Service Engineering“, „Lean Services“ und „Community Management“ erfolgt eine differenzierte Betrachtung des Themenfelds aus drei Perspektiven, die sich an den spezifischen Belangen der jeweiligen Zielgruppen ausrichtet. Die Themen reichen von der systematischen Entwicklung von Produkt-Service-Systemen mit stark technologischer Prägung bis zur Professionalisierung der Dienstleistungserbringung im Kontext der effizienten Integration von Mitarbeitern, Kunden und Technologien. Dabei wird die Leistungserbringung in Netzwerken ebenso betrachtet, wie die Möglichkeit mit Anbieter-Kunden-Communities, die Kundenintegration und den Innovationsgrad aktueller und zukünftiger Generationen von integrativen Leistungssystemen zu steigern.

Seit 1997 ist das FIR als eine der ersten Forschungseinrichtungen Deutschlands nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Oberster Qualitätsmaßstab des Instituts ist die Erbringung einer kompetenten und nutzbringenden Leistung für seine Partner. Dies sind Unternehmen und öffentliche Institutionen, Förder- und Forschungseinrichtungen und die Nutzer der FIR-eigenen Transfer- und Weiterbildungsaktivitäten. Als Forschungsdienstleister agiert das FIR in der vorwettbewerblichen Forschung als Interessenvertreter von Unternehmen, als Partner der Wirtschaft und als Branchenforschungsstelle von Verbänden in teils nationalen, teils internationalen Verbundprojekten.

### 1.3.2 Trovarit

Die Trovarit AG mit Sitz in Aachen wurde im September 2000 als Spin-Off des Forschungsinstituts für Rationalisierung (FIR) e.V. an der RWTH Aachen gegründet. Das Unternehmen versteht sich als Marktanalyst und anbieterneutraler Ansprechpartner in allen Fragen rund um die Auswahl und Einführung von Business Software.

Aufbauend auf über 20 Jahren Erfahrung in der Software-Evaluation des FIR, hat die Trovarit AG den IT-Matchmaker® (ITM), die führende Auswahl- und Ausschreibungsplattform für betriebliche Software-Lösungen im deutschsprachigen Raum, entwickelt. Der ITM stellt im Leistungsspektrum der Trovarit AG das zentrale Werkzeug für eine einfache, systematische und anforderungsgestützte Software-Auswahl für Anwenderunternehmen auf der Suche nach einer geeigneten Unternehmenssoftware dar. Integraler Bestandteil des Services sind in der Praxis erprobte Lastenheftvorlagen (u.a. für die Bereiche ERP, PPS, CRM, ECM/DMS und MES), welche sich in über 400 begleiteten Auswahlprojekten bewährt haben.

Neben dem ITM bietet die Trovarit AG suchenden Anwenderunternehmen über alle Phasen der Software-Auswahl (angefangen von der ersten Positionsbestimmung über die Anforderungsdefinition, sukzessive Eingrenzung geeigneter alternativer Lösungen und Anbieter, und Systemtests bis hin zu Vertragsverhandlung) anbieterunabhängige Beratungsleistung an. Zu diesem Zweck hat die Trovarit AG ausgehend vom 3-Phasen-Konzept zur Software-Auswahl des FIR einen Beratungsansatz entwickelt, dessen modularer Aufbau aus Standardberatungspaketen insbesondere KMU bei der Inanspruchnahme von Beratungsleistungen entgegen kommt.

Darüber hinaus verfügt die Trovarit AG mit dem ITM und den von ihr durchgeführten Studien (insbesondere der Langzeitstudie „ERP in der Praxis: Anwenderzufriedenheit, Nutzen & Perspektiven“) über eine einzigartige Datenbasis hinsichtlich des Software Marktes einerseits und Anwendererfahrungen andererseits. Hierzu zählen u.a.:

- ca. 1.100 Anbieterprofile (ITM)

- ca. 1.700 qualifizierte Softwareprofile (ITM)

ca. 16.000 recherchierbare Referenzinstallationen (ITM)

ca. 6.500 umfassend (von Anwendern) bewertete Software-Installationen (ERP-Z)

Die Trovarit AG veröffentlicht im Jahr ca. 20 Fachartikel in der einschlägigen Presse (u.a. Computerwoche, is-report, IT&Production, Produktion, QZ, IT-Automotive) über Projekterfahrungen und Studienergebnissen zu aktuellen Themen im Bereich Business Software. Zudem ist die Trovarit AG aktives Mitglied in den Verbänden BITKOM, VOI, VDMA und BDU.

Die Trovarit AG erreicht über ihr Netzwerk alle namhaften Hersteller von DMS (ca. 100), über 20 partnerschaftlich verbundene Beratungen und über ihren Newsletter ca. 10.000 Nutzer von Business Software in Anwenderunternehmen.

### 1.3.3 Ceyoniq

Die Ceyoniq Technology GmbH beschäftigt sich in erster Linie mit der Entwicklung und dem Vertrieb von DMS und ECM Softwareprodukten. Am Hauptsitz in Bielefeld und den Standorten in Berlin, Hamburg, München, Nürnberg und Wien sind über 120 Mitarbeiter beschäftigt. Sie bietet neben dem breiten Spektrum von Produkten und Lösungen für DMS und ECM auch die erforderlichen Dienstleistungen für die Einführung und Implementierung von DMS Projekten an. Ebenso kann die Beratung und Unterstützung bei der Implementierung der DMS Software übernommen werden. Die entsprechenden Produkt- und Anwenderschulungen runden das Leistungsspektrum rund um DMS und ECM ab. Gerade auf dem Gebiet der Dokumenten Management Systeme kann die Ceyoniq Technology GmbH auf langjährige Erfahrungen aus zahlreichen Projekten und im Markt etablierte Produkte zurückgreifen.

Die Ceyoniq Technology GmbH ist Mitglied der Ceyoniq Unternehmensgruppe, zu der auch die Ceyoniq Media GmbH mit Sitz in Bielefeld und die Ceyoniq Consulting GmbH mit Sitz in Aachen gehören. Ein Hauptbestandteil der Produktentwicklung bildet die Informationsplattform *nscale 7vecto*, die nachhaltig das Informations- und Dokumentenmanagement sowie die komplexen Geschäfts- und Kommunikationsprozesse von Unternehmen optimiert.

## 1.4 Stand der Wissenschaft

Bei der Umsetzung des integrativen Lösungsansatzes waren verschiedene Technologiefelder relevant, deren jüngere Entwicklung und aktueller Stand im Folgenden beleuchtet wird.

### 1.4.1 DMS

Innerhalb des Gebietes der Informationssysteme, werden DMS oder genereller Enterprise Content Management Systeme (ECM) zu einem immer größeren Forschungsgebiet (vgl. Nordheim& Päävärinta, 2006; Smith & McKeen, 2003). Dabei liegt der Fokus aktuell stark auf technologischen und anwendungsbezogenen Aspekten (vgl. Dilnutt, 2006; Smith& McKeen, 2003, Munkvold et al., 2006; Päävärinta& Munkvold, 2005). In einer Studie von Nordheim und Päävärinta wurde darüber hinaus die Implementierung von ECM behandelt (Nordheim & Päävärinta, 2004). In diesem Zusammenhang wurden die Anpassung der Benutzeroberfläche und die damit verbundene Usability als bedeutender Erfolgsfaktor identifiziert. Genaue Bewertungs- oder Funktionsmodelle bezüglich dieses Faktors enthält die Studie allerdings nicht.

Die ‚Association for Information and Image Management (AIIM)‘ und der deutsche Branchenverband der DMS-Anbieter ‚Voice of Information‘ (VOI) haben zahlreiche Leitfäden und Vorgehensweisen zur Implementierung von DMS zusammengetragen und konsolidiert, um Praktikern Handlungsempfehlungen bei der DMS-Einführung zu geben. Usability wird dabei allerdings nur mit einem Verweis auf die ISO Norm 14105 erwähnt. (AIIM, 2006) Des Weiteren arbeitet die AIIM an einem Rahmenwerk zur Integration von DMS und RMS (Record Management System), welches

unter anderem ein allgemeines, 13 Komponenten umfassendes Rahmenmodell enthält. Von diesem Modell sind bisher allerdings nur „work in progress“-Versionen erschienen (AIIM, 2004). Diese Versionen behandeln bisher keine Kriterien bezüglich Usability.

## 1.4.2 DMS-Auswahlprozess

In den aktuell angewandten Auswahlmethodiken für DMS wird der Usability-Aspekt in der Regel stark vernachlässigt. Die Ursache dafür ist, dass zwar funktionale Kriterien im Sinne von Anforderungen für den Auswahlprozess formuliert werden können, jedoch keine objektiven Kriterien existieren, die a priori für die Bewertung und Auswahl von DMS hinsichtlich Usability angewendet werden können. Usability wird meist erst nach der Implementierung im Produktivbetrieb sichtbar, jedoch ist es zu diesem Zeitpunkt bereits zu spät. Um bereits zu Beginn des Software-Auswahlprozesses nicht gebrauchstaugliche Systeme ausschließen zu können, sind im Rahmen des Projektes uSelect DMS speziell auf den Bereich DMS zugeschnittene Usability-Kriterien entwickelt worden und in eine Auswahlmethodik für DMS umgesetzt worden.

Die ‚Association for Information and Image Management (AIIM)‘ und der deutsche Branchenverband der DMS-Anbieter ‚Voice of Information‘ (VOI) haben zahlreiche Leitfäden und Vorgehensweisen zur Implementierung von DMS zusammengetragen und konsolidiert, um Praktikern Handlungsempfehlungen bei der DMS-Einführung zu geben. Usability wird dabei allerdings nur mit einem Verweis auf die ISO Norm 14105 erwähnt. (AIIM, 2006) Des Weiteren arbeitet die AIIM an einem Rahmenwerk zur Integration von DMS und RMS (Record Management System), welches unter anderem ein allgemeines, 13 Komponenten umfassendes Rahmenmodell enthält. Von diesem Modell sind bisher allerdings nur „work in progress“-Versionen erschienen (AIIM, 2004). Diese Versionen behandeln bisher keine Kriterien bezüglich Usability.

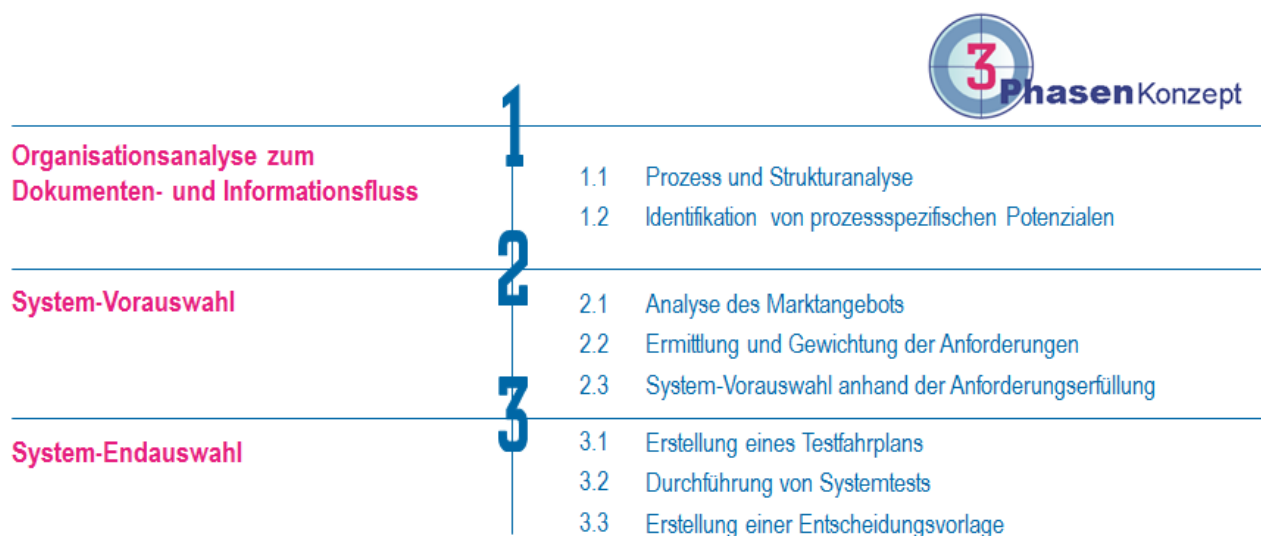


Abbildung 1 3-Phasen-Konzept DMS

Das Thema Usability speziell im Bereich DMS gewinnt immer mehr an Bedeutung. Während die am System befindlichen DMS-Systeme sich inzwischen hinsichtlich ihrer Funktionalitäten nicht mehr signifikant unterscheiden, gibt es in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit der Systeme deutliche Unterschiede. Diese Unterschiede sind über die bisher am FIR entwickelten wissenschaftlichen Methoden, wie dem 3-Phasen-Modell zur DMS-Auswahl noch nicht abbildbar. Die Methode berücksichtigt weitestgehend nur funktionale Systemanforde-

rungen, so dass der Usability-Aspekt in der wissenschaftlichen Methodik von Auswahlprozessen stark vernachlässigt wird und erst in praktischen Systemtest erst am Ende eines Auswahlprozesses durch das „Bauchgefühl“ der Systemtester Berücksichtigung findet. Das FURPS-Modell (Grady, 1987) und die ISO Norm 9126 (Kelter, 2007) beschreiben die Reife eines Systems. Die Usability ist dabei aber allgemein auf Software bezogen und nicht speziell für den DMS Einsatz. Zu diesem Zeitpunkt ist allerdings eine Vorauswahl schon gefallen. Häufig treten die Probleme in Bezug auf die System-Usability sogar erst im Livebetrieb nach der eigentlichen Auswahlentscheidung auf.

Um Usability nicht erst bei der Systemendauswahl oder nach der Implementierung im Produktivbetrieb sichtbar zu machen, sind im Rahmen des Projektes uSelect DMS entsprechende Ansätze und Methoden entwickelt worden, die sich in das vom FIR entwickelte 3-Phasen-Konzept integrieren lassen.

### 1.4.3 Usability von DMS

Usability oder Gebrauchstauglichkeit wird durch die DIN EN ISO 9241 Teil 11 definiert als „das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Nutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“. (Schlick et al., 2010, S. 1064). Zur Beurteilung der Usability von Software müssen daher Kriterien herangezogen werden, welche sich auf Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit beziehen.

Aufgrund der Komplexität von Usability ist die präzise Erhebung der Anforderungen an das System äußerst wichtig. Dies muss nutzerbezogen, z.B. nach zu erwartenden Nutzergruppen, geschehen und muss sowohl den verschiedenen Ansprüchen der Projektpartner zur Bearbeitung ihrer Arbeitspakete genügen als auch Grundlage sein für die spätere Nutzung der Projektergebnisse. Das Ziel der Erhebung ist die systematische Sammlung, Strukturierung und eindeutige Dokumentation von Anforderungen. Hierbei teilt sich die Anforderungserhebung nach IEEE (vgl. IEEE, 2005, S.25ff) in folgende Schritte auf: Aufnahme, Analyse, Spezifikation und Bewertung von Anforderungen.

Grundanforderung bei der ergonomischen Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen ist die Anpassung der technischen Systemkomponenten an die Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen. Bei der Gestaltung komplexer Systeme und – damit verbunden – vorrangig informatorischer Arbeit besitzt die informationstechnische Gestaltung einen hohen Stellenwert. Hierbei sind die Anforderungen und Merkmale der Aufgabe auf die Fähigkeiten und Grenzen des Menschen in psychologischer und physiologischer Hinsicht insbesondere im Hinblick auf die Eigenschaften der menschlichen Informationsverarbeitung abzustimmen.

Der Stand der Wissenschaft bei der ergonomischen Bewertung von Arbeits- und Mensch-Maschine-Systemen hat besonders in der jüngeren Vergangenheit Einzug in die Normung gehalten. Bei der Evaluation der software-ergonomischen und informatorischen Gestaltung kann die Konformität zu den software-ergonomischen Gestaltungsanforderungen und somit die Gebrauchstauglichkeit untersucht werden. Dabei können Erhebungsmethoden für objektive und für subjektive Maße angewandt werden. Zu den Erhebungsmethoden für objektive Maße zählen Videoaufnahmen des Probanden bei Erfüllung der Aufgabe, das Speichern von Log-Files oder die Blickbewegungsanalyse. Als Erhebungsmethoden für subjektive Maße können standardisierte Fragebögen oder Interviews relevant sein (Schlick et al., 2010). Eine wesentliche Bewertungsmethode stellt auch die Bewertung der aus informatorischer Arbeit resultierenden mentalen Beanspruchung dar, z.B. mittels subjektiver Verfahren.

Die oben vorgestellten Regelwerke bieten Hinweise zur gebrauchstauglichen Gestaltung von Software im Allgemeinen. Bisher liegen jedoch keine wissenschaftlichen Untersuchungen oder konkrete, anhand experimenteller Daten validierte, ergonomische Gestaltungsempfehlungen für

DMS vor, auf deren Basis eine Auswahl einer DMS nach Usability-Gesichtspunkten vorgenommen werden könnte.

Woywode et al. (2012) leiten aus verschiedenen Reifegradmodellen ein umfassendes Reifegradmodell für die Usability im Softwareeinsatz ab. Dies gilt zwar im Besonderen für KMUs, umfasst aber den gesamten Softwareeinsatz und das Softwaredesign und beinhaltet keine Anforderungen für die Gestaltung eines DMS. Allerdings beschäftigen sich Woywode et al. auch mit 19 Studien zur Usability und der Wahrnehmung von Usability bei Unternehmen und die Verankerung von Usability im Management. Des Weiteren zeigen sie in einer Auswertung von 160 Softwareprodukten, dass eine Diskrepanz zwischen der geforderten und angebotenen Usability vorliegt und dass eine erhöhte Usability ein wichtiges Differenzierungspotential im Softwaremarkt ist, welches zur unmittelbaren Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beiträgt. (Woywode et al., 2012, S. 232 f.)

In wissenschaftlichen Publikationen werden die Notwendigkeit und der wirtschaftliche Mehrwert der Beachtung von Usability-Kriterien bezogen auf Anwendungssoftware in KMU beschrieben (Woywode et al., 2012). Dennoch steht den Anwendern und Entwicklern von DMS derzeit kein Kriterienkatalog speziell ausgerichtet auf das Anwendungsgebiet DMS zur Verfügung. Deshalb besteht der wissenschaftliche Nutzen dieses Vorhabens darin, diese Lücke zu schließen, indem ein solcher Usability-Kriterienkatalog basierend auf den oben genannten Regelwerken erstellt wurde.

## 1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Um eine hohe Praxisrelevanz zu gewährleisten, wurde im Projekt uSelect DMS eng mit verschiedenen Stellen zusammengearbeitet. Im Rahmen des Projektes wurde ein DMS-Arbeitskreis beim VDMA etabliert. Dieser Arbeitskreis mit Anwender- und Anbieterunternehmen von DMS unterstützte das Projekt aktiv durch Diskussionen, Teilnahme an Befragungen und Interviews, sowie Überprüfung und Validierung der Projektergebnisse.

Darüber hinaus nutzte das Projektteam den intensiven Austausch mit den Mitgliedern des BITKOM über den Arbeitskreis ECM und über den Fachausschuss UX/Usability. In den regelmäßigen Sitzungen wurden Projektergebnisse und insbesondere das Kompetenzzentrum vorgestellt und zur Diskussion gestellt. Darüber hinaus bot sich durch die Zusammenarbeit mit dem BITKOM die Möglichkeit, eine hohe Praxisnähe und Aufmerksamkeit durch Vorträge auf Messen wie der CeBIT oder der IT&Business zu erreichen.

Das Netzwerk der eBusiness-Lotsen wurde herangezogen, um gemeinsam Workshops und die Abschlussroadshows durchzuführen. Darüber hinaus wurden die Roadshows zusammen mit anderen Forschungsprojekten organisiert und durchgeführt wie beispielsweise Kompueterchen und UseTree.

## 2 Projektdokumentation

### 2.1 Analyse Nutzungskontext

Der Nutzungskontext eines Systems ist ein wichtiger Bestandteil der Analyse der Gebrauchstauglichkeit. Nutzercharakteristiken können einen großen Unterschied machen in der Art und Weise in der ein DMS genutzt wird. Deswegen ist es wichtig den Nutzungskontext in der Entwicklung von Usability-Kriterien mit einzubeziehen.

Es wurden zwei Schwerpunkte in der Analyse des Nutzungskontextes gesetzt. Zum einen wurde eine Benutzeranalyse und zum anderen wurde eine Aufgabenanalyse durchgeführt. Der Benutzer wurde im auf Basis von zahlreichen Kriterien in Benutzergruppen eingeteilt und verschiedene DMS wurden auf ihre Nutzbarkeit im Hinblick auf die Anliegen der Benutzer getestet. Im folgenden Abschnitt werden diese beiden Analysen detailliert beschrieben.

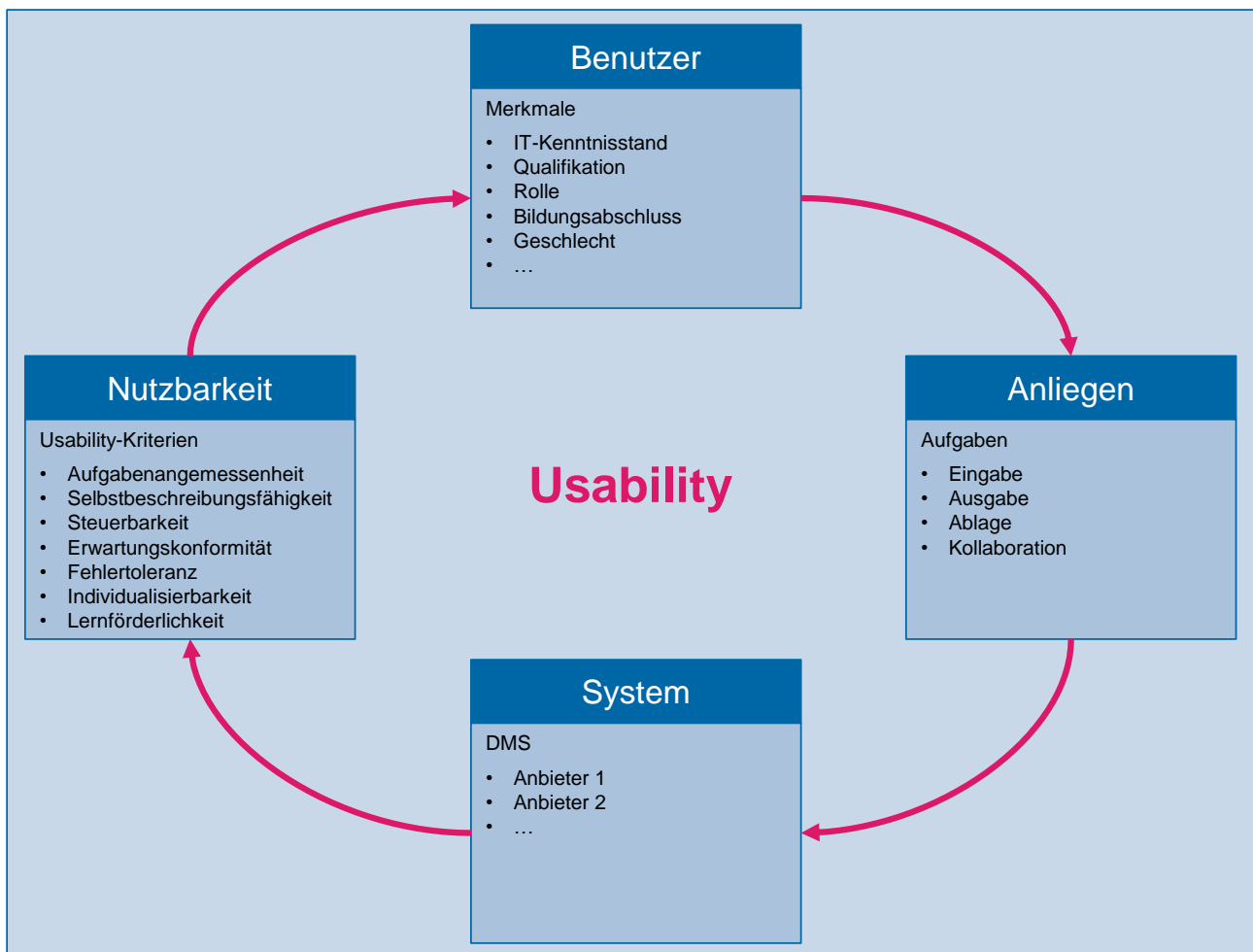


Abbildung 2 Analyse des Nutzungskontextes DMS

#### 2.1.1 Benutzeranalyse

Die Durchführung einer Benutzeranalyse ist ein sehr wichtiger Aspekt der Anforderungsanalyse. „Die Bedienbarkeit eines Systems kann letztendlich nur in Bezug auf die Benutzer beurteilt werden, die mit dem System arbeiten sollen“ (Herczeg 1994). Aus diesem Grund wurde auch im Projekt uSelect DMS eine Benutzeranalyse durchgeführt, wobei die übergeordnete Forschungsfrage lautete: „Über welche Merkmale lassen sich die Benutzer eines DMS beschreiben und ggf. typisieren?“ Das Ziel dieser Forschungsfrage war es herauszufinden, über welche Merkmale sich

DMS-Nutzer in verschiedene Nutzergruppen einteilen lassen können. Diese Vorgehensweise wird auch von Herczeg (1994) als sinnvolle Vorgehensweise erachtet. Von ihm wird eine Benutzerklasse definiert als eine Gruppe von Benutzern „die ähnliche Anforderungen und Eigenschaften besitzen und daher zu einem gewissen Grad gleich behandelt werden können.“

Zusammenfassend sollten folgende Forschungsfragen beantwortet werden:

- Durch welche Merkmale lassen sich die Benutzer eines DMS beschreiben?
- Welche Merkmale haben eine Auswirkung auf die Bewertung der Usability?

Um die oben genannte Forschungsfrage beantworten zu können wurden zwei Arten von Forschungsmethoden genutzt. Zum einen wurde eine expertenorientierte Methode in der Form von Fokusgruppen genutzt und zum anderen wurde eine Anwenderbefragung durchgeführt. Die Anwenderbefragung diente neben der Benutzeranalyse vor allem der Schwachstellenanalyse und wird in Abschnitt 2.2 genauer beschrieben.

Der Begriff Fokusgruppen umschreibt themenspezifische Gruppendiskussionen, wozu auch Expertenrunden gehören, bei denen einzelne Probleme oder Details diskutiert werden (Heinsen 2003). In diesen Fokusgruppen werden die Interessen der Nutzergruppen und deren Aufgaben analysiert (Henning 2010) und sie eignen sich sehr dafür, tiefgreifende Informationen über bestimmte Zielgruppen zu erlangen (Göll, 2005). Der, im Rahmen des Projektes vom VDMA eingerichtete Arbeitskreis, speziell zum Thema Softwareergonomie von DMS, wurde als Fokusgruppe für die Analyse des Nutzungskontextes herangezogen. An dem Arbeitskreis nahmen sowohl Anwender aus der Zielgruppe der KMU, als auch Anbieter von DMS teil.

Die Zusammenarbeit der Anwender und Anbieter von DMS im Rahmen des VDMA-Arbeitskreises führte zu dem Ergebnis, dass sich die Funktionen eines Unternehmens in vier verschiedene Kategorien einteilen lassen. Diese vier Funktionen beinhalten:

- **Sekretariat / Assistenz**  
Der Leitung einer Organisation, Institution eines Unternehmens beigeordnete, für Verwaltung und organisatorische Aufgaben zuständige Abteilung
- **Geschäftsführer / Bereichsleiter**  
Der Leiter oder die Leiterin eines Aufgaben- und Arbeitsbereichs in einer Firma oder sonstigen Institution
- **Projektleiter / Projektverantwortlicher**  
Verantwortlich für die operative Planung und Steuerung eines Projektes und Träger der Verantwortung für das Erreichen von Sach- Termin- und Kostenzielen im Rahmen der Projektdurchführung
- **Projektbearbeiter / Sachbearbeiter**  
Person, der ein Sachgebiet zur eigenverantwortlichen Wahrnehmung als Ausführungsaufgabe übertragen worden ist und die mit einer hauptsächlich qualifizierten administrativen Tätigkeit befasst ist

Zusätzlich wurden durch die Anwenderbefragung und durch den zweiten VDMA-Arbeitskreis noch weitere Benutzermerkmale definiert, welche eine Auswirkung auf die Bewertung der Usability haben (siehe Abbildung 3).



Demographische Merkmale						
Alter	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	>60	
Geschlecht	männlich			weiblich		
Bildungsabschluss	Volks-/Hauptschule	Handelsschule	Realschule / Mittlere Reife	(Fach-)Abitur	Abgeschlossene Ausbildung	Studium
Beschäftigungsdauer	< 1 Jahr	1 – 5 Jahre	6 – 10 Jahre	11 – 15 Jahre	>15 Jahre	
Händigkeit	rechtshändig		linkshändig		beidhändig	
Rolle / Hierarchiestufe	GF/ Bereichsleitung	Sekretariat/ Assistenz	Projektleitung		Projekt-/Sachbearbeiter	
Aufgabenbezogene Merkmale						
DMS-Nutzungsintensität	Gelegenheitsnutzer			Poweruser		
Fähigkeitsbezogene Merkmale						
IT-Kenntnisse	eher schlechte Vorkenntnisse		eher gute Vorkenntnisse		gute Vorkenntnisse	
Qualifikation	angelernte Kräfte		Facharbeiter		Ingenieure	

Abbildung 3 Morphologischer Kasten – Benutzermerkmale

In Kobsa et al. (2001) werden die Benutzerdaten („user data“) in unter anderem drei Untergruppen aufgefächert: Die **Demographischen Merkmale** („Demographic data“) beinhalten hierbei alle objektiven Fakten, die es über den Benutzer gibt, wie beispielsweise das Alter, Geschlecht oder der Bildungsabschluss. Ferner beschreibt Kobsa die Kategorie der **Aufgabenbezogenen Merkmale** („User goals and plans“): Je nach Aufgabe und Hintergrund wird der Nutzer eine andere Herangehensweise wählen. Schließlich wird noch die Kategorie der **Fähigkeitsbezogenen Merkmale** („User skills and capabilities“) beschrieben. Hierin sammeln sich all jene Merkmale die ein Know-How des Benutzers beschreiben, so wie IT-Kenntnisse oder andere Qualifikationen.

## 2.1.2 Aufgabenanalyse

Neben der Benutzeranalyse ist die Aufgabenanalyse eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Realisierung ergonomischer Software (Herczeg 1994). Als Aufgabe definiert Herczeg (1994) „eine Problemstellung, bei der durch zielorientiertes Verhalten eines Akteurs ein vorhandener Zustand (Arbeitsobjekte, andere Akteure) in einen bestimmten, neuen Zustand übergeführt werden soll.“ Im Zusammenhang mit der Nutzung von DMS hat sich die Aufgabenanalyse im Projekt uSelect DMS an den von Götzer definierten Funktionsbereichen eines DMS orientiert (Götzer 2008). Ziel war die Definition typischer Anliegen eines DMS-Nutzers. Auf dieser Grundlage wurden im Anschluss geeignete Referenzprozesse identifiziert, welche diese zuvor spezifizierten Anliegen der Nutzer abbilden. Die Referenzprozesse stellen Grundlage für die Durchführung eines Use Cases (siehe Abschnitt 2.3) dar.

