

Aus dem/r Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie
des Zentrums für Psychosoziale Medizin
des Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Direktor Prof. Dr. Dr. Uwe Koch-Gromus

**Einstellungen von Professionellen im Gesundheitswesen
zur Telematik**

D i s s e r t a t i o n
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
dem Fachbereich Medizin der Universität Hamburg vorgelegt von
Jennifer Stein
aus Hamburg

Hamburg, 2005

Gliederung	Seite	
1.	Einführung	4
1.1.	Einführung von Teletechnologien	4
1.2.	Definition von Telematik, eHealth und Telemedizin als Anwendung von Teletechnologien im Gesundheitswesen	4
1.3.	Beispielhafte Anwendungsmöglichkeiten der Telemedizin	5
1.4.	Mögliche Veränderungen durch Implementation von Telematik	7
1.5.	Stand der Forschung zum Einfluss der telemedizinischen Anwendungen auf die medizinische Versorgung	9
1.5.1.	Ökonomische und zeitliche Effizienz, Qualität und Zugänglichkeit	9
1.5.2.	Arzt-Patienten-Kommunikation und Patienten-Information	9
1.5.3.	Patientenzufriedenheit, Patient-Reported-Outcomes (PRO) und Patientenversorgung	10
1.5.4.	Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung	11
1.6.	Der Implementationsprozess von telemedizinischen Anwendungen	12
1.7.	Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess von Telemedizin	13
1.7.1.	Persönliche Faktoren	14
2.0.	Fragestellung	16
2.1.	Inhaltliche Fragestellung	16
2.2.	Methodische Fragestellung	16
2.3.	Einordnung in das Projekt „Telematik in einem Demonstrationsvorhaben Brustkrebs“ als Modellvorhaben zur Implementierung von Telemedizin	16
3.	Instrumententwicklung	18
3.1.	Prozess der Instrumententwicklung	18
3.1.1.	Identifizierung der Domänen	17
3.1.2.	Inhalte der Domänen	21
3.1.2.1.	Domäne Prozess-Koordination	21
3.1.2.2.	Domäne Outcome	21
3.1.2.3.	Domäne Persönlichkeit der Kommunikation	23
3.1.2.4.	Domäne Patienteninformation	23
3.1.2.5.	Domäne Dokumentation	24
3.1.2.6.	Domäne Barrieren und Hemmnisse	24
4.	Ergebnisse der Instrumententwicklung	25
4.1.	Skalenentwicklung im TEMP-Fragebogen	25
4.1.1.	Verteilung der Aussagen der interviewten Berufsgruppen	27
4.1.2.	Beispielhafte Darstellung der Verteilung der Aussagen auf die Domänen	27
4.1.3.	Verteilung der im Fragebogen verwendeten Items auf die Domänen	30
4.1.4.	Verhältnis der Aussagen zu den verwendeten Items	30
4.1.5.	Konsequenzen der psychometrischen Prüfung des Fragebogens für Itemzuordnungen und Skalenbildung	31
4.1.6.	Skalen des TEMP-Fragebogens	32
4.2.	Untersuchungsgegenstände	33
4.3.	Poster	33

	Seite	
5.	Material und Methoden der Anwenderstudie	34
5.1.	Stichprobe und Untersuchungsdesign	34
5.2.	Instrumente	34
5.2.1.	Efford-Reward Imbalance Questionnaire	34
5.2.2.	Fragebogen zur extrinsischen und intrinsischen Motivation	35
5.2.3.	Eigener Fragebogen (TEMP) zur Erfassung der Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen	36
5.2.4.	Soziodemographische Daten	36
5.2.5.	Technische Daten	36
5.3.	Datenzugang und -erhebung	37
5.4.	Datenbearbeitungs- und analyseverfahren	37
6.	Deskriptive Ergebnisse der Fragebogenstudie	38
6.1.	Soziodemografische und berufsbezogene Charakteristika der Stichprobe	38
6.2.	Erhobene Daten spezifischer Fragestellungen zur Anwendung von computerbasierten Arbeitsprozessen	40
6.3.	Fragebogen zur extrinsischen und intrinsischen Motivation	43
6.4.	In dieser Studie entwickelter Fragebogen zur Erfassung der Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen (TEMP)	44
6.5.	Effort-Reward-Ratio	47
7.	Spezifische Ergebnisse der Fragebogenstudie	48
7.1.	Normalverteilungsprüfungen	48
7.1.1.	Normalverteilungsprüfungen der Skalen des eigenen Fragebogens	48
7.1.2.	Normalverteilungsprüfungen der Skalen der Fragebögen von Davis und des Efford-Reward Imbalance Questionnaire	48
7.2.	Stichprobencharakteristika	49
7.2.1.	Unterschiede der subjektiven Einschätzung der Computerkenntnisse	49
7.2.2.	Gruppenunterschiede einzelner Items bei spezifischen Fragestellungen	49
7.3.	Überprüfung spezifischer Einzelerhebungen	53
7.3.1.	Nutzen spezifischer Telematikanwendungen	53
7.3.2.	Kommunikationsabbrüche	53
7.3.3.	Persönliche Kommunikation	54
7.3.4.	Spezielle Vor- und Nachteile durch die Einführung von Gesundheitstelematik	55
7.4.	Überprüfung spezifischer Fragestellungen	56
7.4.1.	Unterschiede in den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen bezogen auf das Geschlecht	56
7.4.2.	Unterschiede in den Einstellungen zu Telematikanwendungen bezogen auf die berufliche Stellung	57
7.4.3.	Zusammenhang subjektiv bewerteter Computerkenntnisse und Bewertung spezifischer Telematikanwendungen	58
7.4.4.	Zusammenhang zwischen subjektiv empfundenen Vorteilen telemedizinischer Anwendungen und Einstellungen zu Telematik (TEMP)	59
7.4.5.	Zusammenhang zwischen subjektiv empfundenen Nachteilen telemedizinischer Anwendungen und Einstellungen zu Telematik (TEMP)	60