### Vorgehen

Um die oben genannten Ziele zu erreichen wurde im Arbeitspaket 1 sowohl Top-Down gearbeitet (Usability und DMS-Literatur) als auch Bottom-Up (Befragungen, Experteninterviews etc.). Durch die Top-Down Vorgehensweise wurden zunächst die Aufgabenbereiche identifiziert, mit denen ein DMS-Nutzer häufig zu tun hat. Mit Hilfe der Bottom-Up Herangehensweise wurden im Rahmen des VDMA-Arbeitskreises die möglichen Aufgaben innerhalb der Aufgabenbereiche definiert und drei Referenzprozesse identifiziert. Das Ziel war es Geschäftsprozesse zu definieren, die in vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen zu finden sind. Außerdem sollten die Prozesse sowohl sehr gut von einem DMS unterstützt werden können, als auch eine hohe Interaktion der

DMS-Nutzer aufweisen. Zunächst wurden über die Brainstorming Methode mögliche Prozesse identifiziert. Im Anschluss wurden diese in Bezug auf die Verwendbarkeit für Usabilityuntersuchungen priorisiert. Ergebnis sind drei Prozesse, die den oben genannten Kriterien am besten entsprechen. Darüber hinaus trugen auch die Aussagen der Anwender, die durch die zuvor genannte Anwenderbefragung gesammelt wurden, zur Ergebnisfindung bei.

### Ergebnisse

Die identifizierten Anliegen der Benutzer werden im Folgenden näher erklärt und sind in Abbildung 4 grafisch dargestellt.

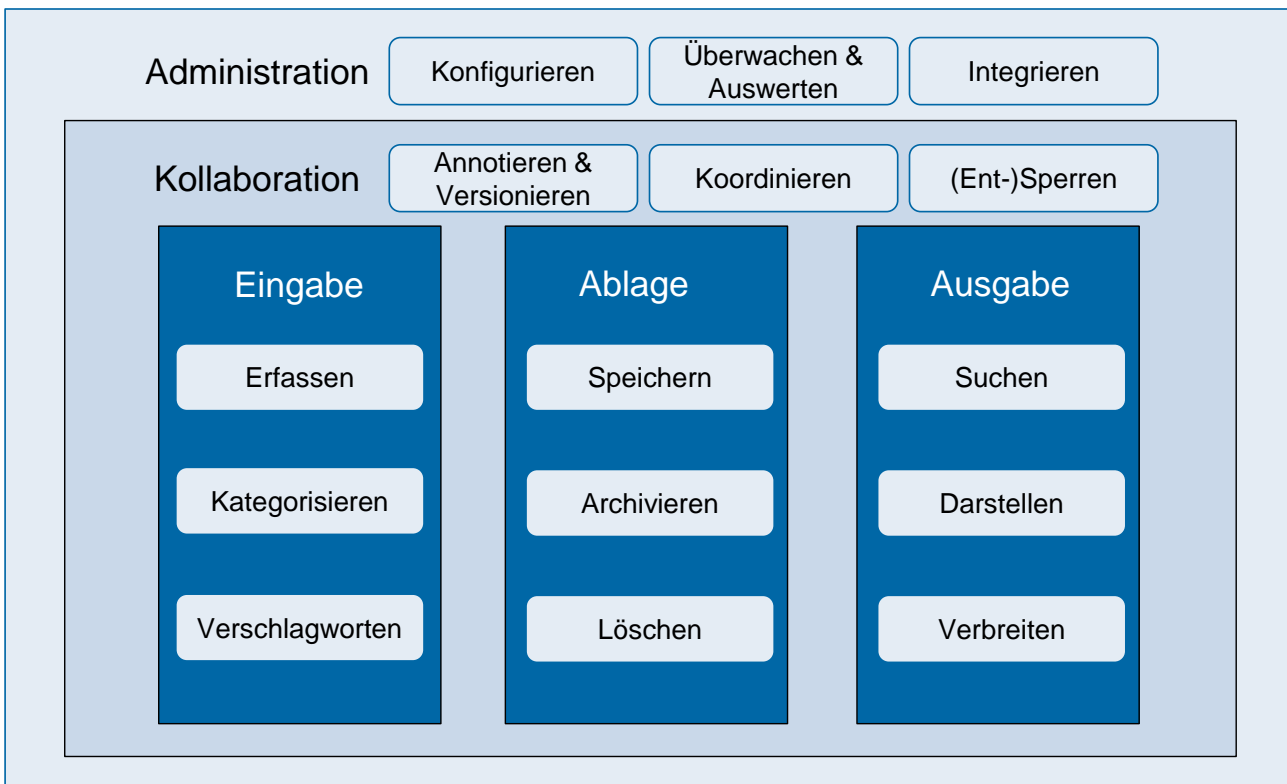


Abbildung 4 Aufgabenmodell für den Nutzungskontext DMS

**Eingabe:** Der Aufgabenbereich Eingabe umfasst alle Aufgaben, die dazu dienen, sowohl digitale als auch physische Dokumente ins System zu überführen (s. Abbildung 5).

Eingabe	
Erfassen	Scannen papierbasierter Dokumente mit oder ohne Anbindungen von Barcodes (Barcodeerkennung)
	Automatische Texterkennung anstoßen mit OCR-Erkennung
	Importieren elektronischer Dokumente aus Anwendungssystemen (z.B. ERP-/Office-Systemen)
Kategorisieren	Indizierung der Dokumente durch Zuweisung von Metadaten (z.B. Erstelldaten, Bestellvorgangsnummern, Autorenkürzel) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuell</li> <li>- Automatisch</li> </ul>
	Klassifizierung durch Zuweisung von Attributen bzgl. des Dokumententyps (z.B. Rechnungen, Aufträge, Beschwerden)
Verschlagworten	Individuelle Kennzeichnung des Dokumentes durch Begriffe (z.B. Keywords, Reminder)

Abbildung 5 DMS-Aufgabenbereiche "Eingabe"

**Ablage:** Der Funktionsbereich Ablage lässt sich in weitere Bereiche einteilen. Das Speichern befasst sich mit der kurzzeitigen Ablage von Dokumenten. Im Gegensatz dazu befasst sich die Archivierung mit der langfristigen Speicherung von Dokumenten, welches vor allem auf die Revisionsicherheit ausgerichtet ist. Zur Speicherung zählen die Aufgaben des Indizierens, also der Vergabe von Metadaten und der Ablage von Dokumenten, z.B. in Ordnerstrukturen. Die Aufgaben zielen somit auf die schnelle Wiederfindung durch eindeutige Identifizierung eines Dokuments ab. Dabei kann Indizierung von Dokumenten sowohl automatisch, teilautomatisch als auch manuell erfolgen (s. Abbildung 6).

Ablage	
Speichern	lokal (auf Festplatten)
	zentral (in Unternehmensnetzlaufwerken)
	Angabe von Metadaten zur autoamtischen Speicherung an einem vordefinierten Ort
	Anwendung von Replikationsmechanismen bei dezentraler/mehrfacher Ablage eines Dokumenten, damit alle Dokumente den gleichen Stand haben
	Zusammenfassen von unterschiedlichen Dokumenten, die eine logische Einheit bilden, in Mappen und Containern
Archivieren	von Metadaten
	von Dokumenten
	mit/ohne Revisionsicherheit
	durch Nutzung von optischen Datenträgern (z.B. WORM-Medien)
	durch Nutzung von software-gestützten Verfahren (z.B. Festplattensysteme)
	evtl. durch Verknüpfung mit ILM-Systemen (Information Lifecycle Management)
Löschen	Veralteter Dokumente
	nach Ablauf von vorgeschriebenen Aufbewahrungsfristen
	Papierkorbfunktion

Abbildung 6 DMS-Aufgabenbereich "Ablage"

**Ausgabe:** Auch der Aufgabenbereich Ausgabe ist in Unterbereiche zu gliedern: Die Recherche und die Reproduktion. Der Funktionsbereich Recherche ermöglicht die gezielte Suche nach Dokumenten, wobei zwischen der strukturierten und der Volltextsuche unterschieden werden kann. Die Funktion Reproduktion dient dazu dem Anwender ein gefundenes Dokument wieder zu präsentieren. Dies kann auf viele verschiedene Arten erfolgen, wie z.B. durch Drucken, das Anzeigen am Bildschirm oder das Faxen oder Versenden per E-Mail von Dokumenten (s. Abbildung 7).

Ausgabe	
Suchen	strukturiert (über Metadaten, Schlagwörter, Attribute)
	unstrukturiert (Volltextssuche)
	kombinatorisch
	Beliebig komplex (z.B. nur in bestimmten Dokumenten suchen)
Darstellen	in spezifischen Anwendungsprogrammen darstellen
	im spezifischen DMS-Viewer
	drucken (in angemessener Qualität)
	per Fax
	per E-Mail
Verbreiten	Automatisiert an Verteiler/Postkörbe
	Manuell an einen Nutzern
	intern (zu Postkörben)
	extern (z.B. Fax, Drucker, horizontale Systeme)

Abbildung 7 DMS-Aufgabenbereiche "Ausgabe"

**Kollaboration:** Der Aufgabenbereich Kollaboration umfasst Aufgaben, von denen mehr als eine Person direkt betroffen ist. Dazu zählen Aufgaben wie das Check-in und Check-out von Dokumenten, die Vergaben von Annotationen auf dem Dokument, die Weiterleitung ohne Reproduktion, sowie verschiedene Workflowaktivitäten (s. Abbildung 8).

Kollaboration	
Annotieren	mit Kommentaren, Signaturen, Markierungen, etc
Versionieren	mit Nummern und Kürzeln
	Erfassung und Kennzeichnung des Bearbeitungsstatus von Dokumenten
Koordinieren	Erstellen von Ad-hoc-Workflows
	Arbeiten in einem Standardworkflow
	Aufgaben zuweisen
	um Bearbeitung bitten
	um Prüfung bitten
	um Freigabe bitten
	Dokumente freigeben
Prioritätssteuerung von Vorgängen	
(Ent-) Sperren	Check-in/Check-out

Abbildung 8 DMS-Aufgabenbereich "Kollaboration"

**Administration:** Der Bereich Administration umfasst Aufgaben, die i.d.R. nicht von einem Endanwender durchgeführt werden und zudem keine typischen und häufig wiederkehrenden Aufgaben darstellen. Der Bereich wird daher nach Rücksprache mit den Experten aus dem VDMA-Arbeitskreis nicht weiter für Usabilitybetrachtungen herangezogen (s. Abbildung 9).

Administration	
<b>Konfigurieren</b>	Installation und Pflege von <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugriffsberechtigungen</li> <li>- Benutzereinstellungen</li> <li>- Backup und Recovery</li> <li>- Erweiterung/Veränderung der Ablagestrukturen</li> <li>- Definition neuer Dokumentenarten und Anwendungen</li> <li>- Daten- und Dokumentensicherung</li> <li>- etc.</li> </ul>
<b>Überwachen &amp; Auswerten</b>	von Dokumentenverwaltungsprozessen
	Protokollerstellung für Dokumente die dem HGB bzw. der AG unterworfen sind  Erstellung von Statistiken (bzgl. Zugriffshäufigkeiten auf Attribute/Dokumententräger/Datenträger) um Trendaussagen zu erkennen
<b>Integrieren</b>	Server-Client-Beziehung
	Schnittstellenintegration
	Add-on-Komponenten
	Zusatzmodule

Abbildung 9 DMS-Aufgabenbereich "Administration"

Die vier Funktionsblöcke „Eingabe“, „Ablage“, „Ausgabe“ und „Kollaboration“ werden im gesamten Projekt als Grundlage für die typischen Anliegen von DMS-Nutzern genutzt.

Die drei durch den VDMA-Arbeitskreis identifizierten Referenzprozesse sind folgende:

- Rechnungsbearbeitungsprozess
- Personalakte
- Reklamationsmanagement

Als wichtigster Prozess wurde der Rechnungsbearbeitungsprozess genannt und aus diesem Grunde hat sich die Aufgabenanalyse auf diesen Prozess konzentriert. Der Prozess wurde in einem ersten Schritt als Flussdiagramm dargestellt (siehe Abbildung 10).

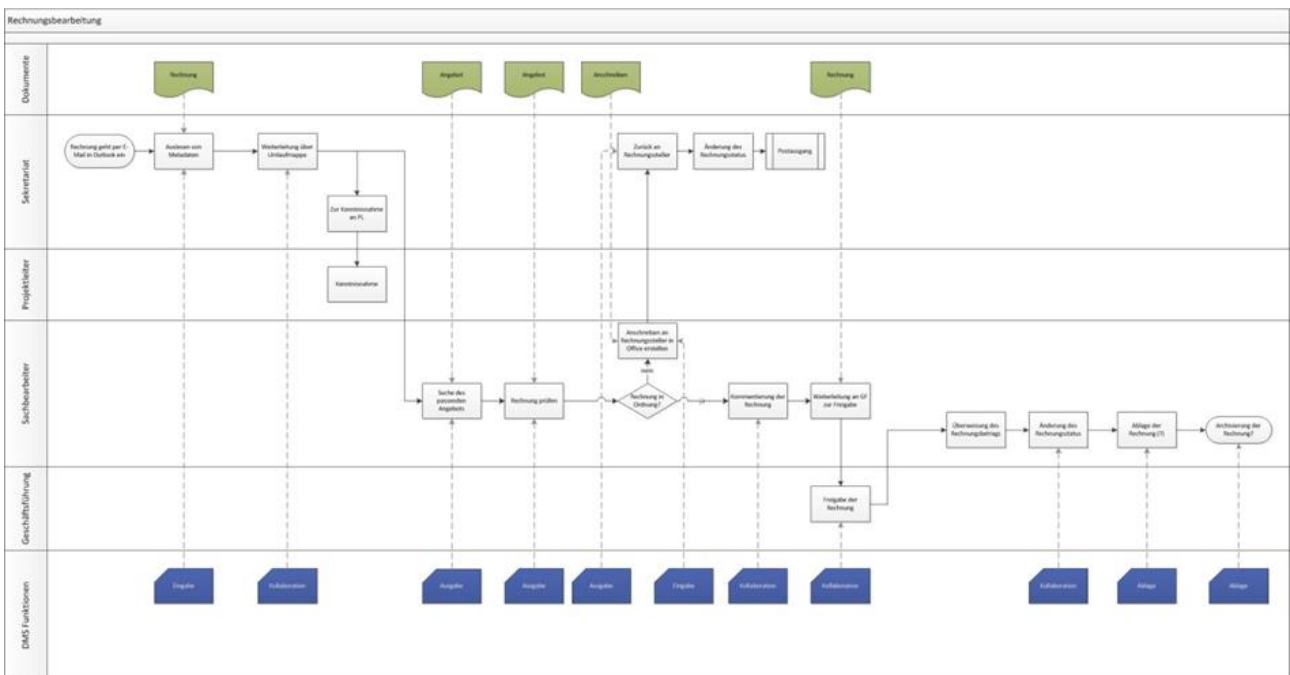


Abbildung 10 Rechnungsbearbeitungsprozess

Wie in Abbildung 10 gezeigt, orientiert sich der Referenzprozess an den in der Benutzeranalyse definierten Funktionen in Unternehmen (Sekretariat, Projektleiter, Sachbearbeiter, Geschäftsführung). Darüber hinaus wird in der untersten Swim Lane „DMS Funktionen“ aufgezeigt, wie sich die bestimmten Aktivitäten des Prozesses den weiter oben definierten Aufgabenbereichen zuordnen lassen.

Durch die durchgeführte Aufgabenanalyse wurden verschiedene Handlungskontextmerkmale definiert, welche relevant sind um die Usability zu betrachten (s. Abbildung 11).

Aufgabenbezogen							
Art des Prozess	Kernprozess			Supportprozess		Managementprozess	
Art der Aufgabe	Eingabe	Ablage		Ausgabe		Kollaboration	
Art des Dokuments	Externes Dokument				Internes Dokument		
Art der Akte	Lieferanten-akte	Kunden-akte	Personal-akte	Prozess-akte	Projektakte	Vertrags-akte	Anlagen-akte
Flexibilität des Nutzers	Mobil				Stationär		
Einsatzort	Innendienst				Außendienst		
Arbeitsweise	Prozessorientiert				Projektorientiert		
Organisationsbezogen							
Unternehmensgröße	<10	10 -50	50 - 100		100 - 500	> 500	
Branche	Dienstleistung	Handwerk	Produzierendes Gewerbe		Telekommunikation		
IT-Struktur	Microsoft				Unix		
Heterogenität der IT-Landschaft	gering		Mittel		hoch		

Abbildung 11 Morphologischer Kasten – Handlungskontextmerkmale

## 2.2 Schwachstellenanalyse bestehender DMS mittels Fragebögen

### 2.2.1 Online-Befragung

Um Schwachstellen in der Usability bestehender Dokumentenmanagementsysteme zu identifizieren und mit den Anforderungen der Nutzer abzugleichen, wurde eine Befragung der Anwender von Dokumentenmanagementsystemen durchgeführt. Um die Schwachstellen auf den Nutzungskontext spezifisch angeglichen zu analysieren wurde die Befragung in folgende vier Bereiche gegliedert durchgeführt:

- Personenbezogene Daten
- Unternehmensbezogene Daten
- Daten zur Dokumentenverwaltung im Unternehmen (I und II)
- Standardisierte Schwachstellenanalyse im Hinblick auf die Gebrauchstauglichkeit des eingesetzten Dokumentenmanagementsystems (ErgoNorm Fragebogen (Dzida et al., 2010))

Fragestellungen im Hinblick auf personenbezogene Daten umfassen die demografischen Faktoren der Teilnehmer sowie Fragen zum gesundheitlichen Status, wie z.B. die Sehkraft, da die visuelle Wahrnehmung einen großen Einfluss auf das subjektive Empfinden im Hinblick auf die Interaktion mit der Software haben kann. Neben diesen personenbezogenen Daten wurden zusätzlich Daten zu der Rolle und zum Beschäftigungsverhältnis des Teilnehmers im Unternehmen sowie allgemeine unternehmensspezifische Daten aufgenommen.

Um eine erste Bewertung über die Arbeit mit Dokumentenmanagementsoftware im Unternehmen zu gewinnen wurden außerdem Daten zur Dokumentenverwaltung im Unternehmen abgefragt, z.B. die bisherige Arbeitszeit mit dem Programm, die durchschnittliche Nutzungsdauer des Programms am Tag sowie die Fragestellung bei welchen Aufgaben die größte Arbeitserleichterung mit dem Programm empfunden wird.

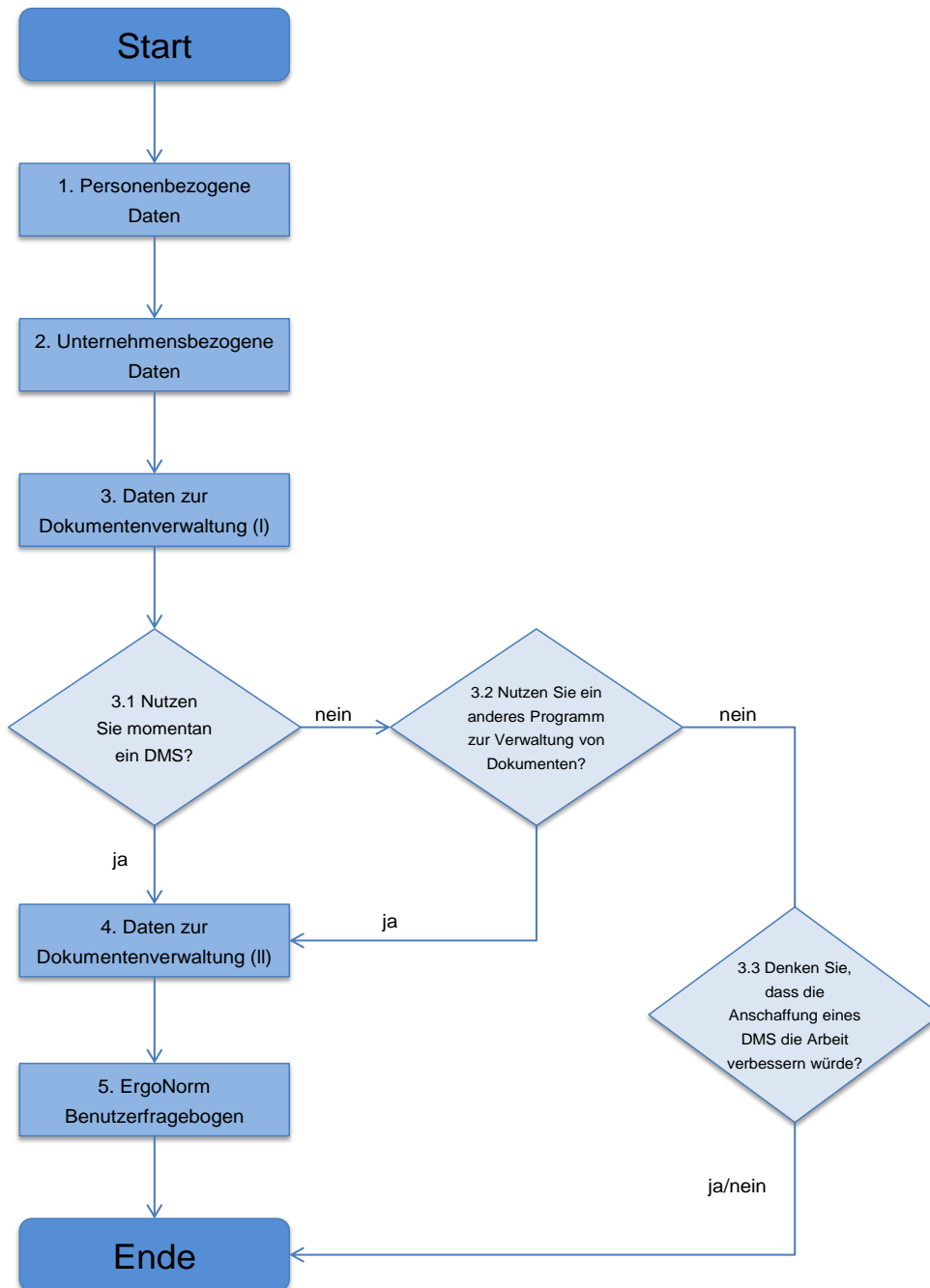


Abbildung 12 Schematische Darstellung des Benutzerfragebogens

Neben diesen drei Bereichen bestand der Hauptteil der Befragung in der Analyse der Schwachstellen im Hinblick auf die Gebrauchstauglichkeit des eingesetzten Dokumentenmanagementsystems. Zur Erfassung dieser Schwachstellen und der darauf aufbauenden Analyse der Abhängigkeiten von wahrgenommenen Schwachstellen und entsprechenden Benutzerrollen wurde der von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz & Arbeitsmedizin entwickelte Benutzerfragebogen Ergonorm verwendet. Dieser Fragebogen referiert die sieben Grundsätze der Dialoggestaltung nach DIN EN ISO 241 Teil 10 (DIN EN ISO 9241, 1999): Aufgabenangemessenheit, Selbstbe-

schreibungsfähigkeit, Erwartungskonformität, Steuerbarkeit, Fehlertoleranz, Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit. Durch insgesamt 28 Fragen sollen für die Teilnehmer belastende Mängel des Systems aufgedeckt werden.

Der Fragebogen basiert auf der Methode der subjektiven Tätigkeitsanalyse, was dem Teilnehmer ermöglicht Schwachstellen einer Software trotz Gewöhnung zu erkennen. Hierbei wird bei jeder Frage zuerst der Soll- Zustand des Systems in verschiedenen Bereichen beschrieben. Der Teilnehmer entwickelt durch das Lesen des Soll- Zustandes nun ein neues Problembewusstsein. Er entdeckt oder erkennt Mängel wieder. Es gibt drei Antwortmöglichkeiten: Es gibt kein Problem (Positivantwort), es gibt ein Problem (Negativantwort), es gibt ein besonders störendes Problem (Negativantwort mit Gewichtung). Nach der Erkennung eines Problems wird der Teilnehmer aufgefordert die Soll- Ist Differenz zu beschreiben. Mängel werden dadurch erfasst, kommentiert und können nach der Auswertung des Fragebogens analysiert werden.

Desweiteren besteht die Ankreuzoption „Frage trifft nicht zu“, welche ausgewählt wird, wenn der Teilnehmer nicht mit bestimmten Funktionen des Systems arbeitet oder diese noch nicht ausprobiert hat.

In Abbildung 12 ist eine grafische Darstellung in Form eines Ablaufdiagramms des Benutzerfragebogens dargestellt. Dadurch, dass nicht alle Teilnehmer der Befragung bereits mit einem Dokumentenmanagementsystem oder einem anderen System zur Dokumentenverwaltung arbeiten, war es nötig, die Befragung basierend auf den gegebenen Antworten adaptiv durch entsprechende Verzweigungen aufzubauen. Eine vollständige Fassung des Fragenkatalogs gegliedert in die einzelnen Teilbereiche ist Anhang 1 zu entnehmen.

Durch diese Art der Befragung konnte der Fragebogen einer größtmöglichen Gruppe von Teilnehmern zugänglich gemacht werden. Der Aufruf zur Teilnahme an der Umfrage erfolgte zum einen über die direkte Ansprache der Anwender des Kooperationspartners Ceyoniq GmbH sowie der beiden assoziierten Partner Bernhard Starke GmbH und missio Aachen sowie indirekt über verschiedene mit dem Projekt in Verbindung stehende Webseiten (<http://www.mittelstand-digital.de/>, <http://www.projekte.iaw.rwth-aachen.de/uselectdms/>, Webseite e-Business Lotsen) und Newsletter (Trovarit GmbH). Daneben wurde bei der online-Plattform XING im Forum DMS ein Beitrag verfasst, der zur Teilnahme an der Umfrage aufrief.

## Ergebnisse

Aus Gründen der Anonymität, die konkret in einer Geheimhaltungsvereinbarung zwischen den Projektpartnern und den Anbieterfirmen festgelegt wurden, können die Ergebnisse des Benutzerfragebogens nicht für die einzelnen untersuchten Dokumentenmanagementsysteme bzw. Systeme zur Dokumentenverwaltung ausgewertet werden, sondern werden für alle Systeme zusammengefasst analysiert.

Insgesamt haben 57 Personen an der Befragung teilgenommen. Die Teilnehmer waren im Alter von 20 – 61 Jahren ( $\bar{a} = 39.63$ ,  $SD = 11.5$ ) ( $n_m=32$  männlich,  $n_w=25$  weiblich). Es haben sowohl Personen teilgenommen, die in ihrem Unternehmen bereits mit einem Dokumentenmanagementsystem arbeiten als auch Personen, die noch nicht mit einem Dokumentenmanagementsystem arbeiten oder ein anderes Programm zur Dokumentenverwaltung nutzen.

Um einen Einblick in die umgebende Organisationsstruktur der Teilnehmer zu erhalten wurden verschiedene Fragen das Unternehmen und die Rolle der Teilnehmer betreffend gestellt. Die Mehrzahl der Teilnehmer ist bei mittelgroßen Unternehmen beschäftigt. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse, welchen Branchen die Unternehmen zugehörig sind. Hierbei handelt es sich vorwiegend um Unternehmen aus der Dienstleistungsbranche und Andere, nicht weiter spezifizierte Unternehmen.

Die Fragen bzgl. der Dokumentenverwaltung im Unternehmen zeigen, dass ca. 58 Prozent der Teilnehmer ein Dokumentenmanagementsystem nutzen, 12 Prozent ein anderes Programm und



ca. 30 Prozent nutzen kein konkretes System zur Unterstützung bei der Dokumentenverwaltung (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 Nutzung von Programmen zur Dokumentenverwaltung

	Prozent
Dokumentenmanagementsystem	57,9
anderes Programm	12,3
kein Programm	29,8

Die Teilnehmer der Umfrage, die angaben mit einem Dokumentenmanagementsystem zu arbeiten wurden gebeten zu beurteilen, was die meistgenutzten Funktionen, mit denen in einem DMS gearbeitet wird, zu identifizieren (Abbildung 13).

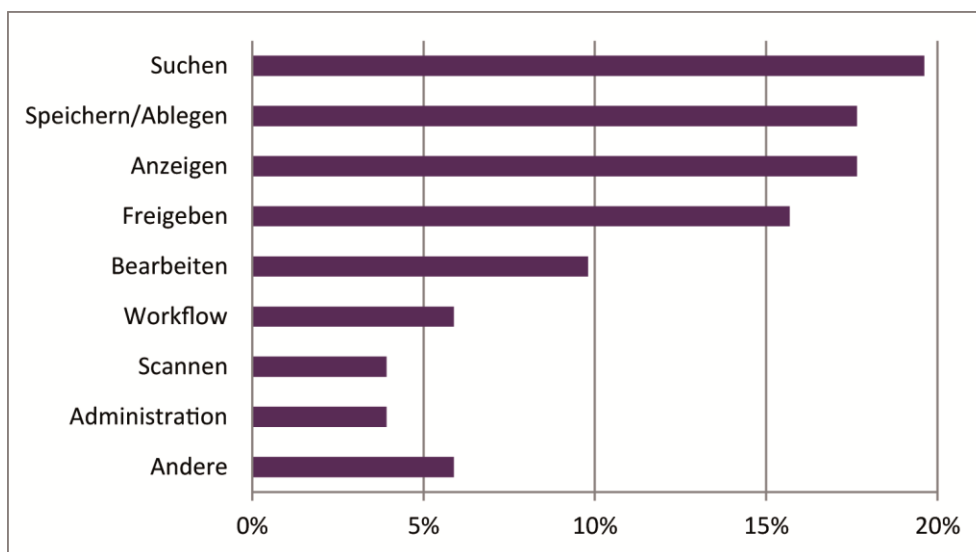


Abbildung 13 Häufigkeit der Nutzung verschiedener Menüpunkte

Um ermitteln zu können, wie hoch die zeitliche Erleichterung bei vier repräsentativen Aufgaben durch die Nutzung eines Dokumentenmanagementsystems ausfällt, wurden alle Teilnehmer befragt, wie häufig sie diese Aufgaben ausführen und wie viel Zeit sie für deren Ausführung benötigen. In Tabelle 2 sind die Antworten der Teilnehmer mit und ohne Dokumentenmanagementsystem zum Vergleich gegeneinander gestellt.

Tabelle 2 Dauer und Häufigkeit verschiedener Aufgaben

		mit Dokumentenmanagementsystem Mittelwert (N=32)	ohne Dokumentenmanagementsystem Mittelwert (N=25)
<b>Scannen</b>	Häufigkeit	wöchentlich	wöchentlich
	Dauer	1 - 2 min	1 - 2 min
<b>Abspeichern</b>	Häufigkeit	täglich	täglich
	Dauer	30 Sek. - 1 min	30 Sek. - 1 min
<b>Suchen</b>	Häufigkeit	täglich	2-3 mal in der Woche
	Dauer	30 Sek. - 1 min	1 - 2 min
<b>Freigabe</b>	Häufigkeit	2-3 mal in der Woche	wöchentlich
	Dauer	30 Sek. - 1 min	1 - 2 min

Insgesamt haben 30 Teilnehmer den ErgoNorm Benutzerfragebogen beantwortet. Die Differenz zur gesamten Teilnehmerzahl kommt dadurch zustande, dass nicht alle Fragebogenteilnehmer mit einem Dokumentenmanagementsystem bzw. einem System zur Dokumentenverwaltung arbeiten und daher dieser Teil der Befragung für diese Gruppe entfiel. Abbildung 14 zeigt eine grafische Darstellung der Ergebnisse. Basierend auf der oben beschriebenen Methodik zur Auswertung des ErgoNorms Benutzerfragebogens liegen als besonders gravierend klassifizierbare Mängel in fünf der sieben untersuchten Kategorien vor, da die Anzahl der nicht erfüllten Werte in diesen Kategorien 10% übersteigt. Zu diesen Kategorien gehören die Kategorie Aufgabenangemessenheit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz und Individualisierbarkeit. Die beiden Kategorien Selbstbeschreibungsfähigkeit und Lernförderlichkeit weisen gemittelt betrachtet keine gravierenden Mängel auf. Die höchste Anzahl an Negativantworten ist in den Kategorien Aufgabenangemessenheit und Individualisierbarkeit zu finden.