	Seite	
7.4.6.	Unterschiede in der Motivation bei Mitarbeitern unterschiedlicher Stellung	60
7.4.7.	Zusammenhang zwischen Benutzung von Computeranwendungen und Motivation	61
7.4.8.	Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungen zu Telematik	62
7.4.9.	Zusammenhang subjektiv empfundener Vorteile telemedizinischer Anwendungen und extrinsischer und intrinsischer Motivation	63
7.4.10.	Zusammenhang zwischen beruflicher Gratifikation und Einstellungen zu Telematik	64
8.	Diskussion	65
8.1.	Basisdaten	65
8.2.	Persönliche Einstellungen zu Telemedizin	66
8.3.	Motivation und Einstellungen zu Telemedizin	68
8.4.	Verausgabung und Belohnung am Arbeitsplatz und Einstellungen zu Telemedizin	69
8.5.	Rücklauf	69
9.	Zusammenfassung	71
10.	Literatur	74
11.	Anhang	76
11.1.	Tabellenübersicht	76
11.2.	Abbildungsverzeichnis	77
11.3.	Skalenentwicklung aus Interview-Aussagen	78
11.3.1.	Domänenzuordnung der 153 Aussagen	78
11.3.2.	Ableitung von 83 Items aus den 153 Aussagen	83
11.3.3.	Entwicklung der 40 relevanten Items	85
11.3.4.	Darstellung der Items nach Domänen	87
11.3.5.	Darstellung der Skalenveränderung nach psychometrischer Testung	89
11.3.6.	Inhalte der TEMP-Skalen	91
11.4.	Komplette grafische Darstellung der Verteilung der Aussagen auf die Domänen	92
11.5.	Liste der übersetzten Items aus der Studie von Davis et al. (1992)	98
11.6.	Poster	99

1. Einführung

Mit der vorliegenden Studie soll sich dem Thema der Einstellungen des medizinischen Personals zu telemedizinischen Anwendungen an ihrem Arbeitsplatz angenähert werden. Zu diesem Thema liegen international bisher keine Studien vor. Ziel dieser Studie ist die Erstellung eines Fragebogens zur Evaluierung der persönlichen Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematik. Diese Evaluierung findet im Rahmen der Arbeitsgruppe Telemedizin von Dr. Silke Schmidt am Institut für Medizinische Psychologie am Universitätsklinikum Eppendorf in Hamburg in Zusammenarbeit mit dem von der Hamburger Gesundheitsbehörde beauftragten Gutachtenteam des Brustkrebsnetzes Niemeyer und Stettin statt. Daraus folgend wird der Versuch einer ersten Identifizierung von Parametern im Hinblick auf die Einstellungen des medizinische Personals zu Telematik, die den Implementationsprozess von telemedizinischen Anwendungen fördern oder hemmen könnten gemacht. Zu diesem Zweck soll der in dieser Studie entwickelte Fragebogen bei Mitarbeitern einiger Hamburger Krankenhäuser eingesetzt und einer ersten psychometrischen Testung unterzogen werden.

1.1. Einführung von Teletechnologien

Die Entwicklung hochleistungsfähiger Computer und Software, insbesondere Bildverarbeitungs-, Dokumentations- und Administrations-Software, als auch die Möglichkeit, jede Art von Daten schnell zu versenden, zählt zu den weitreichendsten technischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte. Diese Neuerungen ergreifen zunehmend alle Bereiche der Arbeitswelt. So werden immer mehr Prozesse der Gesellschaft, insbesondere der Arbeitswelt, digitalisiert, was starke Veränderungen mit sich bringen kann. Auch im medizinischen Bereich werden vermehrt elektronische Arbeitsabläufe implementiert, die Arbeitsplätze weitreichend verändern könnten.