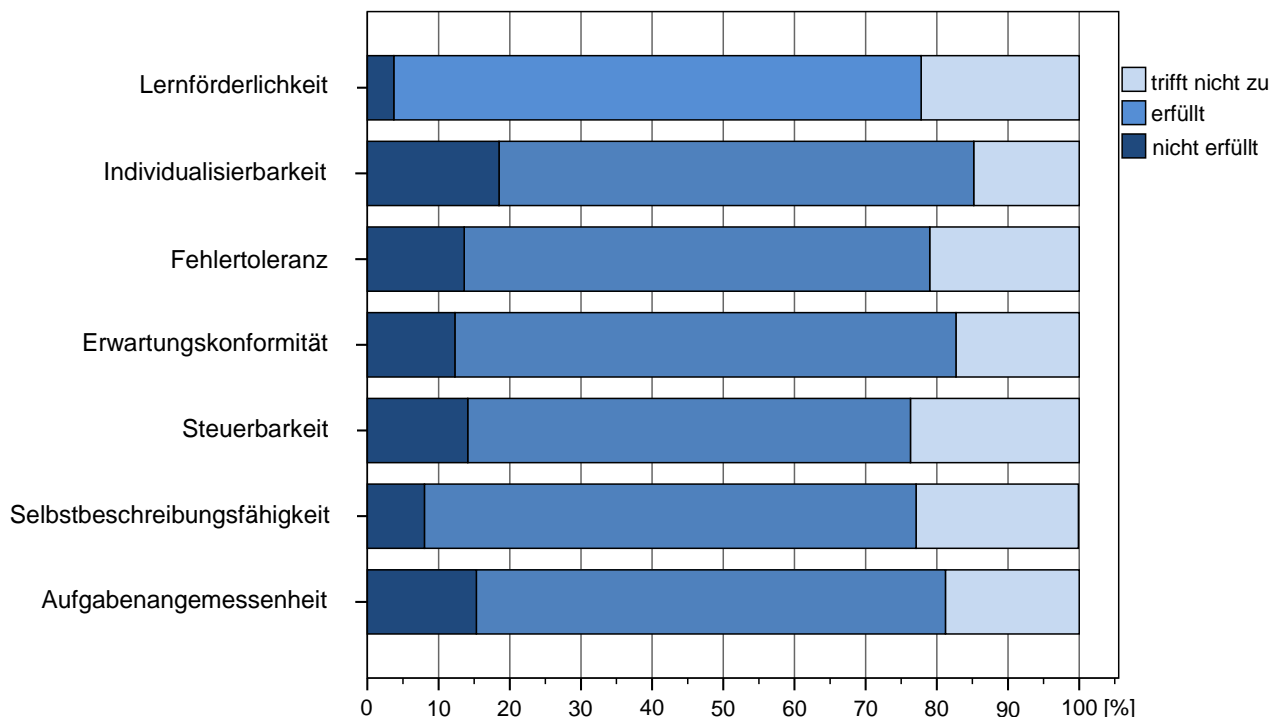


Abbildung 14 Ergebnisse des ErgoNorm Benutzerfragebogens

## 2.2.2 Befragung eines Anwenderunternehmens

Um den Prozess der Beschaffung eines Dokumentenmanagementsystems in einem Unternehmen näher kennenzulernen und zu erfahren, wie die Einbindung und Berücksichtigung der Endanwender aussieht, wurde ein strukturiertes Interview mit dem Unternehmen missio Aachen, welches assoziierter Partner des Projektes ist, durchgeführt. missio ist mit weniger als 250 Mitarbeitern in den Bereich der mittleren Unternehmen einzuordnen. Bislang wird der Prozess der Dokumentenverwaltung bei missio noch nicht durch ein Dokumentenmanagementsystem unterstützt. Konkrete Planungen im Hinblick auf die Beschaffung eines Dokumentenmanagementsystems existieren bereits. Befragt wurde die zuständige Verwaltungsleiterin der Abteilung EDV und Organisation und ein unterstützender Mitarbeiter mittels eines strukturierten Interviews, das in einer vollständigen Version Anhang 2 zu entnehmen ist.

Die Befragung ergab, dass das Unternehmen zurzeit mit einem Content Management System arbeitet. Im Rahmen des Beschaffungsprozesses von Unternehmenssoftware werden die Mitarbeiter nicht eingebunden. Fachbereichsleiter sind eingebunden aber ohne Entscheidungsgewalt bzgl.

der anzuschaffenden Software. Es gibt kein strukturiertes Vorgehen bezüglich der Anschaffung. Die Mitarbeiter, welche mit dem DMS arbeiten sollen, werden nicht im Hinblick ihrer Anforderungen an das Programm befragt. Einzige Entscheidungskriterien sind der funktionale Umfang sowie der Preis der Software. Barrierefreiheit und Usability Aspekte spielen hierbei keine Rolle.

### 2.2.3 Befragung eines Anbieterunternehmens

Um Kenntnis darüber erlangen zu können, in welcher Art und Weise Usability-Aspekte bei den Dokumentenmanagementsystem Herstellern in die Systementwicklung und Systemoptimierung berücksichtigt werden, wurden Interviews mit zwei verschiedenen Anbieterunternehmen geführt. Zielvorstellung war dabei zum einen Usability-Kriterien zu erfragen, welche die Anwender in Form von konkreten Änderungswünschen an die Hersteller richten und zum anderen zu ermitteln, welche Aspekte die Hersteller bereits in ihrer Software umsetzen.

Die Fragen des genutzten Interviewleitfadens sind vier Themengebieten zugeordnet und wurden durch das IAW entwickelt. Die vier Themengebiete sind unternehmensbezogene Daten, kundenbezogene Daten, Fragen bzgl. des Entwicklungsprozess der Software und Fragen zu Optimierungsprozessen bzgl. Usability. Der Interviewleitfaden befindet sich in Anhang 3. Diese Interviews wurden mit der Geschäftsleitung und Vertretern der Entwicklungsabteilung bzw. der Geschäftsleitung und des Consulting (Berater) durchgeführt.

Die Interviews ergaben, dass auf Seiten der Dokumentenmanagementsystem-Hersteller keine Kenntnis der konkreten Usability Definitionen, Richtlinien und Normen vorliegt. Die Einbindung des Endanwenders erfolgt vor allem im Optimierungsprozess der Software, in den Entwicklungsprozess sind die Endanwender als Software-Tester kurz vor Fertigstellung des Produktes eingebunden. Ein Usability Engineering Prozess in dem Sinne wird nicht durchgeführt, es gibt innerhalb der Unternehmen keine angestellten Usability-Experten und es werden auch extern keine Usability-Experten beauftragt. Die Benutzungsschnittstelle wurde bei einem Hersteller basierend auf dem Layout der Windows Office Produkte entwickelt, bei dem weiteren interviewten Hersteller wurde die Schnittstelle der Software durch die Designabteilung ohne bestimmte Vorgaben erstellt. Eine Betrachtung der Nutzergruppen altersdifferenziert oder im Hinblick auf die Softwarekenntnisse findet nicht statt und damit auch keine speziellen Anpassungen der Benutzungsschnittstelle hinsichtlich der Bedürfnisse dieser Nutzergruppen. Jedoch werden Anpassungen der Benutzungsschnittstelle hinsichtlich der Aufgaben, Arbeitsumgebung und Berechtigungen der Nutzer durchgeführt. Beispielhaft zu nennen wären hierbei die Umsetzung von Webclients für Vertriebler und andere Nutzer, die häufig mobil arbeiten müssen sowie ein Client speziell für Administratoren. Ein Kriterium aus der ISO 9241 welches bereits in umfangreichem Maße Beachtung findet, ist die Individualisierbarkeit der Software durch den Endnutzer im Bereich der Informationsdarstellung (Umfang und Positionen des Zugriffs auf Funktionen durch den Endnutzer anpassbar, Anpassungen der Toolbar etc.) und in Bezug auf die Gestaltung eigener Workflows (Ablaufmodellierung von Prozessen, die dann durch die Software abgebildet werden).

Das Feedback der Kunden zur aktuellen Softwareversion wird bei beiden Unternehmen gesammelt und bzgl. der Allgemeingültigkeit bewertet. Je nach Bewertung erfolgt eine Umsetzung der Änderungswünsche in der nächsten Version der Software. Allgemeingültige Kriterien neben der Individualisierbarkeit konnten nicht ermittelt werden. Als einzige Schwachstelle nannte eines der Unternehmen die Suchfunktion des Dokumentenmanagementsystem, welche einfacher und fehlerrobuster gestaltet werden sollte. Zu konkreten weiteren Schwachstellen haben die befragten Unternehmen keine Anmerkungen gemacht.

## 2.3 Use Cases

Use Cases (zu Deutsch: Anwendungsfälle) beschreiben die Abläufe bei der Interaktion zwischen einem System und Akteuren (Menschen oder anderen Systemen), welche stattfindet, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. „A use case represents a series of interactions between an outside entity and the system, which ends by providing business value.“ (KULAK; GUINEY 2004, S.35)

Die meisten Use Cases beschreiben nur das äußerlich sichtbare Systemverhalten (Black Box) und damit die Reaktionen des Systems auf die Anfragen des Anwenders unter verschiedenen Bedingungen (COCKBURN 2001, S.1). Die Abläufe, die dabei innerhalb des Systems passieren, werden daher nicht betrachtet.

Außerdem ist zu beachten, dass gut beschriebene und umfassende Use Cases zum einen die Interaktionen beschreiben, die im Regelfall zum Ziel führen, aber auch Wege, die entweder über andere Pfade zum Ziel führen oder aber mit dem Abbruch der Anwendung und dem nicht-erreichen des Ziels enden.

Im Hinblick auf den Bereich der Softwareentwicklung verbessern Use Cases unter anderem die Kommunikation zwischen den Entwickler-Teams und den Stakeholdern, aber auch die Spezifikation von notwendigen Anforderungen wird durch sie stark vereinfacht und präzisiert (BITTNER; SPENCE 2002, S. xiii).

Auch im Bereich der Nutzertest sind Use Cases sehr nützlich, da sie einem bei der Erstellung von Testfällen bzw. bei der Ableitung von Szenarien für Nutzertests unterstützen können (vgl. FRISKE; SCHLINGLOFF o.J., S.1).

### 2.3.1 Darstellungsmöglichkeiten

#### Textuelle Beschreibung

Use Cases werden üblicherweise in Textform dargestellt. Dabei werden die Abläufe in strukturierter, natürlich sprachlicher Form beschrieben, wodurch gewährleistet wird, dass sie von allen Beteiligten im Prozess verstanden werden. Ein möglicher Aufbau ist in:

Tabelle 3 Textuelle Beschreibung von Use Cases

<b>Name</b>	Name des Use Cases	
<b>Ziel</b>	Welches Ziel verfolgt der Use Case	
<b>Klassifikation</b>	Haupt-, Nebenanwendungsfall	
<b>Vorbedingung</b>	Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, um den Anwendungsfall ausführen zu können	
<b>Nachbedingung im positiven Fall</b>	Was ist das Resultat (Zustand) nach der erfolgreichen Ausführung des Use Cases	
<b>Nachbedingung im negativen Fall</b>	Was ist das Resultat (Zustand) nach einer nicht erfolgreichen Ausführung des Use Cases	
<b>Akteure</b>	Welche Akteure sind beteiligt	
<b>Auslöser</b>	Wie wird der Use Case initiiert	
<b>Standardablauf</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>
	1	
	2	
	3	
<b>Verzweigungen</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>
	2a	2a.1
	2b	2b.1 2b.2

## Use Case Diagramme

Seit der Entwicklung der Unified Modeling Language (UML) werden die Beziehungen zwischen mehreren Use Cases und den Akteuren häufig in Form von Use Case Diagrammen dargestellt. McLaughlin, Pollice und Vest beschreiben Use Case Diagramme folgendermaßen: „Use case diagrams [...] [Anm. d. Verf.: are] the blueprints for your system“(2006, S. 297).

Use Case Diagramme werden also genutzt, wenn ein Überblick über die notwendigen Anforderungen an ein System geschaffen werden soll.

## Sequenzdiagramme

Neben den Use Cases Diagrammen existieren zahlreiche weitere UML Diagramme, die zur Visualisierung von Use Cases genutzt werden können. Hierzu zählen unter anderem Sequenzdiagramme. Sie beschreiben die Reihenfolge bei der Interaktion mehrerer Objekte (Akteure oder Systeme) bei der Ausführung einer bestimmten Aufgabe. Sequenzdiagramme eignen sich dabei hauptsächlich für die Darstellung der Abläufe, die genau ein mögliches Szenario beschreiben, da die Darstellung von Verzweigungen und Spezialfällen nicht zu empfehlen ist. „Aufgrund der Exemplarizität sind Sequenzdiagramme nicht zur vollständigen Modellierung von Verhalten geeignet und werden vor allem [...] zur Modellierung von Testfällen eingesetzt.“(Rumpe 2011, S.209).

## 2.3.2 Entwicklung von Use Cases

Dieses Kapitel beschreibt die erzielten Ergebnisse bei der Identifizierung und Erstellung der exemplarischen Anwendungsfälle.

In der Aufgabenanalyse (siehe Abschnitt 2.1.2) identifizierte Referenzprozesse:

- Rechnungseingangsprozess
  - Rechnungseingang
    - Rechnung wird über Outlook ins DMS eingepflegt
    - Metadaten der Rechnung auslesen
    - Rechnung in die richtige Umlaufmappe/Postkorb ablegen
    - Rechnung weiterleiten (Postkorb, Person, Funktion)
    - Rechnungseingang bestätigen
  - Rechnung prüfen
    - Suche passendes Angebot
    - Vergleich Rechnung und Angebot
    - Rechnung kommentieren
    - Anschreiben generieren
    - Änderung des Rechnungsstatus
    - Rechnung freigeben
  - Rechnung freigeben
    - Rechnung freigeben
    - Rechnungsbetrag überweisen
    - Rechnung archivieren
    - Rechnungsstatus ändern
- Arbeiten in der Projektakte
  - Externes Dokument in der Akte ablegen
  - Aufgaben zuweisen
- Reklamationsprozess
  - Externe Emails verschicken

Grundlage für die Entwicklung von Use Cases ist der Rechnungsbearbeitungsprozess, welcher sich als zentraler DMS-Prozess herauskristallisiert hat. Der Rechnungsbearbeitungsprozess beschreibt die Schritte, die eine Rechnung vom Eingang in ein Unternehmen bis zur endgültigen Ablage durchläuft. Die Rechnung wird dabei in den unterschiedlichen Abteilungen bzw. Mitarbeitern eines Unternehmens (Sekretariat, Sachbearbeiter, Projektleiter und Geschäftsführung) bearbeitet und anschließend zum nächsten Schritt weitergeleitet. Um einen Überblick über die am Rechnungsbearbeitungsprozess beteiligten Personen und deren Aktionen und Interaktionen innerhalb des DMS zu bekommen, wurde zunächst ein Use Case Diagramm erstellt (s. Abbildung 15).



Abbildung 15 Use-Case-Diagramm Rechnungseingangsprozess

Da die meistgenutzten Funktionalitäten in Dokumentenmanagementsystemen, laut den Ergebnissen der Befragung, die Suche, die Anzeige und die Ablage von Rechnungen sind, wurden diese Schritte aus dem Rechnungsbearbeitungsprozess anschließend als Use Cases beschrieben. Ergänzend dazu wurden auch noch die Schritte „Freigabe der Rechnung“ und „Kommentierung der Rechnung“ aus dem Rechnungsbearbeitungsprozess in Use Cases dargestellt, so dass insgesamt die Use Cases „Dokument suchen“, „Dokument ablegen“, „Dokument anzeigen“, „Dokument freigeben“ und „Dokument kommentieren“ beschrieben sind.

Tabelle 4 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument suchen"

<b>Name</b>	Dokument suchen		
<b>Ziel</b>	Anwender findet das gewünschte Dokument		
<b>Klassifikation</b>	Hauptanwendungsfall		
<b>Vorbedingung</b>	DMS ist aktiv, DMS hat das Dokument abgelegt		
<b>Nachbedingung im positiven Fall</b>	Das DMS zeigt als Suchergebnis das vom Anwender gewünschte Dokument an		
<b>Nachbedingung im negativen Fall</b>	Suche war nicht erfolgreich und muss erneut durchgeführt werden oder das gesuchte Dokument muss anderweitig gefunden werden		
<b>Akteure</b>	Anwender, DMS		
<b>Auslöser</b>	Anwender sucht ein bestimmtes Dokument		
<b>Standardablauf</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	1	Anwender ruft Suchdialog im DMS auf	Zeit / Klicks/ Fehlclicks bis Suchdialog gefunden wurde → gilt für alle Use-Cases Suche Icon intuitiv? Funktion intuitiv auffindbar?
	2	Anwender entscheidet sich für eine Suchoption im DMS	Sind verschiedene Optionen im System umgesetzt? Sind alle Optionen direkt sichtbar und sind diese so bezeichnet, dass der Anwender weiß, was die Option bedeutet. Facettensuche bei DMS sinnvoll? Default Suche und Erweiterte Suche Default Suche einfach genug?
	3	Anwender gibt Schlagwörter oder Kategorien im DMS ein	Cursor direkt im Suchfeld? Siehe 3a –c Eingabefeld lang genug?
	4	Anwender schickt die Suchanfrage an das DMS ab	Sichtbar, dass die Suchanfrage tatsächlich abgeschickt wurde
	5	DMS durchsucht Archiv/ Datenbank nach passenden Dokumenten	Fortschrittsanzeige o.ä.
	6	DMS zeigt die Suchergebnisliste an	Antwortzeit < 10 sec Überschriften der Ergebnislisten aussagekräftig? Sortiert nach Relevanz? Anzeige Anzahl Treffer oder Anzeige Keine Treffer? Volltexttreffer als Ausschnitt in

			Ergebnisliste dargestellt Dokumentenvorschau möglich? Individuelle Sortierung der Ergebnisliste möglich (Datum etc.)?
	7	Anwender findet das gewünschte Dokument in der Suchergebnisliste	Anzeige ähnlicher Dokumente nachdem ein Dokument gefunden wurde
	8	Anwender wählt das gewünschte Dokument zur weiteren Bearbeitung aus	Ist der Bereich zum Auswählen des Dokuments groß genug? Z.B. gesamter Titel verlinkt. Funktionsaufruf für das Dokument aus Ergebnisliste heraus möglich (z.B. an externe Personen (z.B. Kunden, Partner) versenden)?
<b>Verzweigungen</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	1a	Anwender findet Suchdialog nicht 1a.1 Anwender fordert Hilfe (Suchmaschine, Hilfeoptionen oder informierte Person) 1a.2 Anwender startet Anwendungsfall erneut	Menüstruktur nicht erwartungskonform Funktion nicht erwartungskonform bezeichnet Hilfe intern ,extern Software/Internet, extern Person?
	3a	Anwender wählt die strukturierte Suche aus 3a.1 Anwender gibt Metadaten in den Suchdialog ein 3a.2 weiter mit Schritt 4	Verwendung von Operatoren (&   etc.) erforderlich? Freitexteingabe oder Auswahl von Vorgaben?
	3b	Anwender verwendet die unstrukturierte Suche 3b.1 Anwender gibt für die Volltextsuche die gewünschten, individuellen Suchbegriffe ein 3b.2 weiter mit Schritt 4	Autovervollständigung mit individuellen Suchbegriffen des Nutzers und allgemeinen Suchbegriffen Autovervollständigung abschaltbar Werden Tippfehler korrigiert Suchen starten über Button und/oder Enter
	3c	Anwender verwendet beliebig komplexe Suche 3c.1 Anwender gibt Suchbegriffe ein und bestimmt sonstige Faktoren (z.B. Dokumententyp) für die Suche 3c.2 weiter mit Schritt 4	s.o.
	5a	Das DMS hat keine passenden Dokumente gefunden 5a.1 DMS gibt an, dass zu den gewählten Suchbegriffen keine passenden Dokumente gefunden wurden 5a.2 DMS fordert Anwender auf, neue Suche zu starten 5a.3 Anwender startet neue Suchanfrage mit anderen Suchbegriffen oder beendet die Suche	Formulierung so, dass der Nutzer nicht für die ergebnislose Suche verantwortlich gemacht wird? Neue Suche Button vorhanden?



	6a	Das gesuchte Dokument ist in der Suchergebnisliste nicht auffindbar 6a.1 Anwender startet neue Suchanfrage mit anderen Suchbegriffen/ Kategorien	
--	----	---	--

Tabelle 5 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument ablegen"

<b>Name</b>	Dokument ablegen		
<b>Ziel</b>	Ein Dokument wird abgelegt		
<b>Klassifikation</b>	Hauptanwendungsfall		
<b>Vorbedingung</b>	DMS ist aktiv		
<b>Nachbedingung im positiven Fall</b>	Dokument ist an der richtigen Stelle mit den richtigen Metadaten abgelegt		
<b>Nachbedingung im negativen Fall</b>	Dokument konnte nicht abgelegt werden oder es wurden die falschen Metadaten zugeordnet		
<b>Akteure</b>	Anwender, DMS		
<b>Auslöser</b>	Dokument geht per E-Mail ein, wird eingescannt, neu erstellt oder soll mit neuen Metadaten abgelegt werden		
<b>Standardablauf</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	1	Anwender erhält das externe Dokument	Erhält der Anwender eine Benachrichtigung, dass das Dokument vorliegt?
	2	Anwender fordert DMS auf, dass Dokument zu speichern	Ablage Icon intuitiv? Funktion intuitiv auffindbar?
	3	DMS öffnet Ablagedialog	Ablagedialog im Vordergrund?
	4	Anwender gibt Ablageort, Dateiname, Dateityp und Kategorie an	Cursor im Eingabefeld? Bezeichner für die auszufüllenden Felder in der Maske selbsterklärend?
	5	Anwender führt die Ablagefunktion „Ablage“ aus	
	6	DMS legt Dokument an gewünschtem Ort mit den gewählten Metadaten ab	Selbstauflösende Rückmeldung, dass Speichern erfolgreich?
<b>Verzweigungen</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	6a	Eingegebener Dateiname ist in dem gewählten Ordner bereits vorhanden 6a.1 DMS gibt Fehlermeldung und Korrekturvorschläge an 6a.2 Anwender ändert den Dateinamen 6a.3 Anwender drückt den Ablage-Button 6a.4 DMS legt das Dokument ab	Fehlermeldung sichtbar und verständlich? Ganzer Dateiname markierbar (Strg +Alt o.ä.) Selbstauflösende Rückmeldung, dass die Ablage erfolgreich ist?
	6b	Anwender hat eine fehlerhafte Eingabe gemacht (z.B. unerlaubte Zeichen) 6b.1 DMS gibt Fehlermeldung aus	Fehlermeldung sichtbar und verständlich, fehlerhaftes Zeichen aufgelistet und nicht unterstützte Zeichen?

	6b.2 Anwender korrigiert Fehler 6b.3 Anwender drückt den Ablage-Button 6b.4 DMS „legt“ Dokument ab	Oder Zeichen direkt in der Eingabe markiert? Selbstauflösende Rückmeldung, dass die Ablage erfolgreich ist?
--	--	--

Tabelle 6 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument anzeigen"

<b>Name</b>	Dokument anzeigen		
<b>Ziel</b>	Ein Dokument wird mit dem richtigen Viewer angezeigt		
<b>Klassifikation</b>	Hauptanwendungsfall		
<b>Vorbedingung</b>	DMS ist aktiv, Dokument muss verfügbar sein		
<b>Nachbedingung im positiven Fall</b>	Dokument wird angezeigt		
<b>Nachbedingung im negativen Fall</b>	Dokument wird nicht angezeigt und DMS gibt Fehlermeldung aus		
<b>Akteure</b>	Anwender, DMS, Viewer		
<b>Auslöser</b>	Anwender wählt das Dokument aus, welches angezeigt werden soll		
<b>Standardablauf</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	1	Anwender wählt Dokument aus, welches angezeigt werden soll	
	2	Anwender gibt dem DMS die Anweisung, das Dokument anzuzeigen (Doppelklick, Tastenkombination, etc.)	
	3	DMS öffnet Dokument mit geeignetem Viewer	Fortschrittsanzeige
<b>Verzweigungen</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	3a	Kein geeignetes Programm zum Öffnen des Dateityps vorhanden 3a.1 DMS gibt Fehlermeldung aus 3a.2 Anwender kann sich benötigtes Programm installieren und Use Case erneut starten oder die Anwendung abbrechen	Fehlermeldung sichtbar und verständlich? Vorschlag für benötigtes Programm evtl. Downloadlink Neustart automatisch nach Installation? Abbrechen möglich?
	3b	Anwender hat einen Standardviewer für den gewählten Dateityp festgelegt 3b.1 Dokument wird mit Standardviewer angezeigt	Standardviewer änderbar?
	3c	DMS Viewer kann den Dateityp anzeigen 3c.1 DMS zeigt Dokument mit dem DMS Viewer an	
	3d	DMS Viewer kann Dateityp nicht anzeigen und es wurde noch kein Standardviewer festgelegt 3d.1 DMS ruft Windows-Dialog „Standardprogramm auswählen“ auf 3d.2 Anwender wählt gewünschten	

	Viewer aus 3d.3 Anwender legt fest, ob Dateityp immer mit dem ausgewählten Programm geöffnet werden soll 3d.4 DMS öffnet Dokument mit ausgewähltem Viewer	
--	---	--

Tabelle 7 Textuelle Beschreibung Use-Case "Dokument freigeben"

<b>Name</b>	Dokument freigeben		
<b>Ziel</b>	Dokument wird überprüft und freigegeben		
<b>Klassifikation</b>	Hauptanwendungsfall		
<b>Vorbedingung</b>	DMS ist aktiv und Anwender ist autorisiert, Dokument freizugeben		
<b>Nachbedingung im positiven Fall</b>	Dokument ist freigegeben		
<b>Nachbedingung im negativen Fall</b>	Dokument wird nicht freigegeben, Dokument muss nochmals geprüft werden		
<b>Akteure</b>	Anwender, DMS		
<b>Auslöser</b>	Freizugebendes Dokument trifft ein		
<b>Standardablauf</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	1	Use Case Dokument anzeigen	s.o.
	2	DMS zeigt das Dokument an	Angezeigtes Dokument lesbar, falls nicht ist die Anzeige anpassbar?
	3	Anwender überprüft das Dokument	
	4	Anwender gibt das Dokument frei	Freigabe Icon intuitiv? Funktion intuitiv auffindbar?
<b>Verzweigungen</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	2a	Das Dokument wurde kommentiert 2a.1 Das DMS zeigt das Dokument und die Kommentare dazu an 2a.2 weiter mit Schritt 3	
	3a	Dokument enthält Fehler 3a.1 Use Case Dokument kommentieren (ab Schritt 3) 3a.2 Anwender erteilt keine Freigabe und leitete das Dokument zurück an den Sender des Dokuments	Erkennbarkeit des Senders? Auswahl Senden ohne Freigabe möglich und intuitiv? Status des Dokuments „nicht freigegeben“ eindeutig erkennbar?
	3b	Anwender möchte einen Kommentar hinzufügen 3b.1 Use Case Dokument kommentieren (ab Schritt 3) 3b.2 Anwender gibt Dokument frei	Auswahl Senden mit Freigabe möglich und intuitiv? Status des Dokuments „freigegeben“ eindeutig erkennbar?

Tabelle 8 Textuelle Beschreibung Use-Case "Kommentieren"

<b>Name</b>	Dokument kommentieren
<b>Ziel</b>	Dokument wird kommentiert
<b>Klassifikation</b>	Nebenanwendungsfall

<b>Vorbedingung</b>	DMS ist aktiv		
<b>Nachbedingung im positiven Fall</b>	Dokument ist kommentiert		
<b>Nachbedingung im negativen Fall</b>	Dokument wird nicht kommentiert		
<b>Akteure</b>	Anwender, DMS		
<b>Auslöser</b>	Zu bearbeitendes Dokument trifft ein		
<b>Standardablauf</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	1	Use Case Dokument anzeigen	s.o.
	2	DMS zeigt das Dokument an	Angezeigtes Dokument lesbar, falls nicht, ist die Anzeige individuell anpassbar?
	3	Anwender fordert DMS auf, die Kommentarfunktion zu öffnen	Kommentar Icon intuitiv? Funktion intuitiv auffindbar? Dokumente kommentierbar?
	4	DMS öffnet Kommentarfunktion	
	5	Anwender gibt Kommentar zum Dokument ein	Kommentar ein- und ausblendbar
<b>Verzweigungen</b>	<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Anforderungen an das System / Umsetzung im System/ mögliche Gründe für Probleme</b>
	3a	Kommentarfunktion ist standardmäßig direkt verfügbar 3a.1 Weiter mit Schritt 5	

Die beschriebenen Use Cases bildeten die Grundlage für die anschließenden Benutzertests, die im folgenden Abschnitt beschrieben werden. Die Use Cases wurden herangezogen, um die Aufgabenstellungen für die Probanden zu formulieren.

## 2.4 Benutzertests

Zur Identifikation der für die verschiedenen Benutzer relevanten Kriterien sollten Beurteilungen seitens der Anwender die Grundlage für die Entwicklung der Usability-Kriterien bilden. Basierend auf der Schwachstellenanalyse und unter Zuhilfenahme der entwickelten Use Cases wurde ein Benutzertest durchgeführt (siehe Abbildung 16).