1.2. Definition von Telematik, eHealth und Telemedizin als Anwendung von Teletechnologien im Gesundheitswesen

In der medizinischen Arbeitswelt bezeichnet der Begriff **Telematik** (TELEkommunikation und InforMATIK) die Anwendung moderner Telekommunikations- und Informationstechnologien im Gesundheitswesen (Dietzel 2000). Telematik beinhaltet elektronische Entscheidungs- und Diagnosenvorschläge, administrative Prozesse, bildschirmgestützte Patientenüberwachung, elektronische Datenverarbeitung und elektronischen Datenaustausch von Befunden und Bildern, Dokumentation der Behandlungsprozesse und damit die Möglichkeit der Überwindung von Distanzen in diagnostischen und therapeutischen Interaktionen. Im europäischen Ausland werden diese Anwendungen durch den Begriff **eHealth** beschrieben. Der Begriff eHealth wird in Deutschland einerseits definiert als Kommunikations- und Behandlungsmöglichkeiten, die direkt von den Patienten über Internet genutzt werden können (Dietzel 2003), und andererseits übergreifend als Definition für die Gesamtheit aller webbasierten Anwendungen und Prozessabläufe im Gesundheitswesen verwendet (Jähn u. Nagel 2004). Auch der Aspekt einer „Geisteshaltung des globalen vernetzen Denkens zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung“ wurde als zu eHealth zugehörig definiert (Eysenbach 2001). Mit dem Begriff **Telemedizin** wird der Einsatz von Telematik zur Überwindung einer räumlichen Trennung zwischen Patient und Arzt oder zwischen mehreren behandelnden Ärzten (Telediagnostik, Teleradiologie, Telekonsultationen) beschrieben (Dietzel 2003). Demnach umfasst Telemedizin sämtliche interaktive, multimediale Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Ärzten, Krankenhäusern, Kostenträgern und anderen Teilnehmern des Gesundheitswesens. Dies sind sämtliche Anwendungen, die medizinische Daten, also Patientenbefunde, Patientenbilder, Arztbriefe und interprofessionelle Kommunikation, über große Entfernungen hinweg elektronisch austauschen bzw. versenden, um eine diagnostische oder therapeutische Interaktion zu ermöglichen, bzw. Daten auszuwerten (Lauterbach u. Lindlar 1999; Westwood et al. 1997 u. 2002). Der dazugehörige Kommunikationsprozess wird als **Teleconsulting** bezeichnet (Jähn u. Nagel 2004).

1.3. Beispielhafte Anwendungsmöglichkeiten der Telemedizin

Die folgende Tabelle führt beispielhaft die momentanen Anwendungsbereiche der telemedizinischen Anwendungen auf.

Tabelle 1-1: Telemedizinanwendungen (basierend auf Dietzel 2000)

Art der Anwendung	Beispiele
Informationssysteme (Funktion: Lernen, Entscheidungsunterstützung)	Patienteninformation auf CD-Rom oder online Beratungssysteme für Professionelle Multimediale Lehrprogramme
Bildverarbeitung	Computertomographie Magnetresonanz- oder Kernspintomographie Ultraschall Single Photon Emission Computed Tomography Positronen Emissions-Tomographie Angiographie
Interprofessionelle Zusammenarbeit	Telekonsultationen: Teleradiologie, Telepathologie, Teleonkologie, Telegastroenterologie, Teledermatologie, Telekardiochirurgie, Teleophthalmologie, Telepsychiatrie, Notfalltelemedizin Nationale und (sektorale) globale Netze Elektronisches Rezept Regionale Netze der niedergelassenen Ärzten mit Krankenhäusern
Mobile Informationsüberträger	Patienten-Chipkarten Elektronische Heilberufsausweise
Informationsvernetzung (Funktion: Zugriff, Informationsbündelung, Verwaltung)	Elektronische Krankenakten Abrechnungsdatenversendung Krankenhauskommunikationssysteme Gesundheitsstatistik Massendatenverarbeitung zum Zwecke der Qualitätssicherung
Versorgung	Home Care Telemonitoring
Organisation	Termin- und Belegungsplanung für Betten/ Operationen/ Großgeräteinsatz

Die einzelnen Telemedizinanwendungen (vgl. Tab. 1-1) verdeutlichen, dass die Implementierung von telemedizinischen Anwendungen sehr starke Veränderungen des Gesundheitssystems mit sich bringen könnte.

Die Abbildung 1-1 zeigt die Vielzahl der durch Telematik beteiligten Anwendergruppen auf.