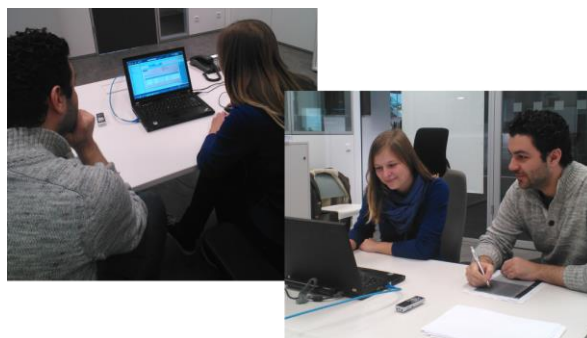
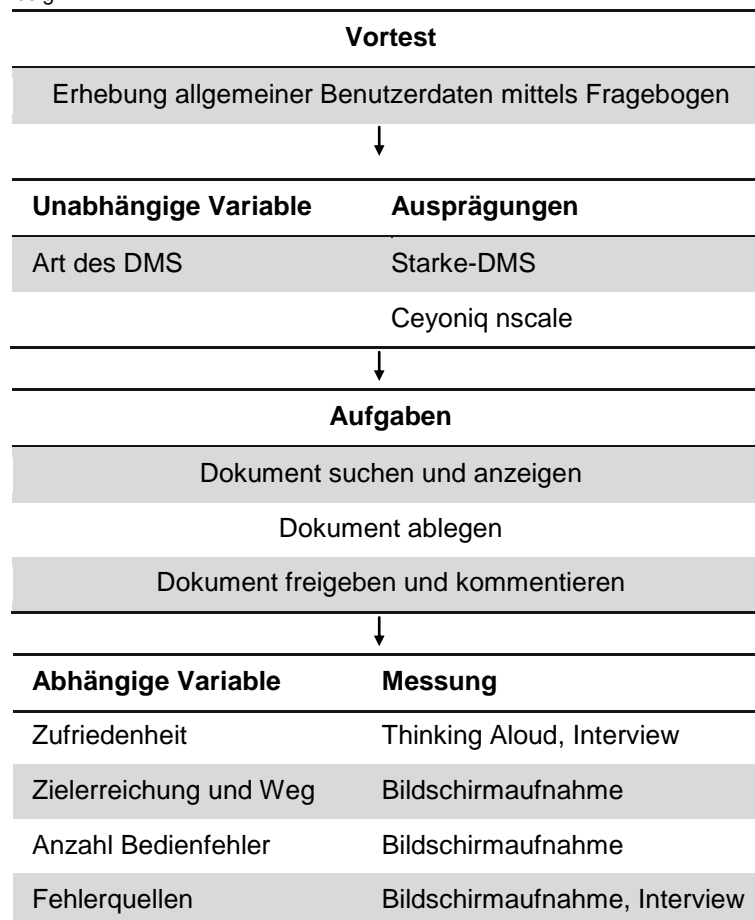


Abbildung 16 Benutzertest im Labor

Für die Bearbeitung der Testaufgaben wurden zwei verschiedene kommerzielle Dokumentenmanagementsysteme eingesetzt und gegeneinander getestet (nscale der Ceyoniq Technology GmbH und Starke DMS der Bernhard Starke GmbH). Dafür wurden die Formulierungen der Aufgabenstellungen für beide Systeme entsprechend der Bezeichnungen auf der Softwareoberfläche angepasst. Das experimentelle Design ist in Tabelle 9 dargestellt.

Unabhängige Variablen waren demnach die beiden gegeneinander getesteten DMS Systeme. Die abhängigen Variablen lassen sich in subjektive und objektive Messungen klassifizieren. Subjektive Messdaten beinhalten demnach Daten, die während des Versuchs anhand der Interviews und der Auswertung der Daten aus dem Thinking Aloud Protokoll erhoben wurden. Objektive Daten wurden anhand der Bildschirmaufnahmen ausgewertet und beinhalten typische Fehlerquellen, die Anzahl der Bedienfehler und den Weg innerhalb des Programms der zur Lösung der Aufgabe geführt hat.

Tabelle 9 Experimentelles Design



Der Ablauf des Versuchs war in vier verschiedene Phasen gegliedert und in Tabelle 10 dargestellt. Zuerst wurden in der Einführungsphase computerbasiert demografische Daten, Fragen zur Softwarekenntnis allgemein und die Erfahrung mit Dokumentenmanagementsystemen im speziellen erfasst. Darauf folgte in der Trainingsphase ein Schulungsvideo, das eine Einführung in den Bereich des Dokumentenmanagements bietet und die Zielsetzung der Dokumentenmanagementsysteme erklärt. Zur Einführung der Systeme sollen dann zwei Probeaufgaben bearbeitet werden, die nicht in die spätere Auswertung der Versuchsdaten eingeschlossen wurden, sondern lediglich dazu dienen, die Probanden auf die eigentlichen Testaufgaben vorzubereiten. Dann folgte die Bearbeitung der Testaufgaben. Um Reihenfolgeeffekte zu minimieren, wurden sowohl die Abfolge der Aufgabendarbietung als auch die Abfolge der zu testenden Systeme permutiert. Nach jeder Bearbeitung einer Testaufgabe folgte ein strukturiertes Interview, bei dem der Versuchsleiter den

Probanden dazu anhielt, seine Erfahrung mit dem DMS zu reflektieren. Während der Aufgabenbearbeitung wurden die Probanden gebeten laut mitzudenken (Concurrent Thinking Aloud). Durch diese Methode sollten möglichst viele Daten über die subjektive Einschätzung der Versuchsteilnehmer bei der Arbeit mit dem System gesammelt und protokolliert werden um danach zur Auswertung mit Hilfe von Clustern analysiert zu werden. Nach der Bearbeitung aller Aufgaben wurden die Probanden in der Abschlussphase nochmal zu beiden Systemen konkret befragt und gebeten die gefundenen Differenzen zwischen den Systemen zu bewerten. Die Stichprobe der Versuchsteilnehmer bestand aus Personen, die zwar Erfahrung in dem Bereich Dokumentenmanagement haben, aber noch nicht mit einem DMS gearbeitet haben. Die Testung dieser Probandengruppe bestehend aus DMS Novizen sollte dazu beitragen, möglichst viele für die Formulierung der Kriterien relevante Aspekte zu finden, die für routinierte DMS Nutzer und DMS Experten eventuell nicht von Bedeutung sind.

Tabelle 10 Versuchsablauf

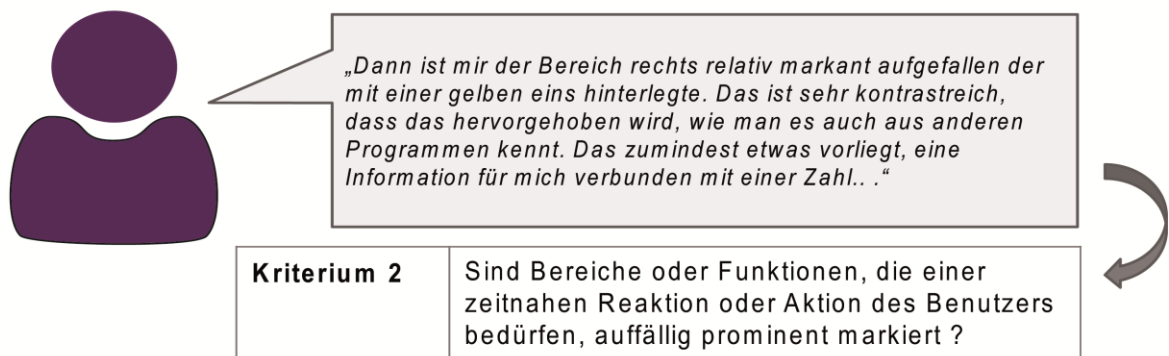
<b>Einführungsphase</b>	
Informationsschreiben zum Versuch inklusive Einverständniserklärung	
Online-Fragebogen	Abfrage demografischer Daten Abfrage von Softwarekenntnis Abfrage DMS Erfahrung
<b>Trainingsphase</b>	
Schulungsvideo DMS	
Probeaufgaben	Starke: Einstellung Farbschema nscale: Einstellung Sprache
<b>Aufgabenbearbeitungsphase</b>	
<i>Starke</i>	<i>nscale</i>
Dokument suchen und anzeigen	Dokument suchen und anzeigen
Interview zur Aufgabe	Interview zur Aufgabe
Dokument ablegen	Dokument ablegen
Interview zur Aufgabe	Interview zur Aufgabe
Dokument freigeben und kommentieren	Dokument freigeben und kommentieren
Interview zur Aufgabe	Interview zur Aufgabe
Permutation der Aufgabenbearbeitung (Aufgabe und System)	
<b>Abschlussphase</b>	
Interview zu abschließenden Fragen beide Systeme betreffend	

## 2.5 Kriterienentwurf

Der Benutzertest wurde mit 22 Probanden im Alter von 27 bis 60 Jahren ( $M=43,41$ ,  $SD=10,9$ ) durchgeführt ( $n_m=14$  männlich,  $n_w=8$  weiblich). Alle Teilnehmer hatten Erfahrung im Bereich Dokumentenmanagement jedoch keine bis nur geringe Erfahrung im Umgang mit Dokumentenmanagementsystemen.

Abbildung 17 zeigt eine beispielhafte Darstellung für den Prozess des Kriterienentwurfs. Mit Hilfe der während der Aufgabenausführung gemachten Kommentare und der mit den Probanden geführten Interviews erfolgte die Formulierung der Usability-Kriterien. Dazu wurden die Probandenkommentare zu den subjektiven Erfahrungen anhand einer Expertenevaluation systematisch analysiert, verschlagwortet und kategorisiert. Der erste Schritt hierzu war die Transkription der während der Aufgabenausführung und des Interviews aufgenommenen Kommentare in eine Liste sortiert nach Proband, System und Aufgabentyp. Anschließend wurden in jedem Kommentar die Kernaussagen markiert und der Kommentar entsprechend der Anzahl der Kernaussagen vervielfacht. Die Kernaussagen wurden komprimiert formuliert und je nach Bezug den Kategorien Funktion, Layout, Wording, Benutzerführung, Rückmeldung des Systems, den Ausprägungen positiv oder negative Systemeigenschaft sowie Schlagworten basierend auf den Aufgabentypen zugeordnet.

Anhand der komprimierten Kernaussagen erfolgte die Formulierung der Kriterien beginnend mit der ersten Kernaussage. Konnten die weiteren Kernaussagen nicht bereits vorhandenen Kriterien zugeordnet werden, wurde ein neues Kriterium formuliert. Bei der Formulierung der Kriterien wurde darauf geachtet, dass die Kriterien mit ja/nein bzw. vorhanden/nicht vorhanden bewertet werden können.



Im Kommentar beschriebener Bereich

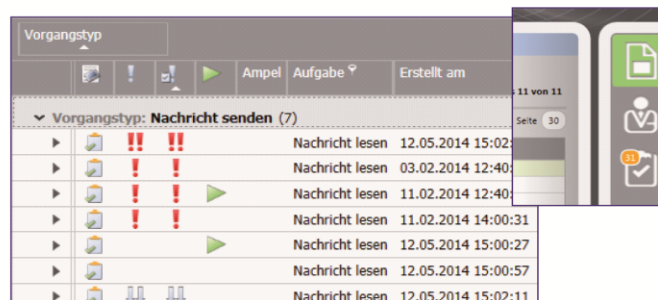


Abbildung 17 Beispielhafte Darstellung des Kriterienentwurfs

## 2.6 Validierung

Die Validierung des Kriterienkatalogs erfolgte über jeweils zwei DMS Anwenderunternehmen und zwei Anbieterunternehmen. Anwenderfirmen waren zum einen die Firma regio iT und zum anderen das Hilfswerk missio, beide ansässig in Aachen. Vertreter beider Firmen prüften den Kri-

terienkatalog auf Relevanz, Praxisbezug und Verständlichkeit. Die Anwender erhielten dazu den Kriterienkatalog erweitert um eine Bewertungsmöglichkeit laut Lastenheft: Die Anwender sollten jedes Kriterium dahingehend bewerten, ob es für sie kritisch, gefordert, optional oder nicht gefordert ist. Unterhalb jeder Kategorie konnte angemerkt werden, ob die Bewertung leicht gefallen ist und falls nicht, welche Kriterien schwer zu bewerten waren. Des Weiteren konnten freie Anmerkungen eingefügt werden.

Anbieterunternehmen, die den Kriterienkatalog validierten waren die beiden im Benutzertest gegeneinander getesteten DMS Herstellerunternehmen Ceyoniq GmbH und Starke DMS. Die Anbieter erhielten den Katalog erweitert um die Bewertung, ob ein Kriterium durch das eigene DMS erfüllt, teilweise erfüllt oder nicht erfüllt ist und konnten bei Verständnisproblemen Anmerkungen einfügen. Basierend auf den Hinweisen und Anmerkungen der DMS Anwender und Anbieter wurden Kriterien umformuliert und redundante sowie irrelevante Kriterien aus dem Katalog entfernt.

## 2.7 Anbieterseitige Validierung mittels Benchmark-Befragung

Nach der ersten anbieterseitigen Überprüfung durch die Projektpartner wurden die Kriterien einem breiteren Anbieterkreis im Rahmen einer Online-Befragung präsentiert. Dabei sollte geklärt werden, ob die gefunden Kriterien so formuliert werden können, dass sie für ein plattformgestütztes Auswahlverfahren genutzt werden können. Dies ist dann der Fall, wenn die Kriterien für den Anbieter verständlich sind, eindeutig beantwortet werden können und differenzieren, also auch Unterschiede zwischen verschiedenen Lösungen aufzeigen können.

Zunächst wurde die Kriteriensammlung dahingehend untersucht, welche die Anforderungen prinzipiell nicht erfüllen können und diese von der Befragung ausgeschlossen. Dies ist z.B. der Fall, wenn die Bewertung der Kriterienerfüllung vom Einsatzszenario beim Anwenderunternehmen abhängt. Für die verbleibenden 55 Kriterien wurden möglichst eindeutigen Fragen formuliert (z.B. „Wird eine Dokumentenvorschau (Viewer) angeboten?“). Als Antwortoptionen standen zur Verfügung:

- „Ja, dies ist im Standard der Lösung dargestellt.“
- „Ja, allerdings ist dafür eine programmtechnische Anpassung der Lösung erforderlich.“
- „Nein, die Anforderung wird nicht erfüllt.“
- „Ich kann diese Frage nicht beantworten.“

Von über 100 angefragten DMS Anbietern konnten immerhin 20 motiviert werden, an der Befragung teilzunehmen. Damit stand für die Auswertung eine stabile Datenbasis zur Verfügung. Abbildung 18 zeigt exemplarisch das Ergebnis für den Funktionsbereich Workflow.



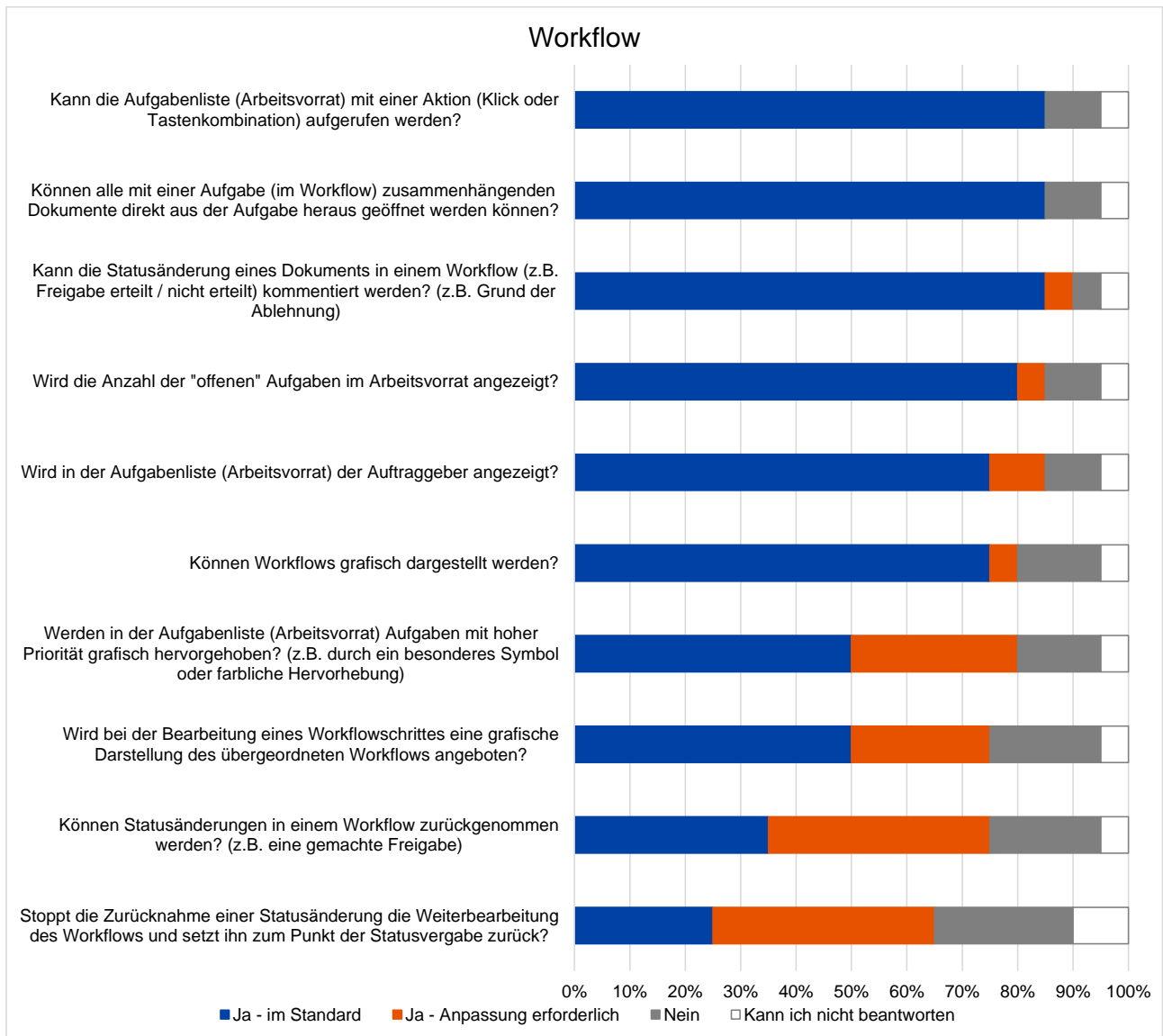


Abbildung 18 Erfüllungsgrad ausgewählter Usability-Kriterien

Der überwiegende Teil (95%) der befragten Anbieter konnte die Fragen problemlos beantworten. Es zeigt sich, dass jedes Kriterium von mindestens einer der untersuchten Lösungen nicht erfüllt wird. Darüber hinaus zeigt sich, dass einige Kriterien von mehreren Lösungen nur durch programmtechnische Anpassungen dargestellt werden können. Die geforderten Eigenschaften der untersuchten Kriterien konnten also bestätigt werden.

## 2.8 Kriterienkatalog

Die validierten Kriterien wurden in einem Kriterienkatalog zusammengeführt. Die Gewichtung der genannten Kriterien auf Basis der Anzahl der Nennungen fand bezüglich der Entscheidung über die Aufnahme in den Kriterienkatalog nicht statt, da die Relevanz der jeweiligen Kriterien nicht aus der Anzahl der Nennungen geschlossen werden kann. Häufige Nennungen könnten auch durch die Offensichtlichkeit eines Mangels oder einer positiven Eigenschaft begründet sein. Die ermittelten Kriterien beziehen sich vorrangig auf allgemeine Systemeigenschaften sowie auf die drei Hauptfunktionen Suche, Import und Workflow. Dies ist begründet durch die im Test zu bearbeitenden Aufgaben. Daher erhebt der Kriterienkatalog keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Einige

Beispielkriterien sind in Tabelle 11 aufgeführt. Der vollständige Kriterienkatalog enthält insgesamt 118 Kriterien und ist Anhang 4 und Anhang 5 zu entnehmen.

Tabelle 11 Klassifizierung der Kriterien nach Funktionsbezug (Auszug)

Kriterium	Funktionsbezug			
	Funktions- übergreifend	Suche	Dokumenten- erfassung	Workflow
Werden die Dokumenteneigenschaften (Art/Typ des Dokuments) im Suchergebnis mit angezeigt?		x		
Sind Bereiche oder Funktionen, die einer zeitnahen Reaktion oder Aktion des Benutzers bedürfen, auffällig prominent markiert (Farbänderungen etc.)?	x			
Steht das Kommentarfeld in unmittelbarer Nähe mit dem freizugebenden Dokument?				x
Werden System-Metadaten automatisch beim Import in das DMS dem Dokument vergeben? (Datum, Bearbeiter, ...)			x	

Im Fall eines DMS-Vergleiches kann bei einer funktionsbezogenen Bewertung die Usability der Hauptfunktionen getrennt voneinander betrachtet werden. Zum Beispiel kann die Usability der Suchfunktion getrennt von der Usability der Workflow-Funktion bewertet werden. Dem DMS-interessierten Unternehmen, in welchem die Nutzung einer bestimmten Funktion von größerer Bedeutung ist, bringt diese Betrachtungsweise den Vorteil, dass die Usability dieser Funktion bei der DMS-Auswahl mit in die Entscheidung einfließen kann. Darüber hinaus können so auch Nutzungsschwachstellen der Hauptfunktionen eines bestimmten DMS gezielt aufgedeckt und anhand der Usability-Kriterien beseitigt werden, was dem DMS-Hersteller einen Vorteil erbringt.

## 2.9 Auswahlmethodik

Die in Abschnitt 1.4.2 beschriebene DMS-Auswahlmethodik, das 3-Phasen-Konzept, wurde als Grundlage für die Integration der Usability-Kriterien herangezogen. Die Integration lässt sich in drei Hauptaspekte unterteilen: das Vorgehensmodell auf Basis des 3-Phasen-Konzepts, die Integration in das Lastenheft und die Erweiterung der Systempräsentation. Diese Aspekte werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### 2.9.1 Vorgehen allgemein

Das Vorgehensmodell für die Integration und Bewertung von Usability in die DMS-Auswahlmethodik wurde im Zusammenhang mit einem aktiven DMS-Auswahlprozess bei einem assoziierten Partnerunternehmen entwickelt und erprobt. An der Entwicklung und Evaluation des Vorgehensmodells waren vier Personen beteiligt: ein Auswahlverantwortlicher und drei weitere Mitarbeiter des Unternehmens, die verstärkt mit dem DMS arbeiten sollen. Die beteiligten Mitarbei-

ter wurden sowohl mittels eines semi-strukturierten Die gemeinsame Erarbeitung und Validierung des Vorgehensmodells erfolgte in Form von Interviews und Fragebögen.

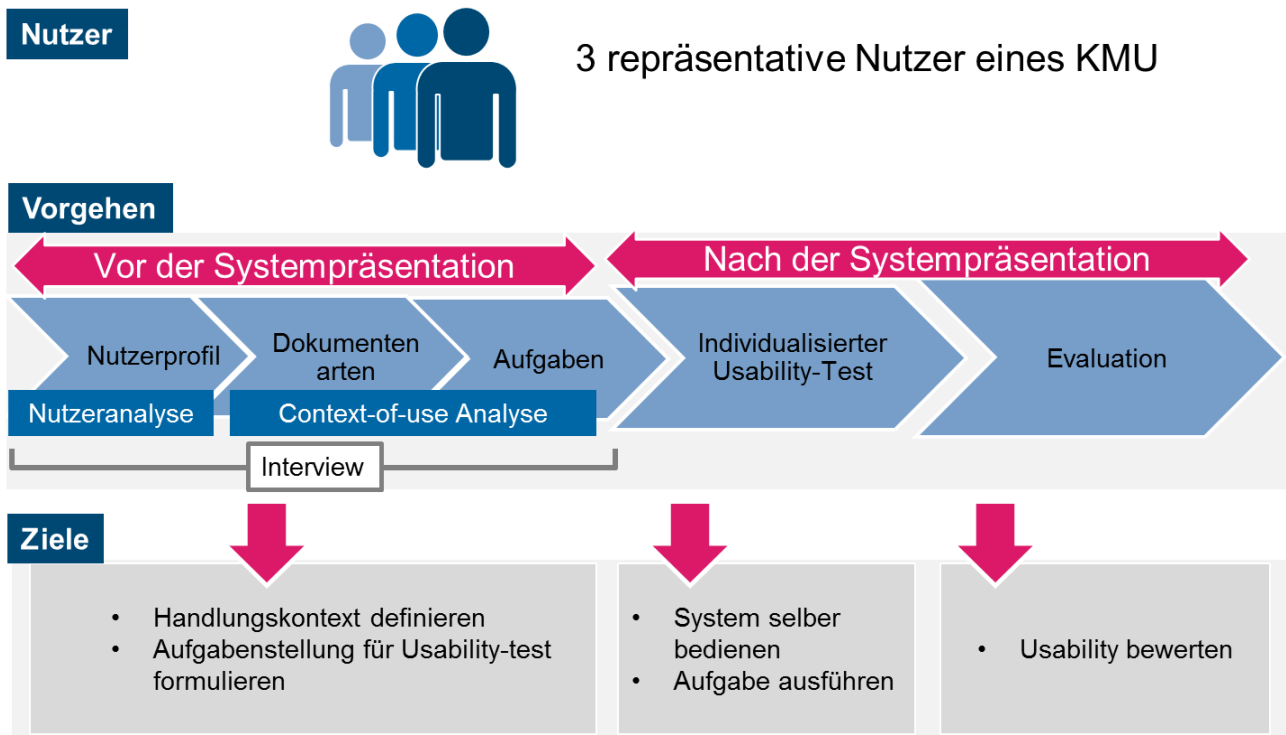


Abbildung 19 Vorgehensmodell zur Bewertung der Usability

Das Vorgehensmodell sieht vor, dass zunächst eine eine Nutzer- und Aufgabenanalyse von 3-5 Nutzern eines KMU durchgeführt und ausgewertet wird. Die an der Analyse beteiligten Personen begleiten entweder persönlich und als fiktive Persona (siehe dazu Abschnitt 2.9.2) den weiteren Phasen des Auswahlprozessen wie beispielsweise die Anforderungserhebung im Lastenheft (siehe Abschnitt 2.9.3).

Im Rahmen der Context-of-use Analyse sollen die beteiligten Nutzer erläutern, mit welchen Dokumentenarten arbeiten und welche Dokumente sie mit dem DMS verwalten möchten. Dabei sollen sie sich auf die drei wichtigsten Dokumentenarten beschränken, die sie nach Aufnahme zusätzlich nach Häufigkeit der Nutzung sowie nach Wichtigkeit priorisieren. Weiterhin sollen die Nutzer beschreiben, welche Aufgaben sie mit den genannten Dokumentenarten ausführen und welche Erwartungen sie diesbezüglich an ein DMS haben.

Aus den Informationen der Nutzer- und Context-of-use wird der Unternehmensspezifische Handlungskontext definiert. Auf dessen Grundlage werden dann eine für jeden Nutzer spezifische Aufgabe und ein Fragebogen formuliert, die nach jeder Systempräsentation im Usability-Test am DMS bearbeitet (Aufgabe) bzw. ausgefüllt (Fragebogen) werden sollen.

Je früher die repräsentativen Nutzer für die DMS-Auswahl beschrieben werden, umso eher wird der Fokus auf die Usability des zukünftigen DMS gelegt. Die Anwender werden frühzeitig eingebunden und die Bedürfnisse verschiedener Anwendergruppen werden entsprechend berücksichtigt.

## 2.9.2 Identifikation Anwender

Die Bewertung darüber, ob ein DMS eine gute oder schlechte Gebrauchstauglichkeit bzw. Usability aufweist, hängt einerseits stark von dem Produkt selbst ab und andererseits von dem Benutzer und seinem Nutzungskontext, d.h. den Arbeitsmitteln und -aufgaben sowie seiner physischen und sozialen Umgebung. Wie unterschiedlich Benutzer sein können zeigt Abbildung 20 anhand fiktiver Personas. Um die unterschiedlichen Bedürfnisse der Benutzer zu berücksichtigen, ist es daher unerlässlich, dass diese Faktoren in die Bewertung der Usability einfließen.

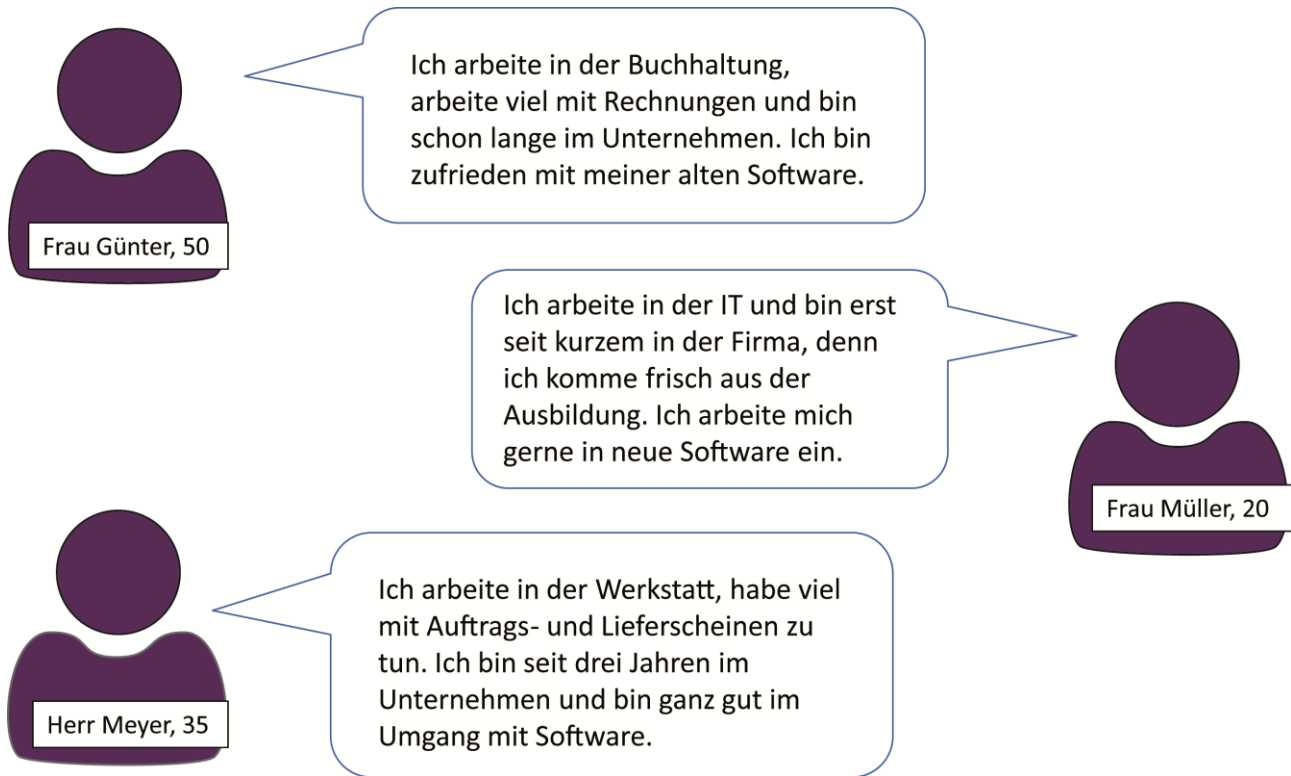


Abbildung 20 Personas

## 2.9.3 Integration in Marktrecherche und Lastenheft

Aufgrund des großen Angebots an DMS-Systemen und DMS-Anbietern stellt die Suche nach einer zum unternehmensspezifischen Anwendungsprofil passenden DMS-Lösung insbesondere KMU vor große Herausforderungen. Zunächst gilt es einen Marktüberblick zu erlangen, um prinzipiell geeignete Lösungen überhaupt identifizieren zu können. Anschließend muss eine Eingrenzung des Marktangebots erfolgen, um die Anzahl der Kandidaten für eine intensive Detailuntersuchung auf ein handhabbares Maß zu beschränken. Neben den klassischen Informationsquellen für diese Aufgaben wie Produkt-Broschüren, Fachzeitschriften und -messen oder einer Internetrecherche haben sich Online-Plattformen (wie der *IT-Matchmaker* der Trovarit AG) zur Marktrecherche von Business Software weitgehend etabliert.

Grade für KMU, die in der Regel keine größeren personellen Kapazitäten für die Softwareauswahl zur Verfügung stellen können, bieten Online-Plattformen eine gute Möglichkeit sich schnell und einfach über das bestehende Marktangebot zu informieren. Wie andere Online-Plattformen bietet auch der *IT-Matchmaker* die Möglichkeit das Marktangebot durch die Angabe eines individuellen Suchprofils einzugrenzen und zu bewerten.

Die möglichst weite Integration der in diesem Projekt erarbeiteten Usability-Kriterien, in den Katalog des Suchprofils für den IT-Matchmaker war zugleich Zielsetzung und Motivation der Projektmitwirkung.

Auf der Basis der Ergebnisse der Kriterienvvalidierung durch Anbieter (s.a. Kap. 2.6 und 2.7.) wurden die Kriterien soweit möglich in den bestehenden Katalog des Suchprofils des IT-Matchmaker integriert. Exemplarische Ausschnitte des Ergebnisses zeigen die folgenden Abbildungen. Im Suchprofil kann ein Anwenderunternehmen seine Anforderungen angeben (s. Abbildung 21 & Abbildung 22) und erhält nach durchgeführtem Matching ein Ranking entsprechend der Erfüllungsgrade der verschiedenen DMS-Lösungen (s. Abbildung 23).

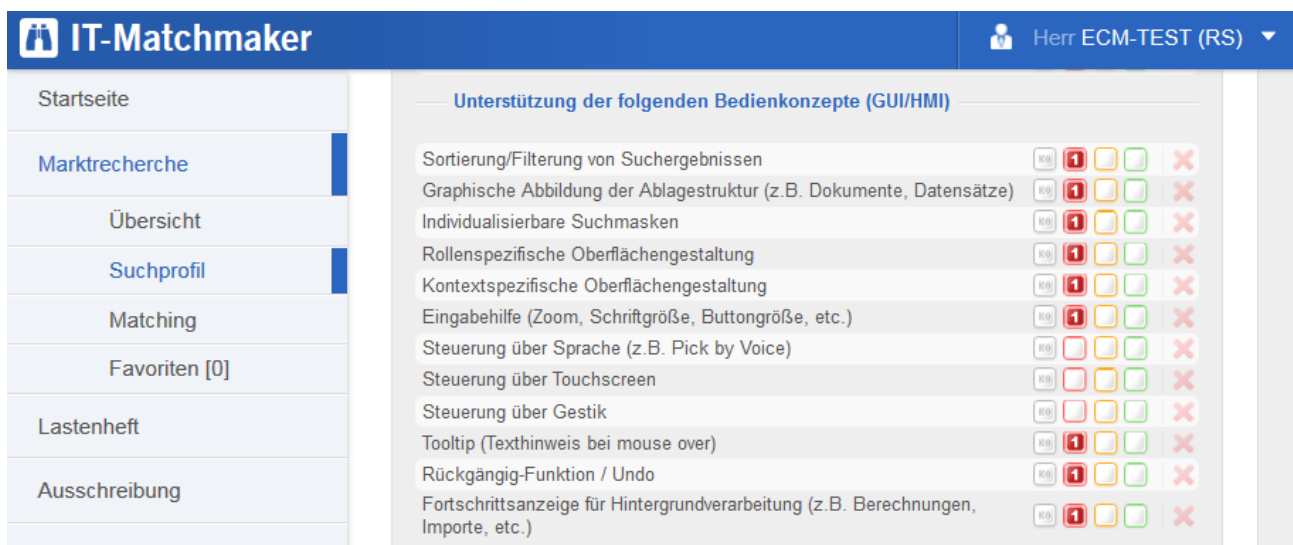


Abbildung 21 Auszug aus dem Suchprofil des IT-Matchmaker



Abbildung 22 Auszug aus dem Suchprofil des IT-Matchmaker

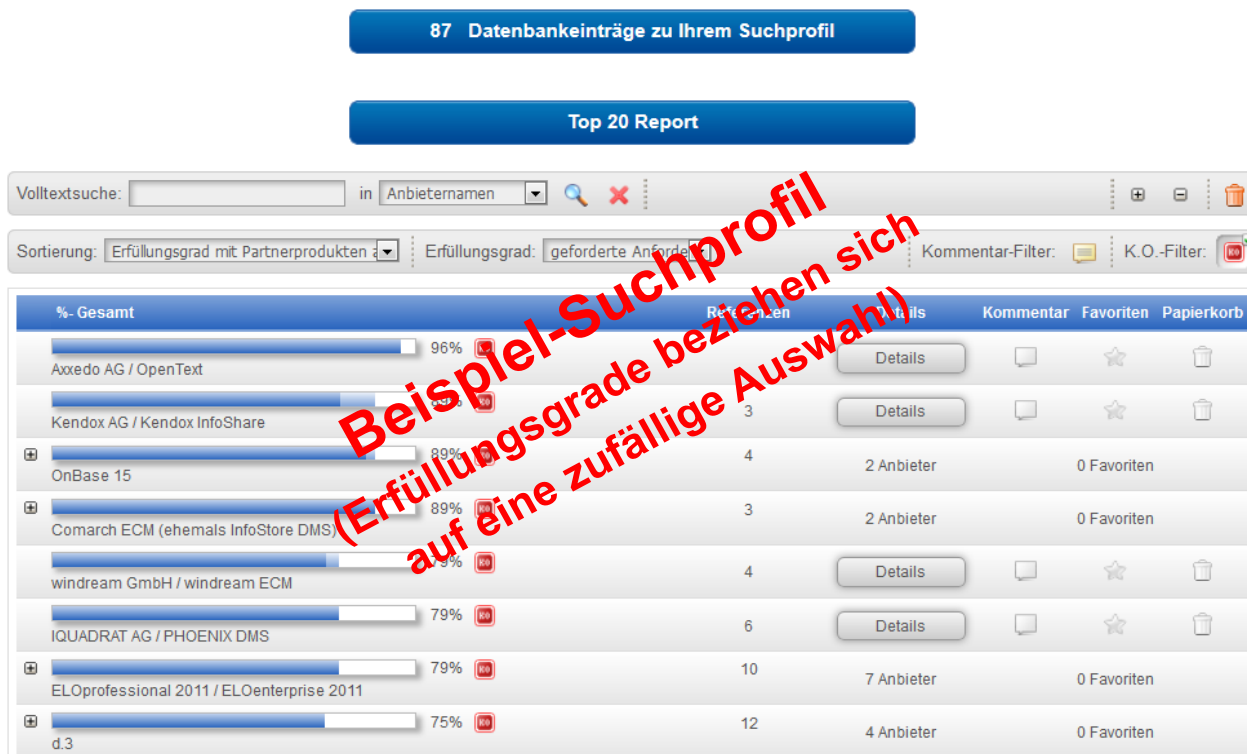


Abbildung 23 Beispiel eines (zufälligen) Rechercheergebnisses

Bei der Integration der Usability-Kriterien in das Suchprofil zeigte sich, dass die Kriterien nicht immer in der ursprünglichen Form übernommen werden konnten. Dafür gab es im Wesentlichen zwei Ursachen. Erstens zielt das Marktrecherche-Modul des IT-Matchmakers nicht ausschließlich auf DMS-Lösungen sondern auch auf andere Softwarekategorien (wie CRM oder ERP). Wenn es möglich war, so wurde das Usability-Kriterium verallgemeinert, also unabhängig vom Aufgabenbereich formuliert. Andernfalls wurde es dem naheliegenden Aufgabenbereich zugeordnet. Darüber hinaus musste das etablierte Aggregationsniveau des bestehenden Suchprofils beibehalten werden. Kriterien, die für das Suchprofil für zu detailliert bzw. zu speziell gehalten wurden, wurden nicht aufgenommen. Sie können im weiteren Auswahlprozess im Lastenheft berücksichtigt werden, welches dem eingegrenzten Anbieterkreis als Anforderungsspezifikation zur Verfügung gestellt wird.

## 2.9.4 Systempräsentation

Am Ende des Auswahlprozesses steht die Systempräsentation. Nach jeder einzelnen Präsentation sollen die repräsentativen Nutzer das jeweilige DMS ausprobieren. Dazu wird für jede Person eine auf ihr Nutzer- und Aufgabenprofil angepasste Aufgabe formuliert, die die Person mit dem DMS im Usability-Test bearbeitet. Im Anschluss an die erfolgreiche Bearbeitung der Aufgabe sollte jeder Nutzer einen für sie angepassten Fragebogen ausfüllen, der auf die Bewertung der Usability des DMS abzielt.

Im Usability-Test soll den Nutzern das „Look and Feel“ eines DMS durch Ausprobieren vermittelt werden. Bei dem Usability-Test soll jeder Nutzer seine spezifische Aufgabe bearbeiten. Um den Nutzern die Entscheidung für die anschließende Bewertung der Usability zu erleichtern, könnten zusätzlich folgende Fragen gestellt werden.

1. Was hat Ihnen daran gut gefallen?

2. Was hat ihnen nicht gefallen?
3. Was bewerten Sie für sich und Ihre Mitarbeiter als wichtig zur Erledigung der Aufgaben und das Erreichen der aufgabenspezifischen Ziele?

Nachdem die Nutzer die Aufgabe am System ausgeführt haben, sollen sie das DMS hinsichtlich Usability bewerten. Dazu füllen sie einen auf ihr Nutzer- und Aufgabenprofil zugeschnittenen Fragebogen aus. Die Frage in diesem Fragebogen werden dem Ergonom-Fragebogen entnommen und haben damit Bezug zu den in der DIN EN ISO 9241-11 definierten Dialogkriterien zur Bewertung der Usability einer Bedienschnittstelle: Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz, Individualisierbarkeit, Lernförderlichkeit. Aus jedem der sieben ausgewiesenen Bereiche (Dialogkriterien) des Ergonom-Fragebogens wird mit Hilfe des erarbeiteten Nutzer- und Aufgabenprofils jeweils eine Frage pro Mitarbeiter ausgewählt.

## 2.10 Benchmark

Neben der reinen Validierung der Usability-Kriterien erlaubt der Benchmark weitere Aufschlüsse über den DMS-Markt, die sowohl für Anbieter als auch für Anwender von DMS-Lösungen interessant sind. Zwar wurde von einem namentlichen Vergleich der Lösungen untereinander abgesehen, da sich kaum ein Anbieter bereit erklärte, an einer solchen Auswertung teilzunehmen. Dennoch bieten die Benchmark-Ergebnisse die Möglichkeit zur weiteren Verwendung.

### Für Anwender:

Anwenderunternehmen können anhand des Benchmarks feststellen, ob für sie relevante Usability-Kriterien marktüblich sind oder nicht sind. So gaben bspw. 95% der Anbieter an, dass ihre Lösung „Erläuterungen für unbeschriftete Buttons mittels Mouse-Over“ im Standard anbietet. Selbst wenn das Anwenderunternehmen diese Eigenschaft nicht explizit fordert, kann man damit rechnen, dass die Erfüllung sehr wahrscheinlich ist. Ganz anders verhält es sich mit dem Kriterium „Lässt sich die Größe von Buttons durch den Anwender individuell anpassen?“ Hier geben nur 40% der Anbieter an, dass die Lösung diese Anforderung im Standard erfüllt. Weitere 10% bestätigen die Möglichkeit dies durch ein Verlassen des Standards mittels einer programmtechnischen Anpassung darstellen zu können. 45% der Teilnehmer gehen davon aus, dass ihre Lösung dies gar nicht darstellen kann. Somit gibt der Benchmark dem Anwender hier ein deutliches Signal. Wenn dieses Kriterium gefordert ist, dann fallen etliche am Markt befindliche Lösungen aus dem Suchraster. Da es offensichtlich nicht marktüblich ist, diese Anforderung zu erfüllen, lohnt es sich ggf. die Ausgestaltung der Funktionalität in den sich anschließenden Systemtests explizit zu prüfen.

Der Benchmark bietet also Anwenderunternehmen auf der Suche nach einer geeigneten DMS-Lösung eine zusätzliche Orientierungshilfe für die Einschätzung ihrer Usability-Anforderungen.

### Für Anbieter:

Sowohl den Teilnehmern der Benchmark-Befragung als auch weiteren Anbietern von DMS-Lösungen bietet das Benchmark-Ergebnis einen Überblick über die marktübliche Verbreitung der hier abgefragten Lösungseigenschaften. Analog zum Anwender kann der Anbieter prüfen, welche Merkmale typischerweise im Standard, per Anpassung oder gar nicht dargestellt werden. Durch den Vergleich der Eigenschaften der eigenen Lösung mit der marktüblichen Verteilung kann der Anbieter feststellen, ob seine Lösung funktional Lücken aufweist, die ggf. geschlossen werden sollten, oder ob die Lösung vielleicht Funktionen aufweist, die bei der Konkurrenz eher unüblich sind. Letztere können dann entsprechend kommuniziert und damit vertrieblich genutzt werden.



## 2.11 DMS-Prototyp

Innerhalb des Projektes wurde ein DMS – Prototyp basierend auf dem Kriterienkatalog definiert und umgesetzt.

Ziel des DMS Prototypen war es, die Anforderungen aus dem Kriterienkatalog exemplarisch umzusetzen. Basis des Prototypen ist das DMS nscale vecto 7 von der Firma Ceyoniq Technology GmbH. Darauf aufbauend wurden Kriterien exemplarisch umgesetzt, die in dem Standard Auslieferungszustand von nscale vecto 7 nicht enthalten sind.

Die Umsetzung wurde von Softwareentwicklern und DMS Beratern der Firma Ceyoniq durchgeführt. Dabei musste der Basis Quellcode teilweise erheblich erweitert bzw. geändert werden, um Kriterien laut Anforderungskatalog zu erfüllen.

In diesem Kapitel werden einige Umsetzungsbeispiele erläutert.

**Anforderung 1:** Wird eine einfache Volltextsuche angeboten?

**Ausgangslage:** Der Standard nscale DMS Client bietet bereits eine vereinfachte Volltextsuche an. Allerdings ist diese Suche nicht unbedingt als eine solche Suche erkennbar.

**Lösung:** Im Prototyp wurde diese Volltextsuche auffällig in den oberen Header-Bereich in den DMS Client hinterlegt. Damit ist für jeden nscale Anwender ersichtlich, dass dieses Textfeld eine Suche startet.



Abbildung 24 nscale Cockpit Header mit neuem Suchbereich

**Anforderung 2:** Ist der Bereich "Suche" so gestaltet, dass die strukturierte Suche (Eingabe von Metadaten) per Mausklick aufgerufen werden kann, falls sie nicht direkt bereitgestellt wird? ( Beispielsweise durch Integration eines Buttons "Erweiterte Suche" neben oder unter einem einfachen Suchfeld. )

**Ausgangslage:** Dieses Kriterium wurde in dem Standard nscale Client noch nicht implementiert.

**Lösung:** Für den DMS – Prototypen wurde unterhalb einer Volltextsuche die Möglichkeit geschaffen, mit einem „Mausklick“ eine erweiterte Suche auszufüllen. Damit ist ein Kontextwechsel nicht mehr nötig.

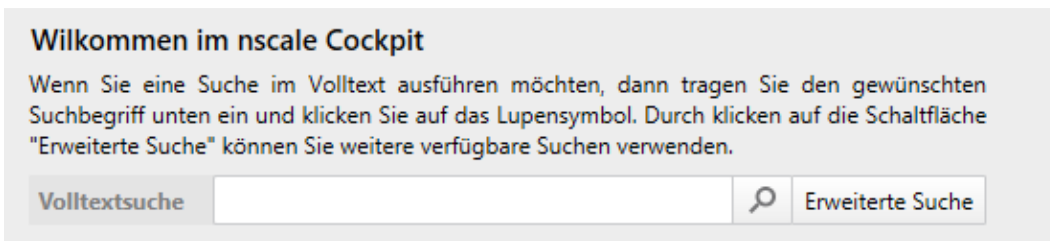


Abbildung 25 Direkte Suche in einer Volltextsuche

Nach dem „Klick“ auf den Button Erweiterte Suche scheint direkt eine neue Suchmaske. Dabei handelt es sich um eine Metadatenuche.



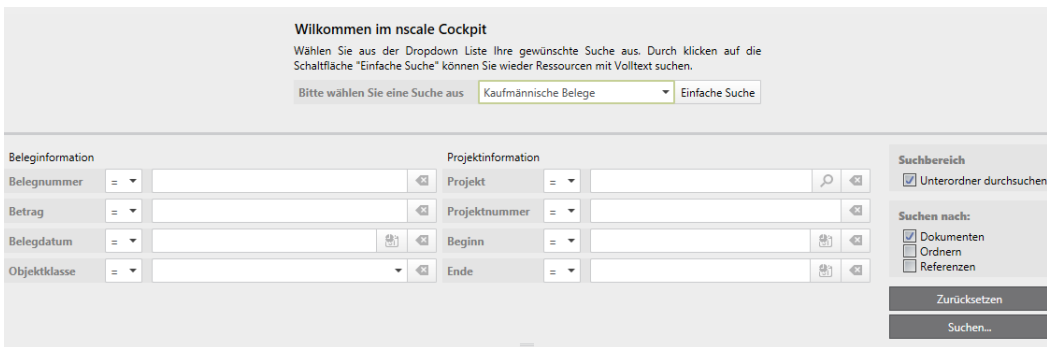


Abbildung 26 Darstellung Metadatenuche im nscale Cockpit

**Anforderung 3:** Ist die Eingabe aller relevanten Metadaten mit einer Eingabemaske möglich?

**Ausgangslage:** Eine Eingabemaske für die Recherche über alle relevanten Metadaten wurde bereits in dem Standard nscale Client angeboten.

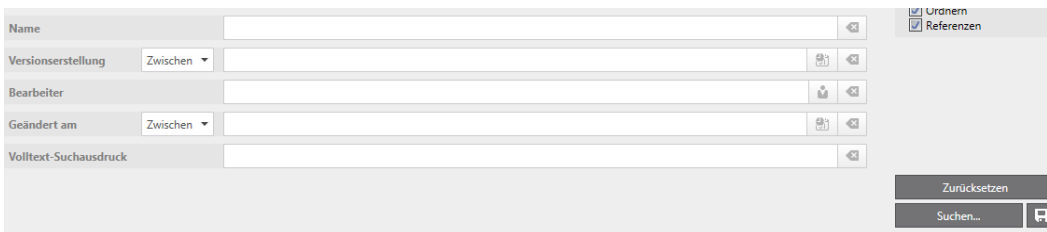


Abbildung 27 nscale Standard Suchmaske

**Anforderung 4:** Erscheint im Suchbereich bei der Auswahl eines Dokuments aus der Trefferliste eine Vorschau des Dokuments?

**Ausgangslage:** Eine direkte Vorschau des Dokuments aus der Trefferliste ist in dem Standard nscale Client noch nicht implementiert.

**Lösung:** Für den Prototypen wurde der nscale Client um dieses Feature erweitert. Eine Anzeigekomponente wurde in die Trefferliste programmiert, sodass eine Vorschau direkt angezeigt werden kann.

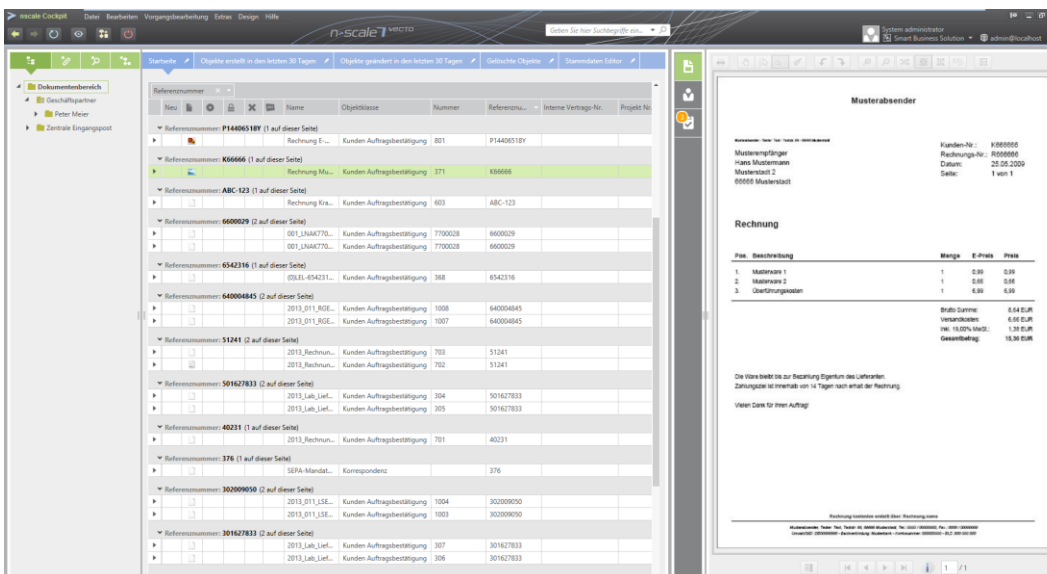


Abbildung 28 Darstellung nscale Vorschau direkt im Cockpit Client

**Anforderung 5:** Werden die Suchergebnisse in einem zusätzlichen Fenster angezeigt? (zu viele Fenster gleichzeitig, zu unübersichtlich)

**Ausgangslage:** In dem Standard nscale Client wurde ein externen Fenster für die Vorschau geöffnet.

**Lösung:** Für den DMS Prototypen wurde die Vorschaufunktion direkt in die Such-Ergebnisliste implementiert. Damit wird das Arbeiten mit dem DMS übersichtlicher und Ergebnisse können direkt angeschaut werden.

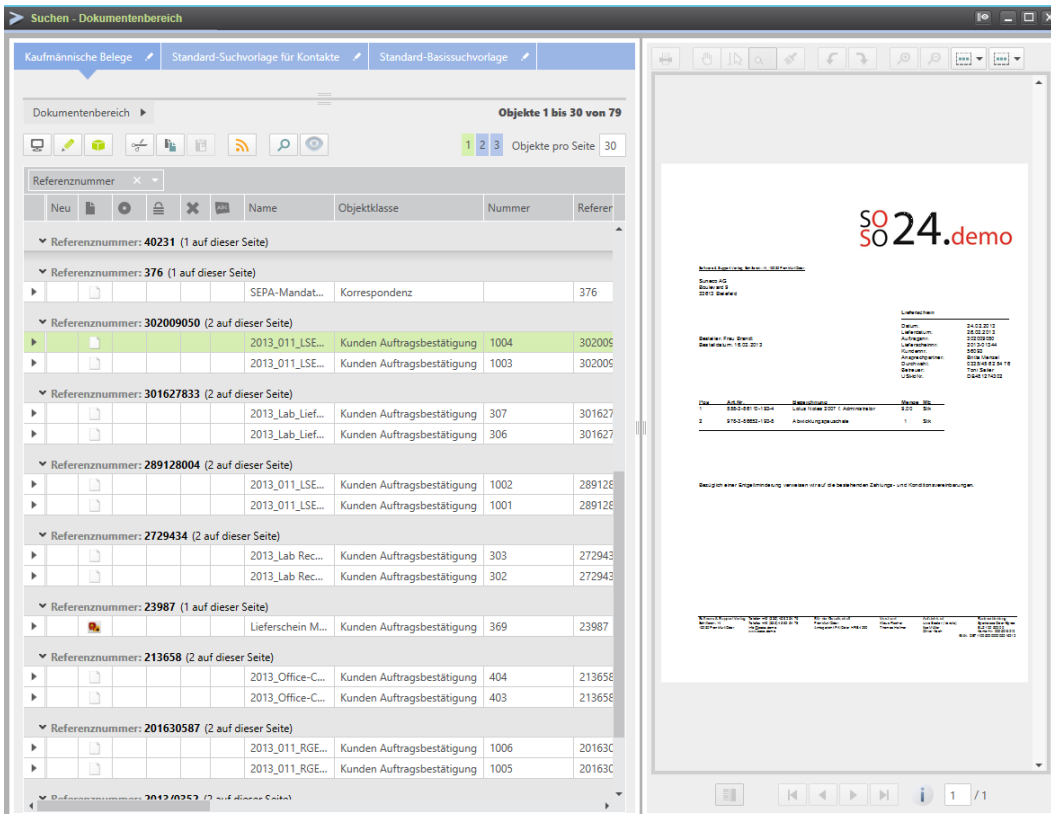


Abbildung 29 Darstellung Vorschau direkt in der Such-Ergebnisliste

**Anforderung 6:** Werden die Dokumenteneigenschaften (Art/Typ des Dokuments) in einem Suchergebnis mit angezeigt?

**Ausgangslage:** Der Standard nscale Client hatte diese Informationen nicht vorgesehen.

**Lösung:** Für den Prototypen wurde die Standard – Trefferliste dahingehend angepasst, sodass auch solche Informationen direkt mit angezeigt werden.

Um nach einer Spalte zu gruppieren, ziehen Sie die Spaltenüberschrift hierhin.

	Name	Objektklasse	Nummer	Referenznummer	Interne Vertrags-Nr.
▶	Lieferschein MM.png	Kunden Auftragsbestätigung	369	23987	
▶	Rechnung E-Werk.png	Kunden Auftragsbestätigung	801	P14406518Y	
▶	Rechnung Muster.jpg	Kunden Auftragsbestätigung	371	K66666	

Abbildung 30 Darstellung Dokumenteneigenschaften in Suchergebnis

**Anforderung 7:** Werden für unterschiedliche Klassen von Dokumenten (z.B. Angebot, Auftrag, Rechnung) spezielle Suchformulare angeboten?

**Ausgangslage:** Der Standardumfang bot diese Anforderung nicht an.

**Lösung:** Der Prototyp wurde um zusätzliche Suchformulare erweitert, die sich wie Tabs/Reiter in dem DMS Client darstellen und handhaben lassen.



Abbildung 31 nscale Tabs / Reiter für weitere Suchformulare

**Fazit**

Der Prototyp wurde von Ceyoniq dahingehend weiterentwickelt, sodass weitestgehend alle Anforderungskriterien umgesetzt wurden. Daraufhin wurden einige dieser zusätzlich programmierten Features in Absprache mit der Produktentwicklung in den Standardumfang aufgenommen.

Für die oben genannten sieben Anforderungen gelten folgende Umsetzungen:

Tabelle 12 Kriterien in den nscale Standard umgesetzt

Anforderung	Bereits im Standard?	Umgesetzt im Prototypen	Umsetzungsaufwand	In Standard übernommen (Stand Dezember 2015)
1		X	gering	X
2	-	X	mittel	X
3	X	-	gering	X
4	-	X	hoch	X
5	-	X	hoch	X
6	-	X	gering	X
7	-	X	mittel	X

- gering = kaum Aufwand (< 1 Tag Entwicklung), da nur Maskendesign angepasst wurde
- mittel = Aufwand (< 2 Tage Entwicklung), da neue Layouts erstellt werden mussten
- hoch = neue Client-Komponenten (Viewer) mussten in den Client programmiert werden

Der vollständige Kriterienkatalog ist derzeit (Stand Dezember 2015) zur weiteren Abschätzung in der Produktentwicklung, um weitere Standards zu etablieren.

## 3 Transfer und Verwertung

Die Ergebnisse des Projektes uSelect DMS werden der Öffentlichkeit in Form eines Kompetenzzentrums zugänglich gemacht. Das Kompetenzzentrum richtet sich in erster Linie an DMS-Interessierte und - Anwender, aber auch an DMS-Anbieter. Es zielt darauf ab das Verständnis für Usability, speziell im DMS-Auswahlprozess, zu schulen. Das Kompetenzzentrum wird einerseits in virtueller Form mit verschiedenen kostenlosen Informationen und Dienstleistungen auf einer Website aufgebaut und andererseits fließen verschiedene Dienstleistungsangebote in die Beratungsleistung des FIR ein. Im Folgenden werden die einzelnen Bestandteile im Detail beschrieben.

### 3.1 Kompetenzzentrum Online

Auf der Webseite [www.uselect-dms.de](http://www.uselect-dms.de) werden Anwendern und Anbietern von DMS sowie darüber hinaus interessierten Besuchern Informationen rund um Usability und DMS zur Verfügung gestellt.

#### 3.1.1 Informationen auf der Webseite

Auf der Webseite findet der Besucher allgemeine Informationen zu Themenfeldern wie beispielsweise der Usability im Alltag und der Software-Ergonomie. Darüber hinaus werden Erkenntnisse zu Usability in DMS und die Berücksichtigung im DMS-Auswahlprozess in Text und Bild zur Verfügung gestellt.

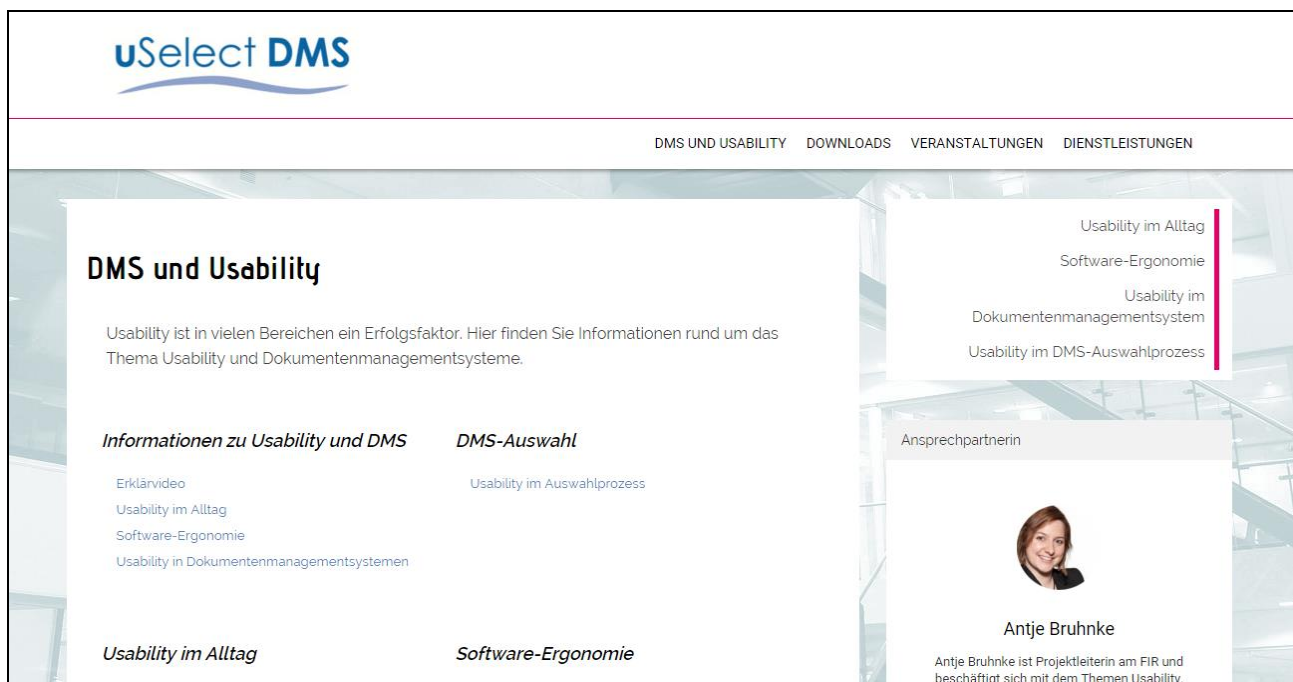


Abbildung 32 Screenshot [www.uselect-dms.de](http://www.uselect-dms.de)

#### 3.1.2 Downloadmaterial

Bei der Auswahl des richtigen DMS gibt es viele verschiedene Herangehensweisen. Materialien, die bei der Auswahl des passenden DMS unterstützen können, sind neben verschiedenen anderen Informationen auf der Website des Projekts zu finden ([www.uselect-dms.de](http://www.uselect-dms.de)) und in Abbildung 33 Materialien des Kompetenzzentrums beispielhaft dargestellt.