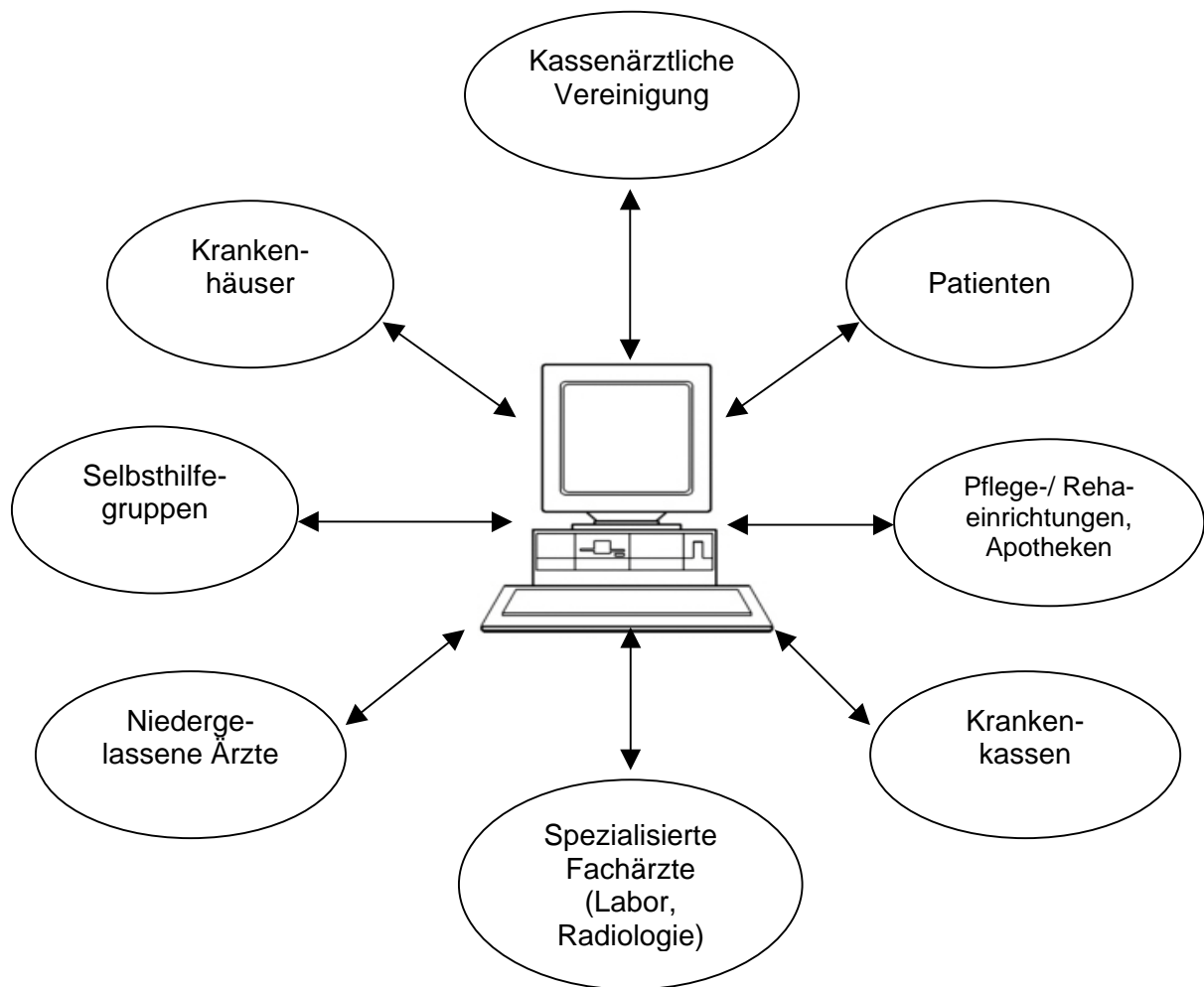


Abbildung 1-1: Kommunikationsvernetzung durch Telemedizin

Telemedizin ermöglicht die Vernetzung verschiedenster Berufszweige in der Medizin (vgl. Abb. 1-1). Inwiefern bei der Vernetzung Informationen bereit gestellt oder abgerufen werden dürfen, sollte durch Regeln und Verträge festgelegt werden. Die zu versendenden Daten sind spezifische Anwenderdaten. So würde beispielsweise die Kassenärztliche Vereinigung Informationen über Patienten als auch Quartalsabrechnungen der niedergelassenen Ärzte erhalten, im Gegenzug ausgewertete anonymisierte Daten über Patienten oder Abrechnungen versenden. Diese Daten wären spezifisch an die niedergelassenen Ärzte gerichtet, wobei man sich vorstellen könnte, dass die Daten über Patienten, die von den niedergelassenen Ärzten versandt wurden, auch von Krankenhäusern, Krankenkassen und anderen niedergelassenen Ärzten eingesehen werden dürften, wenn diese von dem jeweiligen Patienten dazu legitimiert würden. Durch die notwendige Legitimierung der Informationsfreigabe durch die Patienten würden sehr viele Kommunikationsprozesse im Gesundheitswesen primär ungerichtet erfolgen (Warda u. Noelle 2002). Weiterhin wäre es denkbar, dass Patienten durch Telemedizin über ihre eigene Krankheitsgeschichte informiert werden könnten oder sich in Internet-Plattformen weitergehende Informationen zu ihrer Krankheit einholen könnten. Daten von Patienten könnten auch im Rahmen eines Home-Monitoring den behandelnden Ärzten zur Verfügung gestellt werden. Außerdem wären in der Arzt-Patienten-Kommunikation eine Digitalisierung der Organisation sowohl in Arztpraxen als auch in Krankenhäusern möglich, wie zum Beispiel Terminabsprachen oder Ausstellung von Rezepten oder Überweisungen. Von Mitarbeitern in Krankenhäusern würden Patientendaten empfangen und bereitgestellt werden können.

Spezifische Informationen könnten von spezialisierten Fachärzten, wie Laborärzten oder Radiologen auf Wunsch erstellt und dann dem Anfordernden übermittelt werden. Außerdem wäre es durch Telematik möglich, die Abrechnungen des Krankenhauses direkt an die Krankenkasse zu versenden. Die Krankenkasse könnte ausgewertete Informationen zur Verfügung stellen. Behandler in Krankenhäusern oder Praxen könnten Informationen für ausführende medizinische Bereiche wie Pflege- oder Reha-Einrichtungen bereitstellen. Ebenso wäre eine digitalisierte Kommunikation mit Apotheken denkbar, wie zum Beispiel als Einführung eines elektronischen Rezeptes vorgeschlagen wird (Warda u. Noelle 2002).

1.4. Mögliche Veränderungen durch Implementation von Telematik

Die Implementation von Telematik ist mit vielfältigen Erwartungen verbunden. Durch die Einführung von Computeranwendungen in medizinischen Arbeitsbereichen könnte ein sehr hohes Niveau an schneller effizienter Kommunikation und Datenverarbeitung möglich werden. Der schnellere Datenaustausch zwischen verschiedenen Teilen des Gesundheitssystems, zum Beispiel zwischen ambulanter und stationärer Betreuung, zwischen verschiedenen behandelnden Ärzten (zum Beispiel Telechirurgie, Teleradiologie) und zwischen Arzt und Patient (zum Beispiel Telekonsultationen, Telemonitoring), könnte für Ärzte, Krankenhäuser, Krankenkassen, Patienten und alle anderen am Gesundheitssystem beteiligten Vor- und Nachteile mit sich bringen (Dietzel 2000 u. 2003; Elston 1997; Geißler 1997; Jäckel et al. 2000; Jähn u. Nagel 2004; Lupton 1997; Moormann u. Van der Lei 1999; Schmidt u. Koch 2003).

In der Literatur findet sich die Vorstellung, die Einführung von Telemedizin könnte im Speziellen in den folgenden Bereichen Veränderungen mit sich bringen: Verwaltungs- und Abrechnungssysteme könnten modifiziert werden und Forschung, Lehre und Fortbildung könnten unterstützt werden. Es wäre möglich, dass digitale Patientenakten schneller und vollständiger bereitgestellt werden könnten und dass wissensbasierte Entscheidungshilfen für Heilberufe zum Einsatz kommen könnten. In diesen Bereichen könnte die Telemedizin die Arbeitsabläufe beschleunigen, verbessern und verbilligen (Dietzel 2000). Jäckel et al. (2000) vermuten, dass der Informationsfluss zwischen den Beteiligten im Gesundheitswesen durch Telematik entscheidend verbessert werden würde. Dadurch sehen die Autoren die Chance einer effektiveren, kostengünstigeren und angenehmeren Patientenbehandlung. Sie könnten sich vorstellen, dass ambulante und stationäre Versorgung durch einen reibungsloseren Informationsfluss besser miteinander koordiniert werden können. Außerdem nehmen sie an, dass große Mengen von Belegen, Befunden, Briefen und Rezepten durch elektronische Dokumentation digitalisiert werden und damit weniger Platz einnehmen. Als Gefahr könnten die Autoren sich vorstellen, dass die Koordination verschwenderisch und dadurch mangelhaft werden könnte (Jäckel et al. 2000). Insgesamt hält der Sachverständigenrat zur Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen in seinem Gutachten 2001/2002 ein Rationalisierungspotenzial von 20% der Aufwendungen für möglich, ohne dass damit eine Verschlechterung in der gesundheitlichen Versorgung verbunden wäre. (Sachverständigenrat zur Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2002). Die erhebliche Effizienz der telemedizinischen Anwendungen ist nach Meinung von Jähn und Nagel darauf zurückzuführen, dass 20-40% der Leistungen im Gesundheitswesen Datenerfassungs- und Kommunikationsleistungen sind. Der Einsatz von Telemedizin würde diesen Sektor entscheidend verbessern. Die Autoren sehen weiterhin die Möglichkeit, dass durch die effizientere Arbeit im Gesundheitswesen dann die befürchteten Belastungen bezüglich der Kosten im Gesundheitssystem durch die demographische Entwicklung in Deutschland qualitativ und quantitativ abgemildert werden könnten (Jähn u. Nagel 2004). Vorteile für die deutsche Wirtschaft durch den Aufbau des Industriezweiges Telematik im Gesundheitswesen als wichtiger Wirtschaftsfaktor in Deutschland wurden bereits 1997 von Roland-Berger & Partner GmbH im Rahmen einer Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie für möglich gehalten (Roland-Berger u. Partner, 1997). Von Jähn und Nagel (2004) werden außerdem Vorteile des weiten Feldes der Telemedizin auch in der ambulanten oder stationären Fernüberwachung von Risikopatienten gesehen.

Jähn und Nagel (2004) erwähnen auch, dass es möglicherweise bessere Fort- und Weiterbildungsangebote für Patienten, Studenten und Ärzte geben könnte und dass die Qualitätssicherungsmaßnahmen und Versorgungsqualität verbessert werden könnten (Jähn u. Nagel 2004). Die Telemedizin weckt die Hoffnung, dass sich Kosteneinsparungen durch den Wegfall von medizinisch nicht erforderlichen Doppeluntersuchungen und das Vorhandensein von Ergebnissen diagnostischer Abklärungen bei Benötigung ergeben könnten (Dietzel 2003). Außerdem wird von diesem Autor vermutet, dass durch Telemedizin umfassenderes Wissen verfügbar gemacht werden könnte und dadurch eine verbesserte Aus-, Fort- und Weiterbildung von Personal im Gesundheitswesen stattfinden könnte. Weiterhin könnte das Wissen leichter aktualisiert werden und eine integrierte Versorgung durch elektronische Patientenakten und Datenvernetzung stattfinden (Dietzel 2003). Die Patientenversorgung könnte sich durch Telemedizin weitreichend verändern. Über die nationalen Vorteile hinaus, erhoffen sich Jähn und Nagel, dass durch die forcierte Implementierung von e-Health und Qualitätsmanagement ein neuer Leistungsstandard im deutschen Gesundheitswesen erreicht wird, so dass es auch im internationalen Vergleich einen hohen Stellenwert erlangen könnte (Jähn u. Nagel 2004). Insgesamt wird von telemedizinischen Anwendungen im Gesundheitswesen eine revolutionierende Neuerung der Arbeitsprozesse des Gesundheitssystems erhofft.