### **Schritt 1: Fragebogen zur Beschreibung der Benutzer im Unternehmen**

Um die zukünftigen Benutzer in den Auswahlprozess miteinzubeziehen werden mithilfe des Fragebogens „Fragebogen zur Beschreibung der Benutzer im Unternehmen“ repräsentative Benutzer identifiziert. Diese Benutzer stehen stellvertretend für die Gruppen im Unternehmen, da es je nach Unternehmensgröße schwierig ist, alle Mitarbeiter an dem folgenden Benutzertest teilnehmen zu lassen. Die Gruppen können anhand der Angaben in dem Fragebogen, wie z.B. Alter, Geschlecht, Softwarekenntnis oder ihrer Position im Unternehmen, gebildet werden. Je nach der Anzahl der daraus resultierenden Gruppen gilt es dann festzulegen, welche Gruppen an dem nachfolgenden Benutzertest teilnehmen. Idealerweise lässt sich durch die Anzahl der Mitarbeiter in den Gruppen festlegen, welche Gruppen besonders repräsentativ für das Unternehmen sind.

### **Schritt 2: Usability-Kriterienkatalog für Anwender**

In einem nächsten Schritt werden die repräsentativen Benutzer, die die Eigenschaften der herausgestellten Gruppen vertreten, gebeten den Kriterienkatalog zu bewerten. Dazu schätzen sie jedes Kriterium anhand einer Skala (kritisch, gefordert, optional und nicht gefordert) ein. Mit den Ergebnissen dieser Bewertung kann dann eine Vorauswahl von DMS getroffen werden, die die Kriterien, die die Benutzer als kritisch und gefordert bewertet haben, erfüllen. So werden die Anforderungen des Unternehmens und der repräsentativen Benutzer mit dem Funktionsumfang der einzelnen DMS Lösungen abgeglichen und die Anzahl potentieller DMS reduziert.

### **Schritt 3: Benutzertest**

Durch die Bewertung des Kriterienkatalogs wird die Anzahl der potentiellen DMS auf diejenigen reduziert, die die Anforderungen der repräsentativen Benutzer erfüllen. In einem nächsten Schritt werden diese Systeme den repräsentativen Benutzer innerhalb einer Live-Vorführung vorgestellt. Danach werden die DMS mittels eines Benutzertest erprobt. Dazu werden Aufgaben formuliert, die zu den Aufgaben, die die repräsentativen Benutzer auch unter Alltagbedingungen im Unternehmen bearbeiten, passen. Beispielhafte Aufgaben sind in Abbildung 33 zu sehen und auf der Homepage zu finden. Diese Aufgaben können anhand der jeweiligen Besonderheiten des Unternehmens angepasst werden. Im Anschluss an die Aufgabenbearbeitung füllt jeder Benutzer einen Fragebogen aus, der auf die Bewertung der Usability des getesteten DMS abzielt (siehe Abbildung 33) und der sowohl papierbasiert ausgefüllt werden kann als auch mittels eines Online-Tools, das die ausgewerteten Ergebnisse automatisch wiedergibt. Sowohl die papierbasierte Version als auch das Online-Tool sind auf der Homepage des Kompetenzzentrums zu finden. Bei der Bewertung geht es vor allem darum, den subjektiven Eindruck der Benutzer, die tatsächlich mit dem System arbeiten sollen, qualitativ und quantitativ einzufangen, um diesen in die Entscheidungsfindung des DMS einfließen zu lassen. Mit Hilfe der Fragebogenergebnisse soll dann schlussendlich die Anzahl der in Frage kommenden DMS auf ein Minimum gesenkt werden.

Fragebogen zur Beschreibung der Benutzer	Der Kriterienkatalog																																																																																																		
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>Fragebogen zur Beschreibung der Benutzer im Unternehmen</b> </div> <p style="font-size: small; margin-bottom: 5px;">Wir möchten Sie bitten, möglichst alle der folgenden Fragen ehrlich und offen zu beantworten. Wir versichern Ihnen, dass Ihre Angaben völlig anonym und streng vertraulich behandelt werden. Vielen Dank für Ihre Unterstützung.</p> <p style="font-size: x-small; margin-bottom: 5px;">Beispiel: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>1. Wie alt sind Sie?</b> _____</p> <p><b>2. Welches Geschlecht haben Sie?</b> <input type="checkbox"/> Männlich    <input type="checkbox"/> Weiblich</p> <p><b>3. In welchem Bereich arbeiten Sie / haben Sie gearbeitet?</b>  <input type="checkbox"/> Handwerk    <input type="checkbox"/> Kaufmännisch/Verwaltung    <input type="checkbox"/> Technisch/Naturwissenschaftl.  <input type="checkbox"/> Hausfrau/-mann    <input type="checkbox"/> Sozial/Geisteswissenschaft  <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____</p> <p><b>4. Wieviel Berufserfahrung haben Sie?</b>  <input type="checkbox"/> 0-2 Jahre    <input type="checkbox"/> 3-5 Jahre    <input type="checkbox"/> 6-10 Jahre    <input type="checkbox"/> mehr als 10 Jahre</p> <p><b>5. In welchem Bereich Ihres Unternehmens sind Sie beschäftigt?</b>  <input type="checkbox"/> EDV    <input type="checkbox"/> Entwicklung    <input type="checkbox"/> Finanzen/Controlling  <input type="checkbox"/> Logistik    <input type="checkbox"/> Marketing/Vertrieb    <input type="checkbox"/> Geschäftsführung/Vorstand  <input type="checkbox"/> Produktion    <input type="checkbox"/> Verwaltung    <input type="checkbox"/> Service/Kundendienst  <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____</p> <p><b>6. Welcher Rolle im Unternehmen gehören Sie an?</b>  <input type="checkbox"/> Sekretariat/Assistenz    <input type="checkbox"/> Projektbearbeitung/Sachbearbeitung  <input type="checkbox"/> Geschäftsführung/ Bereichsleitung    <input type="checkbox"/> Projektleitung  <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="width: 5%;">Nr.</th> <th style="width: 65%;">Kriterium</th> <th style="width: 5%;">Kritisch</th> <th style="width: 5%;">Gefordert</th> <th style="width: 5%;">Optional</th> <th style="width: 5%;">Nicht gefordert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>A01</td> <td>Es wird eine rollenspezifische Bedienoberfläche angeboten.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>A02</td> <td>Dem Anwender ist ersichtlich, für welche Abteilung er die Dokumente verwaltet.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>A03</td> <td>Es können mehrere Fenster des DMS gleichzeitig geöffnet sein.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>A04</td> <td>Mehrere Fenster lassen sich gleichzeitig und parallel darstellen.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>A05</td> <td>Die Oberfläche kann in Arbeitsbereiche eingeteilt werden.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>A06</td> <td>Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Windows.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>A07</td> <td>Es sind Standard-Symbole gemäß Windows-Standard verwendet worden.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>A08</td> <td>Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Apple.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>A09</td> <td>Es sind Standard-Symbole gemäß Apple-Standard verwendet worden.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>A10</td> <td>Funktionsweisen des Programms sind konsistent bzgl. anderer bekannter Programme (Windows) bzw. bzgl. der allgemein geltenden Konventionen.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>A11</td> <td>Es wird eine Rückgängig-/Undo-Funktion angeboten.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert	A01	Es wird eine rollenspezifische Bedienoberfläche angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A02	Dem Anwender ist ersichtlich, für welche Abteilung er die Dokumente verwaltet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A03	Es können mehrere Fenster des DMS gleichzeitig geöffnet sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A04	Mehrere Fenster lassen sich gleichzeitig und parallel darstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A05	Die Oberfläche kann in Arbeitsbereiche eingeteilt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A06	Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Windows.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A07	Es sind Standard-Symbole gemäß Windows-Standard verwendet worden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A08	Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Apple.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A09	Es sind Standard-Symbole gemäß Apple-Standard verwendet worden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A10	Funktionsweisen des Programms sind konsistent bzgl. anderer bekannter Programme (Windows) bzw. bzgl. der allgemein geltenden Konventionen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	A11	Es wird eine Rückgängig-/Undo-Funktion angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert																																																																																														
A01	Es wird eine rollenspezifische Bedienoberfläche angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A02	Dem Anwender ist ersichtlich, für welche Abteilung er die Dokumente verwaltet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A03	Es können mehrere Fenster des DMS gleichzeitig geöffnet sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A04	Mehrere Fenster lassen sich gleichzeitig und parallel darstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A05	Die Oberfläche kann in Arbeitsbereiche eingeteilt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A06	Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Windows.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A07	Es sind Standard-Symbole gemäß Windows-Standard verwendet worden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A08	Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Apple.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A09	Es sind Standard-Symbole gemäß Apple-Standard verwendet worden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A10	Funktionsweisen des Programms sind konsistent bzgl. anderer bekannter Programme (Windows) bzw. bzgl. der allgemein geltenden Konventionen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
A11	Es wird eine Rückgängig-/Undo-Funktion angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																														
Beispielhafte Aufgaben	Der Usability Fragebogen																																																																																																		
<p><b><u>Dokument ablegen</u></b></p> <p>Sie haben eine neue Rechnung von einem Ihrer Lieferanten erhalten. Sie liegt auf Ihrem Desktop bereit.</p> <p>Speichern Sie diese Rechnung im DMS im Dokumentenbereich „XY“ unter „XY“.</p> <p><b><u>Dokument suchen und anzeigen</u></b></p> <p>Sie haben eine Rechnung von „XY“ bekommen, welche sich auf den Lieferschein „XY“ bezieht. Suchen Sie diesen Lieferschein im DMS.</p> <p>Lassen Sie sich den Lieferschein anzeigen.</p> <p><b><u>Dokument freigeben und kommentieren</u></b></p> <p>Ein Kollege hat Ihnen eine Rechnung weitergeleitet, die Sie nun überprüfen und freigeben sollen.</p> <p>Wählen Sie die Aufgabe in Ihrem Aufgabenbereich aus.</p> <p>Fügen Sie einen Kommentar hinzu, aus dem hervorgeht, ob der Rechnungsbetrag unter 5000€ liegt.</p> <p>Geben Sie die Rechnung anschließend frei.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="width: 15%;">Proband:</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th style="width: 5%;">Keine Angabe</th> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="font-size: x-small;">Name DMS:</th> <th style="font-size: x-small;">Trifft gar nicht zu</th> <th style="font-size: x-small;">Trifft eher nicht zu</th> <th style="font-size: x-small;">Weder noch</th> <th style="font-size: x-small;">Trifft eher zu</th> <th style="font-size: x-small;">Trifft vollkommen zu</th> <th></th> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="font-size: x-small;">Punkte</th> <th style="font-size: x-small;">0</th> <th style="font-size: x-small;">1</th> <th style="font-size: x-small;">2</th> <th style="font-size: x-small;">3</th> <th style="font-size: x-small;">4</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: x-small;">Die Darstellung und Beschriftung der Buttons, Icons und Eingabefelder waren für mich verständlich.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Die Gestaltung (Layout) des DMS war einheitlich und verständlich und kam meinen Erwartungen und Gewohnheiten entgegen.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Das DMS gab ausreichend Rückmeldungen und Erklärungen, z. B. beim Speichern oder Suchen von Dokumenten.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Ich habe alle für mich wichtigen Informationen im DMS direkt finden können.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Ich wusste immer, was ich als nächstes machen muss.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Ich musste keine überflüssigen Arbeitsschritte durchführen.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Ich habe alle Meldungen des DMS sofort verstanden.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Ich wusste immer, was passiert, wenn ich eine Eingabe gemacht habe (z.B. wenn ich auf einen Button gedrückt habe).</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td style="font-size: x-small;"><b>Summe Punkte:</b></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td style="font-size: x-small;"><b>Gesamtsumme:</b></td> <td colspan="6">_____</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Kommentare</td> <td colspan="6">_____ _____ _____</td> </tr> </tbody> </table>	Proband:						Keine Angabe	Name DMS:	Trifft gar nicht zu	Trifft eher nicht zu	Weder noch	Trifft eher zu	Trifft vollkommen zu		Punkte	0	1	2	3	4		Die Darstellung und Beschriftung der Buttons, Icons und Eingabefelder waren für mich verständlich.							Die Gestaltung (Layout) des DMS war einheitlich und verständlich und kam meinen Erwartungen und Gewohnheiten entgegen.							Das DMS gab ausreichend Rückmeldungen und Erklärungen, z. B. beim Speichern oder Suchen von Dokumenten.							Ich habe alle für mich wichtigen Informationen im DMS direkt finden können.							Ich wusste immer, was ich als nächstes machen muss.							Ich musste keine überflüssigen Arbeitsschritte durchführen.							Ich habe alle Meldungen des DMS sofort verstanden.							Ich wusste immer, was passiert, wenn ich eine Eingabe gemacht habe (z.B. wenn ich auf einen Button gedrückt habe).							<b>Summe Punkte:</b>							<b>Gesamtsumme:</b>	_____						Kommentare	_____ _____ _____					
Proband:						Keine Angabe																																																																																													
Name DMS:	Trifft gar nicht zu	Trifft eher nicht zu	Weder noch	Trifft eher zu	Trifft vollkommen zu																																																																																														
Punkte	0	1	2	3	4																																																																																														
Die Darstellung und Beschriftung der Buttons, Icons und Eingabefelder waren für mich verständlich.																																																																																																			
Die Gestaltung (Layout) des DMS war einheitlich und verständlich und kam meinen Erwartungen und Gewohnheiten entgegen.																																																																																																			
Das DMS gab ausreichend Rückmeldungen und Erklärungen, z. B. beim Speichern oder Suchen von Dokumenten.																																																																																																			
Ich habe alle für mich wichtigen Informationen im DMS direkt finden können.																																																																																																			
Ich wusste immer, was ich als nächstes machen muss.																																																																																																			
Ich musste keine überflüssigen Arbeitsschritte durchführen.																																																																																																			
Ich habe alle Meldungen des DMS sofort verstanden.																																																																																																			
Ich wusste immer, was passiert, wenn ich eine Eingabe gemacht habe (z.B. wenn ich auf einen Button gedrückt habe).																																																																																																			
<b>Summe Punkte:</b>																																																																																																			
<b>Gesamtsumme:</b>	_____																																																																																																		
Kommentare	_____ _____ _____																																																																																																		

Abbildung 33 Materialien des Kompetenzzentrums

### 3.1.3 Erklärvideo

Um das Thema Usability einer breiten Zielgruppe zugänglich zu machen ist ein Erklärvideo produziert worden, das auf der Homepage des Kompetenzzentrums zu finden ist und in Zusammenarbeit mit den Projekten „simply usable – usability für den mittelstand“, „Usetree“ und dem Kompetenzzentrum für den Mittelstand (KUM) erstellt wurde. Innerhalb von vier Minuten werden dem Zuschauer Grundlagen zum Thema Usability, die Integration von Personas in den Soft-

wareauswahlprozess und das Vorgehen bei einem Benutzertest vorgestellt. Während des Erklärvideo kommen Text, Bilder, Musik und Sprecher zum Einsatz und die Thematiken werden aus der Perspektive der Zuschauer vermittelt, so dass diese anschaulich und leicht verständlich dargeboten werden. Auszüge aus dem Erklärvideo sind anhand von Screenshots in Abbildung 34 zu sehen.

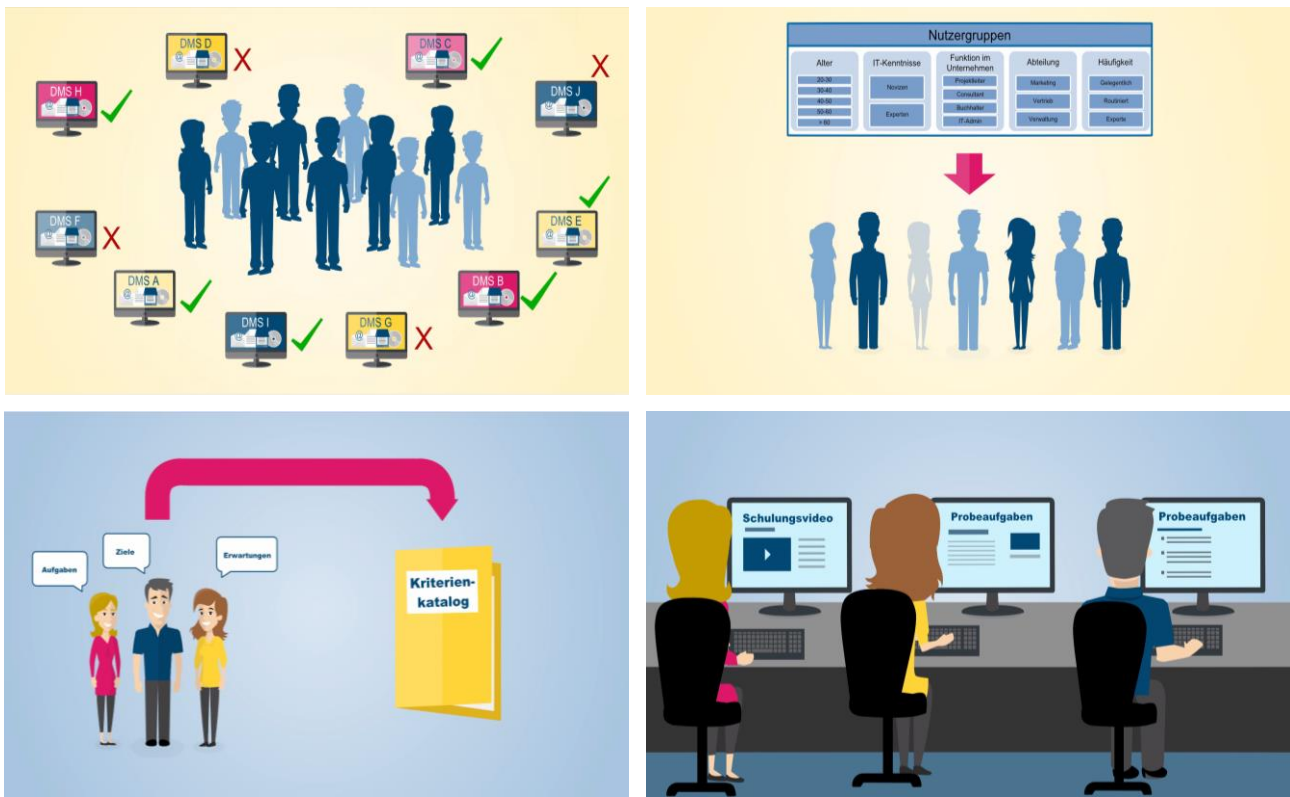


Abbildung 34 Auszüge aus dem Erklärvideo

### 3.1.4 DMS-Baukasten

Der DMS-Baukasten soll Nutzern ermöglichen, sich einen DMS-Prototypen anhand ihrer eigenen Aufgabenanforderungen zu gestalten. Neben der kostenlosen Onlineversion steht die Anwendung im Smart System Innovation Lab am FIR in Form eines Demonstrators zur Verfügung.





Abbildung 35 uSelect DMS Demonstrator am FIR

Das Forschungsprojekt uSelect DMS hat den Auswahlprozess um ein nutzerorientiertes Vorgehensmodell erweitert, um die Usability mit in den Auswahlprozess einzubeziehen. Damit die Nutzer möglichst früh im Auswahlprozess für das Thema Usability sensibilisiert und sich ihrer eigenen Anforderungen bewusst sind, wurde im Rahmen von uSelect DMS dieses interaktive Tool entwickelt. Dieses verfolgt folglich nachfolgende Ziele:

- Sensibilisierung für das Thema Usability
- Bewusstwerden der persönlichen Anforderungen hinsichtlich Usability
- Auswahlunterstützung auf Grundlage der persönlichen Anforderungen

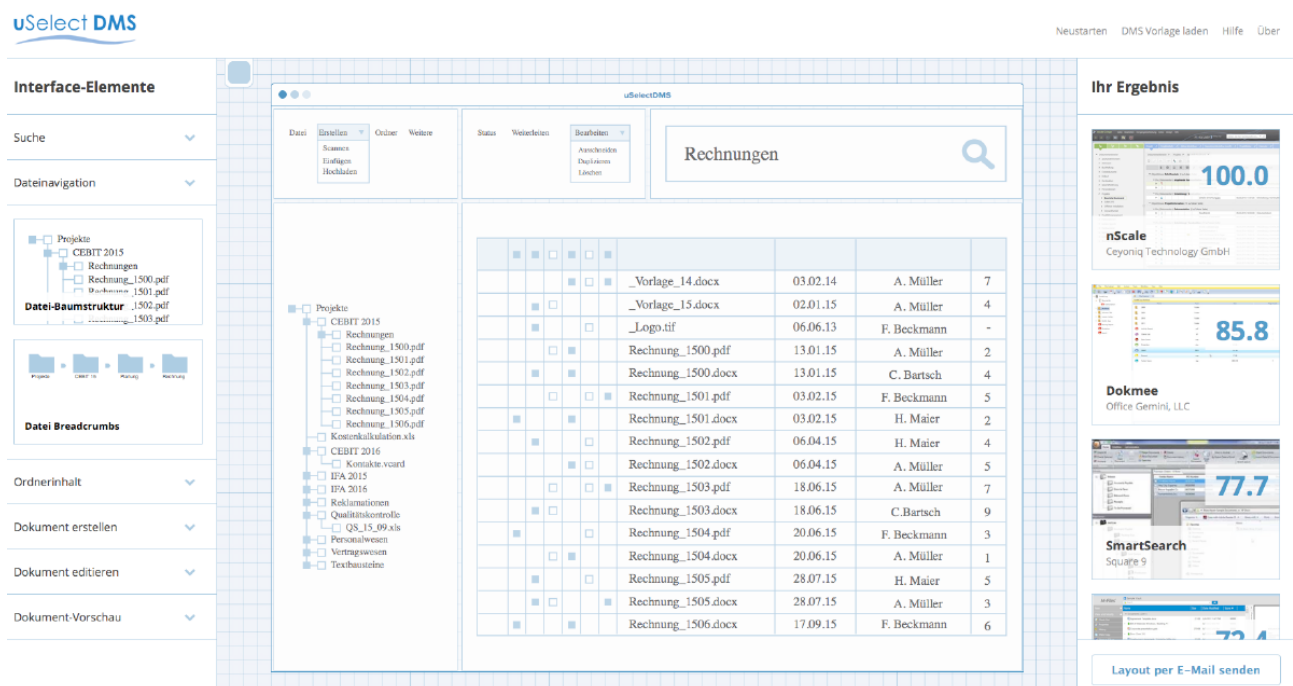


Abbildung 36 Screenshot des DMS-Baukastens



Im ersten Schritt steht ein DMS-Informationvideo zur Verfügung, in dem die wichtigsten Grundfunktionen eines DMS und die Bedienung des Tools beschreiben sind. Im Tool selbst kann man startet man auf einer Blanko-Variante eines DMS, die noch keine DMS-Bedienelemente enthält. Blanko-Variante gewählt werden.

Im nächsten Schritt kann der Grundriss mit den wichtigen Elementen (Suche, Dokumentenvorschau, Bearbeitungsleiste,...) eines DMS per Drag&Drop ausgestattet werden. Da jedes Element unterschiedlich dargestellt werden kann, gibt es weitere Individualisierungsmöglichkeiten. Der Nutzer kann sich beispielsweise aussuchen, ob er lieber ein einfaches Suchfeld oder eine erweiterte Suche in seinem DMS einbinden möchte. Sobald er ein Element verändert, hinzufügt oder löscht, erscheint am rechten Bildschirmrand ein neuer Vorschlag zu optimal passenden DMS-Lösungen am Markt.

Auch nachdem das Layout mit allen Elementen vervollständigt wurde, lassen sich diese untereinander wieder neu anordnen. Somit hat der Nutzer bis zum Ende Gestaltungsfreiheit, und kann sich ein DMS-Interface nach seinen eigenen Vorstellungen und Bedürfnissen zusammenbauen.

Nachdem der Gestaltungsprozess abgeschlossen ist, kann das Layout per E-Mail verschickt werden.

Testen Sie den DMS-Baukasten im FIR oder online unter <http://www.uselec-dms.de>.

## 3.2 Kompetenzzentrum – sonstige Leistungen

### 3.2.1 Dienstleistungen am FIR

Das FIR unterstützt bei der Entwicklung und Einführung eines prozessorientierten Dokumenten- und Wissensmanagements inklusive geeigneter IT-Systeme. Die DMS-Auswahl mit Hilfe des bereits beschriebenen 3-Phasen-Konzepts ist ein etabliertes Instrument und fester Bestandteil der Beratungsleistung am FIR. Die Projektergebnisse aus uSelect DMS bereichern die Beratungsleistungen rund um DMS um die Aspekte der Usability. Die Begleitung beim Software-Auswahlprozess wird um den Fokus auf den Endanwender ausgeweitet. Mit Hilfe der verschiedenen Informationen und Tools aus dem Kompetenzzentrum können die Anwender gezielt und methodisch für das Thema Usability sensibilisiert werden und die Bedürfnisse ihrer Nutzer in die Auswahl und Bewertung von Softwarelösungen frühzeitig berücksichtigen.

Weitere Details zu den Beratungsleistungen sind auch hier zu finden:

<http://www.fir.rwth-aachen.de/beratung/dokumentenmanagement>.

### 3.2.2 DMS Seminar

Zweimal jährlich wird am FIR ein Grundlagenseminar mit dem Themenschwerpunkt DMS und dem Titel „Dokumentenmanagement in der Praxis – So bewältigen Sie die Papierflut!“ angeboten. Im eintägigen Seminar wird den Teilnehmern vermittelt, wie Sie die Dokumentenverwaltung innerhalb Ihres Unternehmens effizienter gestalten können und welche Funktionen von Dokumentenmanagementsystemen für bestimmte Aufgabenstellung geeignet sind. Das Seminar beinhaltet Anwendungsspiele, Vorträge und Anwenderberichte zu den zwei wesentlichen Säulen des Dokumentenmanagements: der Organisation und den unterstützenden IT-Systemen.

Die Projektergebnisse von uSelect DMS fließen in dieses Seminarangebot mit ein und werden in einem Vortrag zum Thema Usability vermittelt.

Eine Agenda sieht wie folgt aus (Beispiel):



## Agenda

- Moderation: Antje Bruhnke, Projektmanagerin am FIR e. V. an der RWTH Aachen
- 10:00**    **Begrüßung**  
*Violett Zeller, Bereichsleiterin Informationsmanagement des FIR e. V. an der RWTH Aachen*
- 10:15**    **Diskussion: Typische Probleme im Umgang mit Dokumenten – Blockaden auf dem Weg zu effizienten Informationsflüssen**  
*Alle Teilnehmer; Moderation: FIR e. V. an der RWTH Aachen*
- 10:45**    **Begriffe und Konzepte des Dokumentenmanagements**  
*Steffen Nienke, Projektmanager am FIR e. V. an der RWTH Aachen*
- 11:30**    Kaffeepause
- 11:45**    **Funktionen von Systemen für das effiziente Dokumentenmanagement**  
*Gregor Fuhs, Projektmanager am FIR e. V. an der RWTH Aachen*
- 12:30**    **Den Anwender im Blick!**  
**Warum Usability für effizientes Dokumentenmanagement wichtig ist**  
*Antje Bruhnke, Projektmanagerin am FIR e. V. an der RWTH Aachen*
- 13:15**    Mittagspause
- 14:00**    **Anwendungsbeispiel – Organisieren Sie selbst das Dokumentenmanagement**  
*Alle Teilnehmer; Moderation: FIR e. V. an der RWTH Aachen*
- 15:00**    **Praxisvortrag: Let's digIT! Das Büro 2020 als Spiegelbild der digitalen Transformation und Zukunft des Arbeitens**  
*Thomas Kuckelkorn, BCT Deutschland GmbH*
- 15:45**    Kaffeepause
- 16:00**    **Praxisvortrag: Gestählt in die Zukunft des Arbeitens: Das Büro als Schlüssel zum Erfolg. Ein DMS-Erfahrungsbericht aus dem Stahl- und Apparatebau**  
*Romy Farber, Business Manager Elemenz bei BCT Deutschland GmbH, Reinhard Meyer, Geschäftsführer der Maletz & Esser GmbH*
- 17:00**    **Ausklang**

Weitere Informationen zum Seminarangebot und die aktuellen Veranstaltungstermine können Sie hier erhalten:

<http://aachener-seminar-dokumentenmanagement.de>.

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Das Projekt uSelect DMS hatte zum Ziel, die Qualität des DMS-Auswahlprozesses bei KMU zu steigern, indem Usability-Kriterien in den Prozess einbezogen werden. Zur Realisierung dieses Ziels sollte Usability zunächst beschreibbar gemacht werden. Eine Analyse sollte den aktuellen Stand von Usability in DMS abbilden und die Ergebnisse des Projekts sollten die Akzeptanz von DMS bei den Anwendern erhöhen.

Die umfangreiche Entwicklung von Usability-Kriterien, die in einem DMS-Auswahlprozess als objektiv messbare Bewertungsmerkmale herangezogen werden können, stellte im Projektverlauf eine der größeren Herausforderungen dar. Usability ist etwas sehr subjektives, da es mit individuellen Bedürfnissen und Anforderungen des Nutzers zusammenhängt. Objektiv bewertbare Kriterien zu finden war daher ein iterativer Prozess mit vielen Diskussionen, Abstimmungsschleifen und Validierungen. Die finalen Kriterien können nur jedoch auf verschiedene Art und Weise im DMS-Auswahlprozess unterstützen. Darüber hinaus können Anbieterunternehmen auch auf Basis der Kriterien ihre eigenen Systeme hinsichtlich der Usability bewerten und daraus Anpassungsmaßnahmen ableiten.

Mit Hilfe des Vorgehensmodells, welches im Projekt entwickelt wurde, erhalten die Anwenderunternehmen weitere Methoden und Hilfestellungen, um sich mit den Bedürfnissen und Ansprüchen der eigenen Anwender auseinanderzusetzen. Die Erstellung von Persona und die Integration von Usability-Tests in die Systempräsentation während des Auswahlprozesses hilft einerseits, Usability frühzeitig zu berücksichtigen und schafft andererseits schon zu einem frühen Zeitpunkt eine Sensibilisierung und Akzeptanz für die Einführung eines DMS. Die Anwender fühlen sich früh in den Prozess eingebunden und werden für die Veränderung motiviert, da ihre Bedürfnisse erfragt werden.

Durch das Kompetenzzentrum können Unternehmen selbständig und ohne zusätzliche Erklärung auf die Methoden und unterstützenden Tools zugreifen und sind nicht auf die Leistungen Dritter angewiesen.

Das Projektteam vom uSelect DMS sieht verschiedene Potenziale, die sich aus dem Projekt für die Zukunft ergeben. Die Methoden und Tools können ausgeweitet und für andere Systemwelten wie ERP oder CRM angepasst werden. Das Verfahren zur Erarbeitung der Kriterien lässt sich aus uSelect DMS adaptieren und für andere Software-Systeme anwenden.