Die Abbildung 1-2 zeigt, dass durch Telemedizin auch ein ganz neues Modell der Patientenbetreuung möglich wäre.

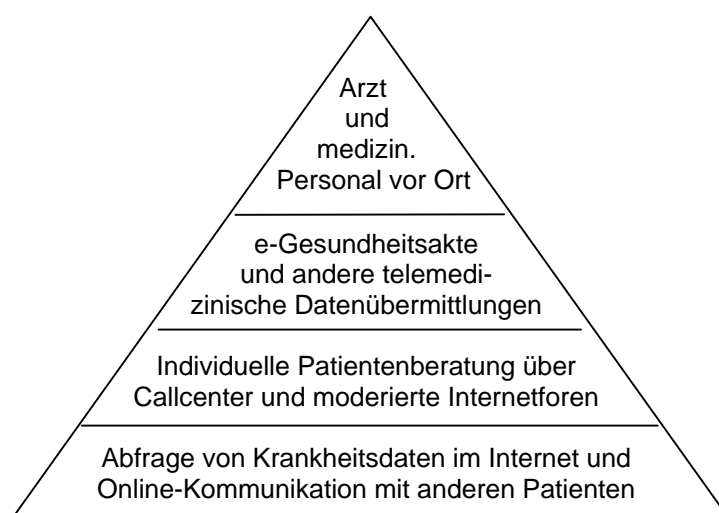


Abbildung 1-2: „Level of care“ Pyramide, orientiert an Jähn u. Nagel 2004

Manche Autoren geben bezüglich der Telemedizin zu bedenken, dass das Misstrauen bezüglich der professionellen und kommerziellen Interessen, die mit technischen Neuerungen einhergehen könnten, steigen könnte und dass Telemedizin die tägliche klinische Praxis, insbesondere die Arzt-Patienten-Kommunikation, verändern könnte (Elston 1997; Geißler 1997; Lupton 1977). Darauf, dass Telemedizin die Distanz in der Arzt-Patientenbeziehung verändern könnte, weisen noch andere Autoren hin (Schmidt u. Koch 2003), wobei sie das Paradoxon hervorheben, dass telemedizinische Anwendungen eine Distanz-Überwindung, vor allem in der interprofessionellen Kommunikation zum Ziel hat, aus der technischen Veränderung heraus aber erneut Distanzen, vor allem in der Arzt-Patienten-Kommunikation, geschaffen werden könnten. Diesbezüglich erhoffen sich andere Autoren von Telemedizin eine stärkere Einbindung des Patienten als aktiven Partner in den Behandlungsprozess (Warda u. Noelle 2002). Hinsichtlich der Patientenversorgung wird weiterhin erhofft, dass Wegezeiten zwischen verschiedenen Behandlern als auch zwischen Behandlungseinrichtungen und eigener Wohnung einspart werden könnten.

Außerdem könnten telemedizinische Anwendungen für den Patienten speziell durch e-Homecare den Vorteil bringen, dass er in seiner häuslichen Umgebung medizinisch versorgt werden könnte, beziehungsweise möglichst früh in diese zurückkehren könnte, wobei diese Hoffnungen auch von Befürchtungen begleitet werden. Es könnte in diesen Fällen Probleme in der persönlichen Kommunikation zwischen Arzt und Patient geben. Außerdem könnte es Schwierigkeiten im Haftungsrecht als auch hinsichtlich einer adäquaten Abrechnung geben (Jähn u. Nagel 2004). Es bestehen weiterhin die Befürchtungen, dass es durch die elektronische Speicherung und Weitergabe von Patientendaten auf gesellschaftlicher Ebene zu einer Gefährdung von Grundrechten, insbesondere Datenschutzverletzungen, auf individueller Ebene zu einer Verunsicherung der Patienten und auf der Ebene der Arzt-Patientenbeziehung zu Misstrauen führen könnte (Moormann u. Van der Lei 1999). Auch von anderen Autoren wird befürchtet, dass durch das Vorliegen von Patientendaten in digitalisierter Form die Risiken des Datenmissbrauchs und der Datenmanipulation steigen könnten (Jähn u. Nagel 2004).

Lacroix et al. (2000) führen an, dass bei der Einrichtung und Verwendung telemedizinischer Anwendungen bislang häufig die gleichen Probleme auftraten. Hierbei handelt es sich vorrangig um nicht ausreichende rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen, die zu psychologischen Hemmschwellen bei der Benutzung telemedizinischer Anwendungen führen, da Datenmissbrauch und ein Verlust der Beziehung zwischen Arzt und Patient befürchtet werden. Als Motivationshemmnis führen sie an, dass die bislang nicht etablierte monetäre Verfügung in Form der Aufnahme von telekonsultativen Leistungen und anderer Teleservices in eine novellierte Gebührenordnung für Ärzte wenig Anreiz zur Anschaffung teurer Hard- und Software gibt als auch dass durch bisher nicht ausreichend erfolgte Evaluierung telemedizinischer Anwendungen, die den Nachweis eines Nutzens bei deren Verwendung erbringen soll, keine Anreize für Kaufkraftentscheidungen geboten werden. Weiterhin führen sie als Grund für die nur mäßige Akzeptanz telemedizinischer Systeme die fehlende Definition von Anforderungen auf Seiten des medizinischen Personals und von Seiten der Patienten selbst an (Lacroix et al. 2000).

1.5. Stand der Forschung zum Einfluss der telemedizinischen Anwendungen auf die medizinische Versorgung

Wissenschaftlich wurden bisher erst in wenigen Studien Vor- und Nachteile der Telemedizin dargestellt. Tatsächlich ist die grundsätzliche Frage, ob die Einführung von Telemedizin die Qualität des Gesundheitssystems überhaupt verändert, nur in wenigen Ansätzen untersucht worden (Miller 2002). Auch ob die Telemedizin zu besseren Ergebnissen in medizinischer Diagnostik und Behandlung führt, ist bisher nicht bewiesen (Grisgby et al. 1995).

1.5.1. Ökonomische und zeitliche Effizienz, Qualität und Zugänglichkeit

Hauptsächlich behandeln die vorhandenen Studien zu telemedizinischen Anwendungen Zeiteffizienz und Kostenökonomie (Rosenfeld et al. 2000). Übersichtsarbeiten hierzu finden sich zum Beispiel bei Hailey (2003) oder Hersh (2002). Relativ wenige Studien haben bisher den Effekt von Telemedizin auf die Kosten, die Qualität und die Zugänglichkeit evaluiert (Bashshur 1998). Oft wurden in diesen Studien nur ökonomische und klinische Effizienzkriterien berücksichtigt.

1.5.2. Arzt-Patienten-Kommunikation und Patienten-Information

Sehr wenige Studien haben bisher den Effekt der Telemedizin auf die Art und Inhalte der Arzt-Patienten-Kommunikation untersucht (Wootton u. Darkins 1997). Die wenigen Studien, die bisher zu diesem Thema veröffentlicht wurden, sind in einem Review von 38 Studien, die die Art und Inhalte der Arzt-Patienten-Kommunikation unter Telemedizin untersuchten, zusammengefasst (Miller 2001). In diesem Review hat sich herausgestellt, dass die Arzt-Patienten-Kommunikation durch Telemedizin positiv bewertet wird.

Trotzdem betont Miller, dass die Verallgemeinerungsfähigkeit dieser Ergebnisse begrenzt ist, weil die meisten Studien sich auf das Funktionieren des Systems und Zufriedenheit mit Telemedizin beschränken und nicht auf die Kommunikation an sich. Miller erwähnt, dass speziell auf die Arzt-Patienten-Kommunikation bezogen die Telemedizin positiven Einfluss auf die Ergebnisse medizinischer Behandlungen zum Beispiel dann nehmen könnte, wenn die Landbevölkerung durch Telemedizin Zugang zu hochqualifizierten Spezialisten bekäme, wohingegen er auch beschreibt, dass sich die Behandlungsergebnisse verschlechtern könnten, wenn die auditive und optische Qualität der Informationen mangelhaft ist. Miller ist davon überzeugt, dass Telemedizin die Behandlungsergebnisse dadurch verändert, dass sich inhaltliche und formale Änderungen der Arzt-Patienten-Kommunikation ergeben (Miller 2002). Auch würden sich fast alle Patienten, die im Internet nach Gesundheitsinformationen suchen, wünschen, mit ihrem behandelnden Arzt per e-mail in Kontakt stehen zu können (Ferguson 1998). Es wird weiterhin prognostiziert, dass der Patientenbedarf an e-mail-Kommunikation zu ihrem behandelnden Arzt wegen der Geschwindigkeit, Unkompliziertheit, Bequemlichkeit und Nützlichkeit für die Klärung einfacher Fragestellungen zunehmen wird (Larkin 2000). Im Gegensatz dazu sehen Ärzte die e-mail-Kommunikation mit den eigenen Patienten jedoch zur Zeit eher skeptisch. Als ein wesentlicher Grund hierfür ist zu sehen, dass die sorgfältige Beantwortung der e-mails eine zusätzliche zeitliche Beanspruchung mit sich bringen könnte (Ferguson 1998). Diese Haltung könnte zusätzlich durch die Tatsache gefördert werden, dass e-mail-Kontakt mit Patienten in Deutschland nicht vergütet wird, da es gemäß § 7 der Musterberufsordnung für Ärzte (MBOÄ 2003) verboten ist, „die individuelle ärztliche Behandlung ausschließlich über Kommunikationsmedien oder Computerkommunikation durchzuführen“. In Amerika gibt es erste Entwicklungen, eine kostenpflichtige e-mail-Konsultation zu etablieren, wobei die Patienten per Kreditkartennummer mit einer vom Arzt veranschlagten Gebühr belastet werden, was von den Patienten größtenteils akzeptiert wird (von Grätz 2002). Allerdings konnte bislang nicht gezeigt werden, dass durch e-mail-Kommunikation die Anzahl der Routine-Arztbesuche vermindert wird (Larkin 2000). Trotz dieser Tatsache wird außerdem beschrieben, dass die Compliance eines informierteren Patienten höher ist als die eines uninformierten Patienten, und dass somit die medizinischen Ergebnisse verbessert werden könnten, wenn durch Telemedizin im Sinne einer umfassenden Patienteninformation über das Internet Patienten besser informiert sind. Zusätzlich wirken Informationen und Kontrollbewusstsein bei Patienten angstreduzierend und erhöhen die allgemeine Zufriedenheit mit der medizinischen Versorgung (Johnson u. Ramaparasad 2000; Köhler u. Eysenbach 2002). Dies könnte die Qualität der Behandlungsergebnisse positiv beeinflussen.