Bei allen Projektpartner wurde die Aufmerksamkeit für das Themenfeld der Usability stark erhöht. Sowohl in der Forschung als auch in der Praxis wird die Themenstellung weiter verfolgt und in Folgeprojekte integriert.

## 5 Literatur

- Bevan, N., MacLeod, M. (1994). Usability measurement in context. *Behaviour and Information Technology*, 13(1-2),132–145.
- Bosch, J., Bosch, J.; Van Gurp, J., Folmer, E. (2005) Software architecture analysis of usability. In R. Bastide, P. Palanque & J. Roth (Eds.), *EHCI-DSVIS'04 Proceedings of the 2004 international conference on Engineering Human Computer Interaction and Interactive Systems*. (pp.38–58). Heidelberg: Springer.
- Bittner, K. (2002). *Use case modeling*. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- Brandenburg, U., & Domschke, J.P. (2007). *Die Zukunft sieht alt aus. Herausforderungen des demographischen Wandels für das Personalmanagement*. Wiesbaden: Betriebswissenschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, GWV Fachverlage GmbH.
- Brandenburg, U., & Domschke, J. P. (2008). *Die Zukunft sieht alt aus*. Springer Fachmedien.
- Cockburn, A. (2003). *Use Cases effektiv erstellen*. Heidelberg: Redline GmbH & Co KG.
- DIN EN ISO 9241-10 (1995). *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten*. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241-11 (1998). *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten*. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 9241 (1999 – 2011). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion* (vormals: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten), Teil 8, Teil 110, Teil 129, Teile 11-17, Teil 171, Teil 210, Berlin: Beuth Verlag.
- Dilnutt, R. (2006). Enterprise Content Management: Supporting Knowledge Management Capability. *International Journal of Knowledge, Culture and Change Management* 5(8), 73-84.
- Dzida, W.: Gebrauchstauglichkeit von Software. ErgoNorm: ein Verfahren zur Konformitätsprüfung von Software auf der Grundlage von DIN EN ISO 9241 Teile 10 und 11. Wirtschaftsverlag NW, Verl. für Neue Wiss., Bremerhaven 2001.
- Friske, M.; Schlinloff, H. (2005). Von Use Cases zu Test Cases: Eine systematische Vorgehensweise. TU Braunschweig, Deutschland.
- Grady R.B., Caswell D.L. (1987). *Software Metrics: Establishing a Company-Wide Program*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Götzer, K., Schmale, R., Maier, B., Komke, T.(2008). *Dokumentenmanagement – Informationen im Unternehmen effizient nutzen*, 4, Heidelberg: dpunkt.verlag
- Hasenau, C., Jeske, T., Sende, C., Mütze-Niewöhner, S. (2011). *Einsatz, Einarbeitung und Integration von Zeitarbeitnehmern in kleinen und mittelständischen Unternehmen*. Dortmund: GfA-Press.
- Heinsen, S., Vogt, P. (Eds.). (2003). *Usability praktisch umsetzen: Handbuch für Software, Web, Mobile Devices und andere interaktive Produkte*. München: Hanser.
- Herczeg, M. (1994). *Software-Ergonomie. Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikatio*. Bonn: Addison-Wesley.
- Hinrichs, J., Wulf, V. (2006). Nutzungskontexte als spezielle Merkmale der Dokumentenverwaltung: Empirische Befunde und technische Lösungsansätze. Proceedings of the *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2006* (MKWI '06), Passau, Deutschland.
- Kelter, U.(2007). Software-Qualitätsmodelle, Zusammenfassung des Lehrmoduls [pdf]. Retrieved February 2, 2012, from <http://kltr.de> bzw. [http://pi.informatik.unisiegen.de/lehre/2010s/LM/lm\\_sqmo\\_20070505\\_a5.pdf](http://pi.informatik.unisiegen.de/lehre/2010s/LM/lm_sqmo_20070505_a5.pdf)
- Kulak, D., & Guiney, E. (2004). *Use cases: requirements in context*. Boston: Addison-Wesley Pearson Education.
- Lindegaard, G. (1994). Usability testing and system evaluation. A guide for designing useful computer systems. London: Chapman & Hall.
- McLaughlin, B. D.; Pollice, G.; West, D. (2006) : Head first object-oriented analysis and design. Sebastopol [etc.]: O'Reilly
- NIELSEN, J. (1993). *Usability engineering*. Boston: AP Professional,
- Nordheim, S., Päiväranta, T. (2004). Customization of Enterprise Content Management Systems: An Exploratory Case Study, *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Norman, D. A. (1989). *Dinge des Alltags. Gutes Design und Psychologie für Gebrauchsgegenstände*. Frankfurt/Main: Campus-Verlag.

- Richter, M. (1997). *Kriterien der Benutzerfreundlichkeit*. Universität Zürich, Schweiz.
- Richter, M., Flückiger, M. (2007). *Usability Engineering kompakt. Benutzbare Software gezielt entwickeln*. Heidelberg: Elsevier Spektrum Akad. Verlag.
- Rumpe, B. (2012): *Modellierung mit UML: Sprache, Konzepte und Methodik*. Heidelberg: Springer.
- Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
- Sarodnick, F., & Brau, H. (2006). *Methoden der usability evaluation*. Bern:Verlag Hans Huber.
- Schlick, C., Bruder, R., Luczak, H. (2010). *Arbeitswissenschaft*. Berlin: Springer Verlag.
- Seffah, A., Donyaee, M., Kline, R. B., & Padda, H. K. (2006). Usability measurement and metrics: A consolidated model. *Software Quality Journal*, 14(2), 159-178.
- Sende, C., Galais, N., Moser, K., (2011). Flexibler Mitarbeitereinsatz. Ergebnisse einer deutschlandweiten Unternehmensbefragung. *Industrie Management. Zeitschrift für industrielle Geschäftsprozesse*, 27(4), 452-56. Berlin: GITO-Verlag.
- Shneiderman, B., Plaisant, C. (2004) *Designing the user interface. Strategies for effective human-computer interaction*. Bosten: Addison Wesley.
- Smith, H.A., McKeen, J.D. (2003). Developments in Practice Viii: Enterprise Content Management. *The Communications of the Association for Information Systems*, 11, 647-659.
- Stern, C. (2008). *Potentialanalyse: Einsatz eines Dokumenten Management Systems (DMS) im Vertrieb eines Großunternehmens*. Hamburg: Diplomica Verlag GmbH.
- Sontow, K., Treutlein, P., & Sontow, R. (2010). *Anwender-Zufriedenheit ERP/Business Software*. Aachen: Trovarit AG
- Ulrich, E. (1986). Aspekte der Benutzerfreundlichkeit. In W. Remmler; M. Sommer (Eds.), *Arbeitsplätze morgen [Tagung des German Chapter of the ACM und des Fachbereichs 8 und der Fachgruppe 2.0. 1 der GI, 10.-14.3. 1986, Marburg]* (pp. 102-121). Stuttgart: Teubner.
- VDMA (Ed.) (2012). *Einführung eines Dokumentenmanagementsystems (DMS)*. Frankfurt/Main: VDMA-Verlag, Frankfurt.
- Woywode, M., Mädche, A., Wallach, D., Plach, M., (2012). *Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)*. Retrieved Dezember 4, 2012 from <http://www.usability-in-germany.de/ergebnis>

# Anhang 1 Benutzerfragebogen

## Startseite

### **Anwenderbefragung zur Usability von Dokumentenmanagement-Systemen**

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

zur Beherrschung der digitalen Informationsflut in KMU gewinnt der Bereich Dokumentenmanagement zunehmend an Bedeutung. Technische Unterstützung erhalten Unternehmen dabei durch Dokumentenmanagementsysteme (Dokumentenmanagementsystem), die eine stärkere Automatisierung bei der Erfassung, Klassifizierung, Bearbeitung, Archivierung und Verteilung von Dokumenten ermöglichen. Leitidee des durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projektes uSelect Dokumentenmanagementsystem ist die Steigerung der Qualität des Dokumentenmanagementsystem (Dokumentenmanagementsystem) Auswahlprozesses bei kleinen und mittelständischen Unternehmen durch die Einbeziehung von Usability-Kriterien.

Die folgende Umfrage soll eine erste Einschätzung des Nutzungskontext Dokumentenmanagementsystem ermöglichen, d.h. Information liefern über Benutzer und Ihre Aufgaben am Dokumentenmanagementsystem sowie Verbesserungsmöglichkeiten bzgl. der Dokumentenverwaltung aufzeigen.

Mit Ihrer Teilnahme an unserer Umfrage unterstützen Sie die Usability-Forschung und tragen so dazu bei, dass die Dokumentenmanagementsysteme (Dokumentenmanagementsystem), die Sie oder andere in Zukunft nutzen, einfacher, intuitiver und vor allem stressfreier zu bedienen sein werden.

Vielen Dank, dass Sie an unserer Umfrage teilnehmen! Ihre Meinung ist uns sehr wichtig und hilft uns sehr.

Für die Umfrage benötigen Sie ca. 15-20 Minuten Zeit. Selbstverständlich werden ihre Angaben vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

## 1. Personenbezogene Daten

### 1.1 Wie alt sind Sie?

### 1.2 Welches Geschlecht haben Sie?

- weiblich
- männlich

### 1.3 Was ist Ihr höchster erworbener Bildungsabschluss?

- Kein Abschluss
- Volks- / Hauptschule
- Realschule / Mittlere Reife
- Handelsschule
- (Fach-)Abitur
- Studium
- Abgeschlossene Ausbildung als

### 1.4 Wie würden Sie Ihre Software-Vorkenntnisse bewerten?

- sehr gute Vorkenntnisse
- gute Vorkenntnisse
- eher gute Vorkenntnisse
- eher schlechte Vorkenntnisse
- schlechte Vorkenntnisse
- sehr schlechte Vorkenntnisse

### 1.5 Welche Händigkeit haben Sie?

- rechtshändig
- linkshändig
- beidhändig

### 1.6 Sind Sie in Ihrer Sehfähigkeit eingeschränkt? (Beispielsweise Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit oder Rot-Grün-Sehschwäche)

- Ja
- Nein

### 1.7 Falls Sie die vorherige Frage mit "Ja" beantwortet haben, welche Art von Fehlsichtigkeit haben Sie?

### 1.8 Sind Sie körperlich beeinträchtigt?

- Ja
- Nein

### 1.9 Wenn Sie die vorherige Frage mit "Ja" beantwortet haben, welche körperlichen Einschränkungen haben Sie und wie machen sich diese bei Ihrer Arbeit bemerkbar?

## 2. Unternehmensbezogene Daten

1

2

2.0

### 2.1 Wie ist Ihr Beschäftigungsverhältnis zeitlich definiert?

- Vollzeit
- Teilzeit
- befristete Beschäftigung
- Zeitarbeit

2.1

2.2 Wie lange sind Sie bereits im Unternehmen beschäftigt?

Zeitangabe bitte in Monaten.

2.3 Welcher Branche gehört das Unternehmen, in dem Sie arbeiten an?

- Produktion/Fertigung
- Handel
- Dienstleistungen
- Andere

2.4 Wie viele Mitarbeiter sind in dem Unternehmen, in dem Sie arbeiten ungefähr beschäftigt?

- < 10 Mitarbeiter
- 10 - 49 Mitarbeiter
- 50 - 249 Mitarbeiter
- 250 Mitarbeiter

2.5 In welchem Bereich Ihres Unternehmens sind Sie beschäftigt?

- EDV
- Entwicklung
- Finanzen, Controlling
- Geschäftsführung, Vorstand
- Logistik
- Marketing, Vertrieb
- Produktion
- Service, Kundendienst
- Verwaltung
- Sonstiges

2.6 Welcher Rolle im Unternehmen gehören Sie an?

- Sekretariat, Assistenz
- Projektbearbeitung, Sachbearbeitung
- Geschäftsführung, Bereichsleitung
- Projektleitung
- Sonstige

### 3. Daten zur Dokumentenverwaltung (I)

3.1 Nutzen Sie momentan ein Dokumentenmanagementsystem?

- Ja
- Nein

3.2 Nutzen Sie ein anderes Programm zur Verwaltung der Dokumente? (z. B. Sharepoint oder Open-Text)

- Ja
- Nein

3.3 Denken Sie, dass die Anschaffung eines Dokumentenmanagementsystems die Arbeit mit Dokumenten in Ihrem Unternehmen verbessern würde?

- Ja
- Nein

### 4. Daten zur Dokumentenverwaltung (II)

4.1 Welches Programm zur Verwaltung von Dokumenten benutzen Sie?

4.2 Haben Sie eine Schulung zu dem Programm erhalten?

- Ja



- Nein

**4.3 Wie lange arbeiten Sie schon mit dem Programm?**

- Weniger als 1 Jahr
- bis 2 Jahre
- bis 5 Jahre
- Mehr als 5 Jahre

**4.4 Wie viele verschiedene Aufgaben bearbeiten Sie mit dem Dokumentenmanagementsystem ca. an einem Tag?**

- 0
- 0 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- > 21

**4.5 Wie viele Aufgaben bearbeiten Sie insgesamt mit dem Dokumentenmanagementsystem an einem Tag? (Inklusive Wiederholung verschiedener Aufgaben)**

- 0
- 0 - 10
- 11 - 20
- 20 - 50
- > 50

**4.6 Wie wichtig finden Sie den Einsatz des von Ihnen genutzten Programms zur Dokumentenverwaltung für Ihre alltägliche Arbeit?**

Völlig unwichtig                Sehr wichtig

**4.7 Für wie wichtig halten Sie die Usability des von Ihnen genutzten Programms zur Dokumentenverwaltung für Ihre alltägliche Arbeit?**

Völlig unwichtig                Sehr wichtig

**4.8 Halten Sie die Usability des von Ihnen genutzten Programms zur Dokumentenverwaltung für verbesserungswürdig?**

- Nein, nicht verbesserungswürdig
- Ja, verbesserungswürdig

**4.9 Welche Menüpunkte des Programms nutzen sie am häufigsten?**

**4.10 Mit welcher Art von Dokumenten arbeiten Sie in Ihrer Funktion?**

**Mehrfachnennung möglich!**

- Rechnungen
- E-mails
- Briefe / Korrespondenz
- Lieferscheine
- Protokolle
- Verträge
- Personalakten
- Aufträge
- Angebote
- Präsentationen
- Andere

**4.11 Welche Arbeiten mit Dokumenten führen Sie in Ihrer Funktion durch? (Mehrfachnennung möglich!)**

**Scannen eines Dokuments (I)**

**Wie oft führen Sie diese Aufgabe durchschnittlich aus?**

- Nie
- Selten
- Wöchentlich
- Bis zu dreimal in der Woche
- Täglich
- Mehrmals täglich

**Scannen eines Dokuments (II)**

**Wie lange brauchen Sie durchschnittlich zum Erfüllen dieser Aufgabe?**

- < 30 Sek.
- 30 Sek. - 1 Min.
- 1 Min. - 2 Min.
- 2Min. - 5 Min.
- 5 Min. - 10 Min.
- 10 Min.

**Speichern und Ablegen eines Dokuments (I)**

**Wie oft führen Sie diese Aufgabe durchschnittlich aus?**

- Nie
- Selten
- Wöchentlich
- Bis zu dreimal in der Woche
- Täglich
- Mehrmals täglich

**Speichern und Ablegen eines Dokuments (II)**

**Wie lange brauchen Sie durchschnittlich zum Erfüllen dieser Aufgabe?**

- < 30 Sek.
- 30 Sek. - 1 Min.
- 1 Min. - 2 Min.
- 2 Min. - 5 Min.
- 5 Min. - 10 Min.
- 10 Min.

**Suchen eines Dokuments (I)**

**Wie oft führen Sie diese Aufgabe durchschnittlich aus?**

- Nie
- Selten
- Wöchentlich
- Bis zu dreimal in der Woche
- Täglich
- Mehrmals täglich

**Suchen eines Dokuments (II)**

**Wie lange brauchen Sie durchschnittlich zum Erfüllen dieser Aufgabe?**

- < 30 Sek.
- 30 Sek. - 1 Min.
- 1 Min. - 2 Min.
- 2 Min. - 5 Min.
- 5 Min. - 10 Min.
- 10 Min.

**Freigabe eines Dokuments (I)**

**Wie oft führen Sie diese Aufgabe durchschnittlich aus?**

- Nie

- Selten
- Wöchentlich
- Bis zu dreimal in der Woche
- Täglich
- Mehrmals täglich

**Freigabe eines Dokuments (II)**

**Wie lange brauchen Sie durchschnittlich zum Erfüllen dieser Aufgabe?**

- < 30 Sek.
- 30 Sek. - 1 Min.
- 1 Min. - 2 Min.
- 2 Min. - 5 Min.
- 5 Min. - 10 Min.
- 10 Min.

**Andere Arbeiten (I)**

**Bezeichnung:**

**Andere Arbeiten (II)**

**Wie oft führen Sie diese Aufgabe durchschnittlich durch?**

- Nie
- Selten
- Wöchentlich
- Bis zu dreimal in der Woche
- Täglich
- Mehrmals täglich

**Andere Arbeiten (III)**

**Wie lange brauchen Sie durchschnittlich zum Erfüllen dieser Aufgabe?**

- < 30 Sek.
- 30 Sek - 1 Min.
- 1 Min. - 2 Min.
- 2 Min. - 5 Min.
- 5 Min. - 10 Min.
- 10 Min.

**Andere Arbeiten (I)**

**Bezeichnung:**

**Andere Arbeiten (II)**

**Wie oft führen Sie diese Aufgabe durchschnittlich durch?**

- Nie
- Selten
- Wöchentlich
- Bis zu dreimal in der Woche
- Täglich
- Mehrmals täglich

**Andere Arbeiten (III)**

**Wie lange brauchen Sie durchschnittlich zum Erfüllen dieser Aufgabe?**

- < 30 Sek.
- 30 Sek - 1 Min.
- 1 Min. - 2 Min.
- 2 Min. - 5 Min.
- 5 Min. - 10 Min.
- 10 Min

**Andere Arbeiten (I)**

**Bezeichnung:**

## Andere Arbeiten (II)

Wie oft führen Sie diese Aufgabe durchschnittlich durch?

- Nie
- Selten
- Wöchentlich
- Bis zu dreimal in der Woche
- Täglich
- Mehrmals täglich

## Andere Arbeiten (III)

Wie lange brauchen Sie durchschnittlich zum Erfüllen dieser Aufgabe?

- < 30 Sek.
- 30 Sek - 1 Min.
- 1 Min. - 2 Min.
- 2 Min. - 5 Min.
- 5 Min. - 10 Min.
- 10 Min.

**4.12 Bewerten Sie, bei welchen Aufgaben Sie die größte Arbeitserleichterung durch das Dokumentenmanagementsystem verspüren.**

### Beim Scannen eines Dokuments

Geringe Erleichterung          Hohe Erleichterung

### Beim Speichern und Ablegen eines Dokuments

Geringe Erleichterung          Hohe Erleichterung

### Beim Suchen eines Dokuments

Geringe Erleichterung          Hohe Erleichterung

### Bei der Freigabe eines Dokuments

Geringe Erleichterung          Hohe Erleichterung

## 5. ErgoNorm

### Aufgabenangemessenheit

Ein Computerprogramm ist aufgabenangemessen, wenn es zur Erledigung Ihrer konkreten Tätigkeit brauchbar ist. "Brauchbar" bedeutet, dass alle Tätigkeiten, die Sie erledigen müssen, vom Programm unterstützt werden. Es ist Ihnen dabei wirklich eine Hilfe und kein nötiges Übel, das Ihre Arbeit in manchen Situationen eher erschwert oder umständlicher macht.

**5.1 Enthält das Programm alle für Ihre Aufgabe benötigten Funktionen?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Bitte benennen Sie den Arbeitsschritt bei dem Sie sich wünschen würden, dass das Programm "mehr kann" als gerade möglich ist.

■

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.2 Müssen Sie Eingaben oder Dialogschritte machen, die eigentlich überflüssig wären?**

- Ja
- Nein

- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Bitte benennen Sie die in Ihren Augen überflüssigen Eingaben und Dialogschritte.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### 5.3 Ist es Ihnen möglich, das wiederholte Eingeben von Daten oder Texten zu vereinfachen?

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: In welcher Situation würden Sie sich wünschen, dass Sie nicht so oft dasselbe eingeben müssen?

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### 5.4 Finden Sie, dass der erforderliche Aufwand für Ihr Arbeitsergebnis jeweils angemessen ist?

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: In welcher Situation haben Sie schon mal gedacht "Das könnte man auch mit weniger Aufwand bewerkstelligen."

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### 5.5 Haben Sie das Gefühl, dass Sie Arbeiten machen müssen, die besser das Programm erledigen sollte?

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Bitte benennen Sie diese Arbeiten.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### 5.6 Müssen Sie Werte und Texte eingeben, die der Computer eigentlich wissen könnte?

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Bitte beschreiben Sie die Situationen, in denen Sie sich zum Beispiel denken: "Das müsste der Computer jetzt eigentlich wissen, wieso muss ich das noch einmal hinschreiben."

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### 5.7 Müssen Sie sich mit Umwegen oder Tricks behelfen, um Ihre Arbeitsergebnisse so zu erzielen, wie Sie diese haben möchten?

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Beschreiben Sie bitte die Situationen, in denen Sie das Gefühl haben, umständlich "tricksen" zu müssen, um Ihr Arbeitsergebnis zu erreichen.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.8 Finden Sie in dem Programm Hilfetexte, die Ihnen auch tatsächlich weiter helfen?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Benennen Sie die Situationen, in denen Sie die Hilfeinformation nicht weitergebracht hat.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.9 Passt das Programm zu Ihren Formularen und bisherigen Formaten?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Benennen Sie die Tätigkeit, bei der das Programm nicht zu Ihren Papierunterlagen oder Formaten passt.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**Selbstbeschreibungsfähigkeit**

Ein Computerprogramm ist selbstbeschreibungsfähig, wenn Sie jederzeit informiert sind, was der Computer gerade macht und was er als nächstes von Ihnen als Eingabe oder Reaktion erwartet. Dies bedeutet unter anderem, dass Sie alle Rückmeldungen verstehen können, immer wissen, wo Sie als nächstes etwas eingeben müssen und sich jederzeit klar über die Folgen sind, die eine Eingabe von Ihnen haben wird.

**5.10 Sind die Informationen, die zur Erledigung der Aufgabe notwendig sind, auf dem Bildschirm übersichtlich verfügbar?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie bitte die Informationen, die Sie benötigen aber nicht "auf einen Blick" zur Verfügung stehen.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.11 Können Sie bei der Arbeit mit dem Programm erkennen, welche Eingabe als nächstes von Ihnen erwartet wird?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Schildern Sie bitte kurz die Situation, in der Sie unsicher sind, was als nächstes bei der Arbeit mit dem Computer zu tun ist.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.12 Sind die Meldungen des Systems für Sie immer verständlich?**

- Ja
- Nein

- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie die Situationen, in denen Ihnen unverständliche Meldungen aufgefallen sind.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.13 Werden Sie vor Aktionen, die nicht rückgängig gemacht werden können, von der Software gewarnt?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Bitte benennen Sie Situationen, in denen Sie keine Warnung erhalten haben.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.14 Hilft Ihnen die Hilfefunktion wirklich weiter, wenn einmal ein Dialogschritt oder Menüpunkt nicht ganz klar ist?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Beschreiben Sie die Situationen, in denen die Hilfe nicht verständlich ist.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.15 Müssen Sie oft Kollegen oder ein Handbuch konsultieren, um weiterarbeiten zu können?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Nennen Sie bitte Situationen, in denen Sie auf die Hilfe von Kollegen oder eines Handbuchs angewiesen waren.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**Steuerbarkeit**

Ein Computerprogramm ist steuerbar, wenn Sie als Benutzer die Abfolge der Arbeitsschritte weitgehend selbst bestimmen können. Wenn es die Arbeitssituation erfordert, können Sie die Arbeit am Computer unterbrechen und diese dann ohne Verlust der bis dahin erreichten Arbeitsergebnisse wieder aufnehmen.

**5.16 Können Sie Ihre Arbeitsschritte in der Reihenfolge erledigen, die Ihnen am sinnvollsten erscheint?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie bitte Arbeitsschritte, bei denen Ihnen eine andere Reihenfolge sinnvoller erscheinen würde.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.17 Macht das Programm manchmal etwas, ohne dass Sie es zu dem Zeitpunkt wollen?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Nennen Sie bitte das Verhalten des Programms, das ungewollt auftritt.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.18 Können Sie bei Bedarf eine Aufgabe unterbrechen und später wieder fortsetzen, ohne alles neu eingeben zu müssen?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Schildern Sie bitte, in welcher Situation Sie durch eine Unterbrechung bereits eingegebene Daten wieder verloren haben.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.19 Können Sie einen Arbeitsschritt wieder zurücknehmen, wenn es für Ihre Aufgabenerledigung zweckmäßig ist?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie bitte die Situationen, in denen es aus Ihrer Sicht zweckmäßig wäre, einen Arbeitsschritt wieder ungeschehen machen zu können.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.20 Fühlen Sie sich in Ihrem Arbeitstempo durch das Programm manchmal gebremst, z.B. durch zu lange Wartezeiten?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Beschreiben Sie bitte die Situationen, in denen Sie gerne zügiger arbeiten würden.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**Erwartungskonformität**

Ein Computerprogramm ist erwartungskonform, wenn Sie bei der Arbeit mit dem Computer keine "Überraschungsmomente" erleben. Solche Momente können zum Beispiel sein, dass sich eine Funktion an einer ganz anderen Stelle im Menü befindet, als Sie gedacht hätten oder dass Aufgaben nicht, wie Sie es gewohnt sind, ausgeführt werden können.

**5.21 Finden Sie Menüpunkte oder Funktionen dort, wo sie Ihrer Meinung nach auch sein sollten?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie bitte die konkrete Stelle im Menü oder in einer anderen Übersicht, in der die Anordnung der Information nicht Ihren Erwartungen entspricht.



- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.22 Sind Sie sich bei Wartezeiten immer noch sicher, ob das Programm weiterarbeitet?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie bitte die Situationen, in denen Sie sich nicht sicher sind, ob das Programm noch arbeitet, z.B., wenn das Programm sehr lange benötigt, um Daten zu speichern.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.23 Sind Sie manchmal überrascht, wie das Programm auf Ihre Eingabe reagiert?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn ja: Beschreiben Sie die Situationen, in denen sie über die Reaktionen des Systems erstaunt sind.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**Fehlertoleranz**

Ein Computerprogramm ist fehlertolerant, wenn Sie ihr Arbeitsergebnis trotz fehlerhafter Eingaben entweder mit keinem oder mit minimalem Korrekturaufwand erreichen können. Dies bedeutet, dass es durchaus erlaubt sein muss, sich zu vertippen oder einen falschen Arbeitsschritt zu machen, ohne dass das Programm gleich abstürzt, oder Sie den Fehler nur mit Mühe wieder gut machen können. Außerdem sollte das Programm Sie darauf aufmerksam machen, wenn es einen Fehler bemerkt und Ihnen mögliche Korrekturhinweise liefern.

**5.24 Bekommen Sie bei fehlerhaften Eingaben Korrekturhinweise?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie bitte Situationen, in denen Sie sich vielleicht wünschen würden, dass das Programm Ihnen einen Vorschlag für eine richtige Eingabe macht.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.25 Können Sie die Folgen einer fehlerhaften Eingabe mit geringem Aufwand beheben?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Schildern Sie bitte kurz die Situationen, in denen Ihnen der Aufwand für die Korrektur einer fehlerhaften Eingabe zu hoch erscheint.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

**5.26 Arbeitet das Programm während der Ausführung Ihrer Aufgabe immer stabil und zuverlässig?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie die Situationen, in denen Sie der Software nicht trauen oder Sie einen "Absturz" befürchten.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### **Individualisierbarkeit/ Lernförderlichkeit**

Ein Computerprogramm ist individualisierbar, wenn Sie Einstellungen des Programms an Ihre individuellen Bedürfnisse anpassen können.

### **5.27 Können Sie am Computer alles so einstellen, dass Ihnen das Lesen und Arbeiten leichter fällt?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Nennen Sie die Stellen, bei denen Ihnen das Arbeiten mit dem Programm schwer fällt.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### **Lernförderlichkeit**

Ein Computerprogramm ist lernförderlich, wenn es Ihnen unter anderem ermöglicht, selbständig einfach mal "rumzuprobieren", ohne dass Sie Angst haben müssen etwas "kaputt" zu machen. Zusätzlich sollten Sie durch das Programm die für Sie relevanten Informationen erhalten, die Sie Ihrer Meinung nach benötigen, um das Programm besser zu verstehen.

### **5.28 Ermöglicht Ihnen das Programm, auch einmal etwas gefahrlos auszuprobieren?**

- Ja
- Nein
- Frage trifft nicht zu

Wenn nein: Beschreiben Sie bitte die "Strafen", die Sie von dem Programm durch "Rumprobieren" schon bekommen haben.

- Ich empfinde dies als sehr störend.

### **Endseite**

Vielen Dank, dass Sie an unserer Umfrage teilgenommen haben!

## Anhang 2 Interviewleitfaden Anwender

### Unternehmensbezogene Daten

- Unternehmensgröße (Mitarbeiteranzahl)
- Operationsgebiet (regional, national, international)
- Branche

### Beschaffungsprozess Dokumentenmanagementsystem

- Vorgaben für Beschaffung allgemein vorhanden
  - o Prinzipiell alle Anbieter möglich (ethische Vorbehalte wie Gewerkschaft vorhanden oder nicht, Bezahlung nach Tarif etc.)?
- Betrachtung welcher Anforderungen?
  - o Funktional (evtl. auch Integration in unterschiedliche Betriebssysteme)
  - o Usability betreffend (z.B. individualisierbar, barrierefrei)
- Kaufentscheidung nach Preis?
- Anpassungen des Systems gewünscht oder Standardlösung?
- Entscheidung für ein integriertes System oder eine Standalone-Anwendung?
- Einbeziehung der Endanwender?
  - o Betrachtung verschiedener Nutzergruppen bzgl. IT Kenntnisse und dementsprechend Beschaffung unterschiedlicher Client Ausprägungen?
  - o Auf welcher Basis wird die Unterteilung vorgenommen?
  - o Wurde der Benutzer einbezogen?

# Anhang 3 Interviewleitfaden Anbieter

## Interview Dokumentenmanagementsystem - Anbieter

### Unternehmensbezogene Daten

1. Unternehmensgröße (Mitarbeiteranzahl)
2. Operationsgebiet (regional, national, international)
3. Neben Dokumentenmanagementsystem weitere Produkte im Portfolio

### Kundenbezogene Daten

1. Zielbranche/n für den Vertrieb des Dokumentenmanagementsystem
2. Unternehmensgrößen (Mitarbeiterzahl)

### Entwicklungsprozess

1. Stufen der Systemgestaltung

Standard/Referenzprozess

Einbeziehung des Endanwenders

2. Werden Normen / Richtlinien bei der Gestaltung der Systeme berücksichtigt? Wenn ja, welche?
3. Was beeinflusst die Entscheidung für ein integriertes System oder eine Standalone-Anwendung?

Besitzt die Standalone-Anwendung Merkmale, die sie deutlich von anderen Dokumentenmanagementsystem-Systemen unterscheidet?

Ist das System bei der integrierten Umsetzung erkennbar bzw. gibt es dann Alleinstellungsmerkmale?

4. Betrachtung der Benutzer/System altersdifferenziert?
5. Betrachtung verschiedener Nutzergruppen bzgl. IT Kenntnisse und existieren dementsprechend unterschiedlicher Client Ausprägungen?
6. Werden/wurden Personas entwickelt und benutzt?
7. Werden unterschiedliche Oberflächen für unterschiedliche Rollen / Funktionen erstellt? Auf welcher Basis wird die Unterteilung vorgenommen?
8. Werden je nach Branche des Kunden, dessen Arbeitsumgebung und Sprachgebrauch etc. berücksichtigt?

### Optimierungsprozess bzgl. Usability

1. Durch wen wird die Usability geprüft und verbessert
  - Gar nicht
  - Interne Abteilung
  - Intern aber ohne konkrete interne Abteilung
  - Externer Anbieter / Institution

Andere:

2. Wie wird die Usability geprüft und verbessert

- Benutzerbefragungen externe Benutzer
- Benutzertest mit externen Benutzer
- Befragungen interner Mitarbeiter
- Benutzertest mit internen Mitarbeitern

Andere:

3. Sind Schwachstellen des Systems bekannt und sind diesbezüglich bereits Verbesserungen geplant?

4. Wie oft wird das System auditiert / auf Schwachstellen geprüft?

5. Wie wird mit den Ergebnissen umgegangen?

6. Rückmeldungen von Benutzern bzgl. Systemschwächen

Werden diese gesammelt/ausgewertet, wenn ja, wie (Help Desk etc.)?

Wie geht der Vertrieb mit Rückmeldungen der Benutzer um (Change Request bzw. Informieren der Entwicklung)?

Werden diese kategorisiert und priorisiert?

Finden diese Beachtung bei der Systemumgestaltung?

Wird eine Umsetzung kontrolliert bzw. dem Kunden zurückgemeldet?

# Usability Kriterien- katalog

für Dokumentenmanagementsystemanwender

The logo for uSelect DMS features the text "uSelect DMS" in a blue, sans-serif font. A blue wavy line is positioned below the text, extending from the "u" to the "S".

uSelect DMS

Im Folgenden finden Sie die von uSelect DMS entwickelten DMS-Usability-Kriterien sortiert nach Funktionsbereichen. Bitte schauen Sie sich die unten stehenden Kriterien an und bewerten Sie durch Einfügen eines Kreuzes, ob das jeweilige Kriterium durch Ihr System im Standard, mit Anpassungen oder nicht erfüllt werden kann.

Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert
A01	Es wird eine rollenspezifische Bedienoberfläche angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A02	Dem Anwender ist ersichtlich, für welche Abteilung er die Dokumente verwaltet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A03	Es können mehrere Fenster des DMS gleichzeitig geöffnet sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A04	Mehrere Fenster lassen sich gleichzeitig und parallel darstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A05	Die Oberfläche kann in Arbeitsbereiche eingeteilt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A06	Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Windows.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A07	Es sind Standard-Symbole gemäß Windows-Standard verwendet worden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A08	Die Anordnung und Gestaltung der Menüs ist konsistent bzgl. Apple.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A09	Es sind Standard-Symbole gemäß Apple-Standard verwendet worden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A10	Funktionsweisen des Programms sind konsistent bzgl. anderer bekannter Programme (Windows) bzw. bzgl. der allgemein geltenden Konventionen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A11	Es wird eine Rückgängig-/Undo-Funktion angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A12	Es wird eine mehrstufige Rückgängig-/Undo-Funktion angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A13	Die Beschriftungen für Buttons, Überschriften und Eingabefelder sind eindeutig gewählt (Keine zwei Buttons gleichzeitig mit ähnlicher Bedeutung z.B. "übernehmen" vs. "speichern").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A14	Die Beschriftungen für Buttons, Überschriften und Eingabefelder sind gemeinsprachlich formuliert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A15	Es sind eindeutige Icons zur Beschriftung eines Buttons eingesetzt worden, z.B. eine Diskette statt "Speichern".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A16	Icons werden mit Beschriftungen versehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



A17	Die "Bezeichnung" (identifiziert) einer Funktion oder eines Bereichs befindet sich oberhalb des zugehörigen Bereichs (Tab, Reiter, Fenster).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A18	Für den Anwender wichtige Bereiche bzw. häufig genutzte Bereiche befinden sich im linken, oberen oder zentralen Bereich der Benutzungsschnittstelle des Programms.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A19	Der Anwender kann sich seine Oberfläche selbst einrichten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A20	Für den Anwender wichtige Bereiche bzw. häufig genutzte Bereiche befinden sich nicht außerhalb des Hauptbedienfelds.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A21	Bereiche oder Funktionen, die einer zeitnahen Reaktion oder Aktion des Anwenders bedürfen, sind auffällig prominent markiert (Farbänderungen etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A22	Signalfarben werden (Warnsignal) nur für Funktionen verwendet, die eine unmittelbare Reaktion des Anwenders erfordern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A23	Schriftgrößen der Anwenderoberfläche lassen sich durch den Anwender individuell anpassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A24	Die Größe von Buttons lässt sich durch den Anwender anpassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A25	Die Menge der dargestellten Informationen ist individuell anpassbar. Zusatz- oder Detailinformationen können ein- und ausgeblendet werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A26	Alle klickbaren Symbole und Texte sind mit Schaltflächen hinterlegt (Der Klickvorgang muss auch funktionieren, wenn der Cursor zwischen Buchstaben oder nicht genau auf dem Symbol ist.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A27	Alle zusammengehörenden Bereiche (Fenster, Tabs, Gruppenrahmen) werden mit Überschriften angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A28	Das wiederholte Auftauchen einzelner Systemmeldungen nach dem Prinzip "Diese Meldung nicht mehr anzeigen" kann deaktiviert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A29	Es wird eine Dokumentenvorschau (Viewer) angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A30	Eine Vorschau von ausgewählten Dokumenten in Listen wird angeboten (z.B. Markierung eines Dokuments in der Trefferliste einer Suche).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A31	Eine Vorschau momentan bearbeiteter Dokumente wird angeboten (z.B. während der Eingabe von Metadaten oder der Bearbeitung im Workflow).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A32	Es wird eine zoombare Dokumentenvorschau (Viewer) angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A33	Es ist möglich aus der Dokumentenvorschau heraus das Dokument zur Bearbeitung zu öffnen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A34	Es wird eine grafische Darstellung der Ablagestruktur von Dokumenten angeboten (z.B. in Form einer Baumstruktur).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A35	Die gleiche Funktion wird nicht mehrfach mit unterschiedlichen Symbolen dargestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A36	Es sind mehrere Bearbeitungsschritte nötig, um eine Aktion zu starten (z.B. muss eine Aufgabe erst in den Bearbeitungsstatus versetzt werden, damit ein Kommentar eingegeben werden kann).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A37	Dokumente können aus dem DMS direkt mit der dazugehörigen Anwendung (Outlook, Word, Adobe) geöffnet werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A38	Wenn sich ein neues Fenster / ein neues Dokument / etwas Neues öffnet, geschieht dies im Hintergrund.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A39	Es erscheinen verständliche, gemeinsprachlich formulierte Fehlermeldungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A40	Die Fehlermeldungen bieten dem Anwender einen konkreten Lösungsvorschlag für das spezielle Problem (Nicht: "Wenden Sie sich an ...").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert
D01	Ein Dokument kann zur Ablage im DMS per Drag'n'Drop importiert werden (z.B. vom Desktop oder aus dem File-System).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D02	Es gibt zugehörig zur Darstellung der Dokumentenstruktur einen Button "Hinzufügen", "+" o.Ä. über welchen man direkt ein neues Dokument einbinden kann ohne über Rechtsklick oder die Menüstruktur gehen zu müssen (Ein direkter Schritt, ein Klick).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D03	Es werden verschiedene Zugriffsmöglichkeiten auf das Importieren eines Dokuments in das DMS angeboten (über das Menü/ über Rechtsklick Liste / DragnDrop / Button / wenn möglich Rechtsklick auf das Dokument im Explorer).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D04	Ein Dokument kann zur Ablage im DMS im File-System über das Kontextmenü (Rechtsklick) importiert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D05	Ein Dokument kann zur Ablage im DMS über ein Button oder Menüpunkt im File-System importiert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D06	Ein Dokument kann zur Ablage im DMS über ein Button oder Menüpunkt in Office-Anwendungen (z.B. Word) importiert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D07	Ein Dokument kann zur Ablage im DMS aus dem DMS heraus über ein Button oder Menüpunkt gesucht und importiert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D08	Der Nutzer erhält eine visuelle Rückmeldung über die erfolgreiche Übernahme eines Dokuments in das DMS.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert
D09	Die Rückmeldung für die erfolgreiche Übernahme eines Dokuments in das DMS muss nicht bestätigt werden (verzögert die weitere Bearbeitung nicht).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D10	Neue Dokumente können erkennbar in der Trefferliste dargestellt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D11	Dem Anwender wird ausschließlich bei einem Fehler bei der Speicherung /Ablage / etc. eine Rückmeldung gegeben, die bestätigt werden muss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D12	Dem Anwender wird eine Rückmeldung gegeben, wie weit das Speichern eines Dokuments im DMS fortgeschritten ist (Fortschrittsbalken oder ähnliches).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D13	Dem System bekannte Metadaten (Datum, Bearbeiter, ...) können beim Import des Dokuments automatisch vergeben werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D14	Ein Dokument kann in das System importiert werden, ohne dass im Vorfeld der Speicherort ausgewählt wurde bzw. ist ohne markieren eines Speicherorts die Funktion importieren freigeschaltet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D15	Die Eingabemaske für die Metadaten leitet den Anwender durch den Eingabeprozess (logische Struktur, eindeutige Beschriftung).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert
S01	Die Anzeige des Suchergebnisses erfolgt in der Standardeinstellung, ohne dass ein zusätzliches Fenster geöffnet wird.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S02	Die Struktur des Suchformulars wird durch Überschriften / eindeutige Bezeichnungen deutlich gemacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S03	Der Suchort ist bei der Suche veränderbar, sodass man Einfluss auf die Quantität der Suchergebnisse hat (z.B. Suche im Dokument, in bestimmten Bereichen oder Ordnern).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S04	Die Eingabe aller relevanten Metadaten ist mit einer Eingabemaske möglich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S05	Der User kann sich das Suchergebnis in einem gesonderten, maximierbaren Fenster ausgeben lassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S06	Die Ergebnisliste einer Suche ist standardmäßig aufsteigend nach Dokumentennamen sortiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S07	Ein Volltextsuchergebnis kann durch Kombination mit Metadaten verfeinert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S08	Die Eingabefelder für Metadaten zur Verfeinerung des Suchergebnisses sind von oben nach unten bzw. von links nach rechts angeordnet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S09	Das Ergebnis einer Volltextsuche ist durch weitere Eingaben verfeinerbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S10	Ergebnisse der strukturierten Suche sind (über Metadaten) verfeinerbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S11	Es wird eine einfache Volltextsuche angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S12	Die Dokumenteneigenschaften (Art/Typ des Dokuments) werden in einem Suchergebnis mit angezeigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert
S13	Die Trefferliste ist anpassbar, sodass (alle, ausgewählte, keine) Eigenschaften zu einem Dokument angezeigt werden können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S14	Die Standard-Sortierung der Suchergebnisse basiert auf der Sucheingabe des Anwenders (Numerisch, String).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S15	Dokumente in Trefferlisten/Suchergebnissen werden entsprechend ihrer Attributausprägungen grafisch unterscheidbar dargestellt (z.B. unterschiedliche Dokumentenarten werden mit unterschiedliche Symbolen, Schriften oder Farben gekennzeichnet.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S16	Werden für unterschiedliche Dokumentenklassen (z.B. Auftrag, Rechnung) spezielle Suchformulare angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S17	Für Ergebnislisten wird eine Dokumentenvorschau (Viewer) selektierter Dokumente angeboten (z.B. Markierung eines Dokuments in der Trefferliste einer Suche).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S18	Der Suchbereich hebt sich deutlich von den anderen Funktionen ab, damit ein unmittelbarer Zugriff durch den Anwender möglich ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S19	Das Eingabefeld für die Volltextsuche befindet sich an oberster Position der entsprechenden Oberfläche (Suchfenster).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S20	Eine Volltextsuche kann über mehrere Begriffe gleichzeitig durchgeführt werden (z.B. Suche nach Dokumenten mit "DMS" und "KMU").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S21	Das Ergebnis einer Volltextsuche kann über Metadaten weiter eingegrenzt werden (z.B. Suche nach Dokumenten mit "DMS" mit anschließendem Eingrenzen über Datum und Dokumententyp).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht ge- fordert
S22	Die Position der Suchfelder einer strukturierten Suche (Metadaten) kann vom Anwender (z.B. entsprechend der Häufigkeit der Nutzung) angepasst werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S23	Die strukturierte Suche (über Metadaten) kann jederzeit mit einer einzigen Aktion (Mausklick / Tastenbefehl) aufgerufen werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S24	Die Suchfelder der strukturierten Suche (Suche über Metadaten) sind bzgl. der Wichtigkeit (Häufigkeit der Abfrage) sortiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S25	Es wird eine "vereinfachte" strukturierte Suche (2-4 Metadatenfelder) angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S26	Bei der strukturierten Suche (über Metadaten) kann mit einer einzigen Aktion (Mausklick / Tastenbefehl) zwischen einer einfachen Suche (2-4 Metadatenfelder) zu einer Suche über alle Metadaten umgeschaltet werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S27	Logische Verknüpfungen zwischen Dokumenten (Kontext) können für die Suche nach Dokumenten genutzt werden (z.B. alle Dokumente zu einem Auftrag).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S28	Ausgehend von einem Dokument kann grafisch angezeigt werden, welche weiteren Dokumente mit diesem verknüpft sind (z.B. ausgehend von einer Bestellung die zugehörigen Angebote).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S29	Die Suchkriterien bei der Recherche über Metadaten bleiben erhalten, so dass sie für die Verfeinerung des Suchergebnisses nicht erneut eingegeben werden müssen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert
W01	Workflows können grafisch dargestellt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W02	Bei der Bearbeitung eines Workflowschrittes wird eine grafische Darstellung des übergeordneten Workflows angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W03	In der Aufgabenliste/ im Arbeitsvorrat wird der Auftraggeber angezeigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W04	Bei einer erwünschten inhaltlichen (textueller Inhalt) Freigabe eines Dokuments ist ersichtlich, wer die Freigabe angefordert hat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W05	Die Statusänderung eines Dokuments in einem Workflow (z.B. Freigabe oder Ablehnung) kann kommentiert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W06	Der Freigabe-Button ist in unmittelbarem Zusammenhang mit dem freizugebenden Dokument platziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W07	Alle mit einer Aufgabe (im Workflow) zusammenhängenden Dokumente können direkt aus der Aufgabe heraus geöffnet werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W08	Das für eine Aufgabe relevante Dokument kann durch einen Klick auf das Dokument in den Bearbeitungsmodus versetzt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefordert
W09	Die Aufgabenliste / der Arbeitsvorrat kann mit einer Aktion (Klick oder Tastenkombination) aufgerufen werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W10	Die Aufgabenliste (Arbeitsvorrat) kann mit einem Befehl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht ge- fordert
	<b>(Klick / Taste) ein- und ausgeblendet werden.</b>				
W11	Bereits erledigte Aufgaben sind vom Bearbeiter weiter überprüfbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W12	Kommentare / Annotationen zu Dokumenten können in unmittelbarer Nähe zum Dokument gemacht werden (z.B. können Kommentare auf dem Dokument oder in einem direkt neben dem Dokument angeordneten Feld gemacht werden).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W13	Das Kommentarfeld ist eindeutig als solches zu erkennen (keine weiteren Textfelder).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W14	Die Anzahl der "offenen" Aufgaben wird im Arbeitsvorrat angezeigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W15	Statusänderungen in einem Workflow (z.B. eine gemachte Freigabe) können zurückgenommen werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W16	Die Zurücknahme einer Statusänderung stoppt die Weiterbearbeitung des Workflows und setzt ihn zum Punkt der Statusvergabe zurück.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nr.	Kriterium	Kritisch	Gefordert	Optional	Nicht gefor- dert
W17	In der Aufgabenliste / dem Arbeitsvorrat werden Aufgaben mit hoher Priorität grafisch hervorgehoben (z.B. durch ein besonderes Symbol oder farbliche Hervorhebung)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Usability Kriterien- katalog

für Dokumentenmanagementsystemanbieter

The logo for uSelect DMS features the text "uSelect DMS" in a blue, sans-serif font. A blue, wavy line is positioned below the text, resembling a stylized wave or a document edge. The logo is centered within a light gray rectangular background.

Im Folgenden finden Sie die von uSelect DMS entwickelten DMS-Usability-Kriterien sortiert nach Funktionsbereichen. Bitte schauen Sie sich die unten stehenden Kriterien an und bewerten Sie durch Einfügen eines Kreuzes, ob das jeweilige Kriterium durch Ihr System im Standard, mit Anpassungen nicht erfüllt werden kann.

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
A01	Wird eine rollenspezifische Bedienoberfläche angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A02	Ist dem Anwender ersichtlich, für welche Abteilung er die Dokumente verwaltet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A03	Können mehrere Fenster des DMS gleichzeitig geöffnet sein?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A04	Lassen sich mehrere Fenster gleichzeitig und parallel darstellen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A05	Kann die Oberfläche in Arbeitsbereiche eingeteilt werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A06	Ist die Anordnung und Gestaltung der Menüs konsistent bzgl. Windows?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A07	Sind Standard-Symbole gemäß Windows-Standard verwendet worden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A08	Ist die Anordnung und Gestaltung der Menüs konsistent bzgl. Apple?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A09	Sind Standard-Symbole gemäß Apple-Standard verwendet worden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A10	Sind Funktionsweisen des Programms konsistent bzgl. anderer bekannter Programme (Windows) bzw. bzgl. der allgemein geltenden Konventionen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A11	Wird eine Rückgängig-/Undo-Funktion angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A12	Wird eine mehrstufige Rückgängig-/Undo-Funktion angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A13	Sind die Beschriftungen für Buttons, Überschriften und Eingabefelder eindeutig gewählt (Keine zwei Buttons gleichzeitig mit ähnlicher Bedeutung z.B. "übernehmen" vs. "speichern")?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
A14	Sind die Beschriftungen für Buttons, Überschriften und Eingabefelder gemeinsprachlich formuliert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A15	Sind eindeutige Icons zur Beschriftung eines Buttons eingesetzt worden, z.B. eine Diskette statt "Speichern"?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A16	Werden Icons mit Beschriftungen versehen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A17	Befindet sich die "Bezeichnung" (identifier) einer Funktion oder eines Bereichs oberhalb des zugehörigen Bereichs (Tab, Reiter, Fenster)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A18	Befinden sich für den Anwender wichtige Bereiche bzw. häufig genutzte Bereiche im linken, oberen oder zentralen Bereich der Benutzungsschnittstelle des Programms?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A19	Kann sich der Anwender seine Oberfläche selbst einrichten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A20	Befinden sich für den Anwender wichtige Bereiche bzw. häufig genutzte Bereiche nicht außerhalb des Hauptbedienfelds?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A21	Sind Bereiche oder Funktionen, die einer zeitnahen Reaktion oder Aktion des Anwenders bedürfen, auffällig prominent markiert (Farbänderungen etc.)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A22	Werden Signalfarben (Warnsignal) nur für Funktionen verwendet, die eine unmittelbare Reaktion des Anwenders erfordern?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A23	Lassen sich Schriftgrößen der Anwenderoberfläche durch den Anwender individuell anpassen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A24	Lässt sich die Größe von Buttons durch den Anwender anpassen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A25	Ist die Menge der dargestellten Informationen individuell anpassbar? Können Zusatz- oder Detailinformationen ein- und ausgeblendet werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A26	Sind alle klickbaren Symbole und Texte mit Schaltflächen hinterlegt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
	(Der Klickvorgang muss auch funktionieren, wenn der Cursor zwischen Buchstaben oder nicht genau auf dem Symbol ist.)?				
A27	Werden alle zusammengehörenden Bereiche (Fenster, Tabs, Gruppierungen) mit Überschriften angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A28	Kann das wiederholte Auftauchen einzelner Systemmeldungen nach dem Prinzip "Diese Meldung nicht mehr anzeigen" deaktiviert werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A29	Wird eine Dokumentenvorschau (Viewer) angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A30	Wird eine Vorschau von ausgewählten Dokumenten in Listen angeboten (z.B. Markierung eines Dokuments in der Trefferliste einer Suche)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A31	Wird eine Vorschau momentan bearbeiteter Dokumente angeboten (z.B. während der Eingabe von Metadaten oder der Bearbeitung im Workflow)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A32	Wird eine zoombare Dokumentenvorschau (Viewer) angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A33	Ist es möglich aus der Dokumentenvorschau heraus das Dokument zur Bearbeitung zu öffnen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A34	Wird eine grafische Darstellung der Ablagestruktur von Dokumenten angeboten (z.B. in Form einer Baumstruktur)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A35	Wird die gleiche Funktion nicht mehrfach mit unterschiedlichen Symbolen dargestellt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A36	Sind mehrere Bearbeitungsschritte nötig, um eine Aktion zu starten (z.B. muss eine Aufgabe erst in den Bearbeitungsstatus versetzt werden, damit ein Kommentar eingegeben werden kann)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A37	Können Dokumente aus dem DMS direkt mit der dazugehörigen Anwendung (Outlook, Word, Adobe) geöffnet werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A38	Wenn sich ein neues Fenster / ein neues Dokument / etwas Neues öffnet, geschieht dies im Hintergrund?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A39	Erscheinen verständliche, gemeinsprachlich formulierte Fehlermel-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
dungen?					
A40	Bieten die Fehlermeldungen dem Anwender einen konkreten Lösungsvorschlag für das spezielle Problem (Nicht: "Wenden Sie sich an ...")?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
D01	Kann ein Dokument zur Ablage im DMS per Drag'n'Drop importiert werden (z.B. vom Desktop oder aus dem File-System)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D02	Gibt es zugehörig zur Darstellung der Dokumentenstruktur einen Button "Hinzufügen", "+" o.Ä. über welchen man direkt ein neues Dokument einbinden kann ohne über Rechtsklick oder die Menüstruktur gehen zu müssen (Ein direkter Schritt, ein Klick)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D03	Werden verschiedene Zugriffsmöglichkeiten auf das Importieren eines Dokuments in das DMS angeboten (über das Menü/ über Rechtsklick Liste / DragnDrop / Button / wenn möglich Rechtsklick auf das Dokument im Explorer)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D04	Kann ein Dokument zur Ablage im DMS im File-System über das Kontextmenü (Rechtsklick) importiert werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D05	Kann ein Dokument zur Ablage im DMS über ein Button oder Menüpunkt im File-System importiert werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D06	Kann ein Dokument zur Ablage im DMS über ein Button oder Menüpunkt in Office-Anwendungen (z.B. Word) importiert werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D07	Kann ein Dokument zur Ablage im DMS aus dem DMS heraus über ein Button oder Menüpunkt gesucht und importiert werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D08	Erhält der Nutzer eine visuelle Rückmeldung über die erfolgreiche Übernahme eines Dokuments in das DMS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D09	Muss die Rückmeldung für die erfolgreiche Übernahme eines Dokuments in das DMS nicht bestätigt werden (verzögert die weitere Bearbeitung nicht)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
D10	Können neue Dokumente erkennbar in der Trefferliste dargestellt werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D11	Wird dem Anwender ausschließlich bei einem Fehler bei der Speicherung /Ablage / etc. eine Rückmeldung gegeben, die bestätigt werden muss?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D12	Wird dem Anwender eine Rückmeldung gegeben, wie weit das Speichern eines Dokuments im DMS fortgeschritten ist (Fortschrittsbalken oder ähnliches)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D13	„Können dem System bekannte Metadaten (Datum, Bearbeiter, ...) beim Import des Dokuments automatisch vergeben werden?“	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D14	Kann ein Dokument in das System importiert werden, ohne dass im Vorfeld der Speicherort ausgewählt wurde bzw. ist ohne markieren eines Speicherorts die Funktion importieren freigeschaltet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D15	Leitet die Eingabemaske für die Metadaten den Anwender durch den Eingabeprozess (logische Struktur, eindeutige Beschriftung)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
S01	Erfolgt die Anzeige des Suchergebnisses in der Standardeinstellung, ohne dass ein zusätzliches Fenster geöffnet wird?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S02	Wird die Struktur des Suchformulars durch Überschriften / eindeutige Bezeichnungen deutlich gemacht?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S03	Ist der Suchort bei der Suche veränderbar, sodass man Einfluss auf die Quantität der Suchergebnisse hat (z.B. Suche im Dokument, in bestimmten Bereichen oder Ordnern)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S04	Ist die Eingabe aller relevanten Metadaten mit einer Eingabemaske möglich?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S05	Kann sich der User das Suchergebnis in einem gesonderten, maximierbaren Fenster ausgeben lassen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S06	Ist die Ergebnisliste einer Suche standardmäßig aufsteigend nach Dokumentennamen sortiert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S07	Kann ein Volltextsuchergebnis durch Kombination mit Metadaten verfeinert werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S08	Sind die Eingabefelder für Metadaten zur Verfeinerung des Suchergebnisses von oben nach unten bzw. von links nach rechts angeordnet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S09	Ist das Ergebnis einer Volltextsuche durch weitere Eingaben verfeinerbar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S10	Sind Ergebnisse der strukturierten Suche (über Metadaten) verfeinerbar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S11	Wird eine einfache Volltextsuche angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S12	Werden die Dokumenteigenschaften (Art/Typ des Dokuments) in einem Suchergebnis mit angezeigt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S13	Ist die Trefferliste anpassbar, sodass (alle, ausgewählte, keine) Eigenschaften zu einem Dokument ange-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
	zeigt werden können?				
S14	Basiert die Standard-Sortierung der Suchergebnisse auf der Sucheingabe des Anwenders (Numerisch, String)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S15	Werden Dokumente in Trefferlisten/Suchergebnissen entsprechend ihrer Attributausprägungen grafisch unterscheidbar dargestellt (z.B. unterschiedliche Dokumentenarten werden mit unterschiedliche Symbolen, Schriften oder Farben gekennzeichnet.)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S16	Werden für unterschiedliche Dokumentenklassen (z.B. Auftrag, Rechnung) spezielle Suchformulare angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S17	Wird für Ergebnislisten eine Dokumentenvorschau (Viewer) für selektierte Dokumente angeboten (z.B. Markierung eines Dokuments in der Trefferliste einer Suche)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S18	Hebt sich der Suchbereich deutlich von den anderen Funktionen ab, damit ein unmittelbarer Zugriff durch den Anwender möglich ist?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S19	Befindet sich das Eingabefeld für die Volltextsuche an oberster Position der entsprechenden Oberfläche (Suchfenster)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S20	Kann eine Volltextsuche über mehrere Begriffe gleichzeitig durchgeführt werden (z.B. Suche nach Dokumenten mit "DMS" und "KMU")?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S21	Kann das Ergebnis einer Volltextsuche über Metadaten weiter eingegrenzt werden (z.B. Suche nach Dokumenten mit "DMS" mit anschließendem Eingrenzen über Datum und Dokumententyp)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S22	Kann die Position der Suchfelder einer strukturierten Suche (Metadaten) vom Anwender (z.B. entsprechend der Häufigkeit der Nutzung) angepasst werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S23	Kann die strukturierte Suche (über Metadaten) jederzeit mit einer einzigen Aktion (Mausklick / Tastenbefehl) aufgerufen werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
S24	Sind die Suchfelder der strukturierten Suche (Suche über Metadaten) bzgl. der Wichtigkeit (Häufigkeit der Abfrage) sortiert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S25	Wird eine "vereinfachte" strukturierte Suche (2-4 Metadatenfelder) angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S26	Kann bei der strukturierten Suche (über Metadaten) mit einer einzigen Aktion (Mausklick / Tastenbefehl) zwischen einer einfachen Suche (2-4 Metadatenfelder) zu einer Suche über alle Metadaten umgeschaltet werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S27	Können logische Verknüpfungen zwischen Dokumenten (Kontext) für die Suche nach Dokumenten genutzt werden (z.B. alle Dokumente zu einem Auftrag)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S28	Kann ausgehend von einem Dokument grafisch angezeigt werden, welche weiteren Dokumente mit diesem verknüpft sind (z.B. ausgehend von einer Bestellung die zugehörigen Angebote)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
S29	Bleiben die Suchkriterien bei der Recherche über Metadaten erhalten, so dass sie für die Verfeinerung des Suchergebnisses nicht erneut eingegeben werden müssen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
W01	Können Workflows grafisch dargestellt werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W02	Wird bei der Bearbeitung eines Workflowschrittes eine grafische Darstellung des übergeordneten Workflows angeboten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W03	Wird in der Aufgabenliste/ im Arbeitsvorrat der Auftraggeber angezeigt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W04	Ist bei einer erwünschten inhaltlichen (textueller Inhalt) Freigabe eines Dokuments, ersichtlich, wer die Freigabe angefordert hat?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W05	Kann die Statusänderung eines Dokuments in einem Workflow (z.B. Freigabe oder Ablehnung) kommentiert werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W06	Ist der Freigabe-Button in unmittelbarem Zusammenhang mit dem freizugebenden Dokument platziert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W07	Können alle mit einer Aufgabe (im Workflow) zusammenhängenden Dokumente direkt aus der Aufgabe heraus geöffnet werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W08	Kann das für eine Aufgabe relevante Dokument durch einen Klick auf das Dokument in den Bearbeitungsmodus versetzt werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W09	Kann die Aufgabenliste / der Arbeitsvorrat mit einer Aktion (Klick oder Tastenkombination) aufgerufen werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W10	Kann die Aufgabenliste (Arbeitsvorrat) mit einem Befehl (Klick / Taste) ein- und ausgeblendet werden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W11	Sind bereits erledigte Aufgaben vom Bearbeiter weiter überprüfbar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W12	Können Kommentare / Annotationen zu Dokumenten in unmittelbarer Nähe zum Dokument gemacht werden (z.B. können Kommentare auf dem Dokument oder in einem direkt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nr.	Kriterium	Ja - im Standard	Ja - Anpassung erforderlich	Nein	Kann ich nicht beantworten
	<b>neben dem Dokument angeordneten Feld gemacht werden?)?</b>				
W13	<b>Ist das Kommentarfeld eindeutig als solches zu erkennen (keine weiteren Textfelder)?</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W14	<b>Wird die Anzahl der "offenen" Aufgaben im Arbeitsvorrat angezeigt?</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W15	<b>Können Statusänderungen in einem Workflow (z.B. eine gemachte Freigabe) zurückgenommen werden?</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W16	<b>Stoppt die Zurücknahme einer Statusänderung die Weiterbearbeitung des Workflows und setzt ihn zum Punkt der Statusvergabe zurück?</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
W17	<b>Werden in der Aufgabenliste / dem Arbeitsvorrat Aufgaben mit hoher Priorität grafisch hervorgehoben (z.B. durch ein besonderes Symbol oder farbliche Hervorhebung)?</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>