1.5.3. Patientenzufriedenheit, Patient-Reported-Outcomes (PRO) und Patientenversorgung

Auch zur Patientenzufriedenheit in Bezug auf Telemedizin finden sich einige Arbeiten (Mair u. Whitten 2000). Diese Studien ergeben größtenteils, dass die Patienten mit telemedizinischen Anwendungen sehr zufrieden sind. Zum Beispiel ergaben Studien von Harrison et al. (1997) und auch Huston und Burton (1997) eine Patientenzufriedenheit von 84%, bei Itzak et al. sogar von 100%. In den Studien, in denen es zum Großteil um Telecare ging, wurde herausgefunden, dass die meisten Patienten der Meinung waren, Telemedizin hätte klare Vorteile, zum Beispiel kürzere Wartezeiten. Weiterhin fanden die Patienten, sie hätten besseren Zugang zu medizinischer Betreuung und es gäbe geringere Kosten für das Gesundheitssystem. Außerdem hatten die Patienten den Eindruck, dass Untersuchungen gründlicher waren und sie waren gespannt, diese neue Technologie zu verwenden. Als Nachteile empfanden die Patienten Nervosität aufgrund der neuen Technologie, Schwierigkeiten, mit den Behandlern via Bildschirm zu sprechen, die Tendenz, etwas weniger offen über ihre Beschwerden sprechen zu können und sie hatten das Gefühl einer emotionalen Distanz zwischen sich und dem Behandler (Harrison et al. 1997; Huston u. Burton 1997, Itzak et al. 1998). Zur Ausführung dieser Studien geben Kritiker zu bedenken, dass die Studien meist eine geringe Stichprobengröße hatten und Single-Item-Instrumente, wie zum Beispiel einfache Fragebögen, in 75% der Studien, zur Ermittlung der Patientenzufriedenheit benutzten. Weniger als 10% der Studien hatten ein Prä-Post-Design.

Die Autoren folgern daraus, dass die Resultate dieser Studien die Ergebnisse sämtlicher Studien zur Patientenzufriedenheit widerspiegeln, in denen Patienten nicht speziell genug befragt wurden und so eine hohe Zufriedenheit ermittelt wurde (Mair u. Whitten 2000). Dass sich bei Evaluation der Patientenzufriedenheit stets extrem hohe Zufriedenheits-Werte bei geringer Varianz finden, berichten auch die Autoren Jacob und Bengel (2000). Sie vermuten, dass die Gleichsetzung von Bewertung und Zufriedenheitsurteil möglicherweise nicht gerechtfertigt ist und geben an, dass die Validität der Studien zur Patientenzufriedenheit als Ausdruck der Bewertung durch Patienten sowie als Mittel zur Qualitätssicherung fragwürdig ist (Jacob u. Bengel 2000). Dass eine Schiefe der Antwortskalen bei Evaluierung von Patientenzufriedenheit besteht, beschreibt auch Lecher (2003). Diese Studie weist vor allem darauf hin, dass die Erhebung der Patientenzufriedenheit als wesentliches Instrument zur Patientenorientierung im Krankenhaus und als subjektiver Outcomeparameter im Sinne des Qualitätsmanagements angesehen wird, obwohl die Erhebungen nicht ausreichend valide sind. Die Autoren Mair und Whitten fordern, dass die Forscher sich mit dieser Art der Evaluation nicht zufrieden geben sollten und telemedizinische Anwendungen mit spezifischeren Methoden hinterfragen sollten. (Mair u. Whitten 2000). Auch spätere Studien zur Patientenzufriedenheit erfüllen die von Mair und Whitten geforderten neuen Standards nicht, da weiterhin mit zuwenig Patienten (Bratton u. Short 2001: 18 Patienten; Yip et al. 2003: 38 Patienten) und einfachen Fragebögen untersucht wurde. Eine detailliertere Studie mit 307 Personen, die mit einem standardisierten Fragebogen (Böhm et al. 2003) die Akzeptanz der über 50-Jährigen bezüglich des Telemonitoring erhob, fand ebenso eine eher positive Einstellung zur Telemedizin. Die Patienten empfanden eine erhöhte Sicherheit, Zeitersparnis, mehr Selbständigkeit und mehr Mobilität durch Telemonitoring. Als negativen Aspekt empfanden die Patienten die Störanfälligkeit der Technik und Befürchtungen hinsichtlich der Bedienung, vor allem bei technisch unerfahrenen Patienten. Angst vor der Technik fand sich bei ca. 20% der Patienten. 11% halten Telemonitoring für unnötig. Die Studie fand auch heraus, dass 60% der Patienten einen persönlichen Kontakt mit dem Behandler bevorzugen und für 40% ein Videokonferenzsystem in Frage käme (Böhm et al. 2003). Hinsichtlich der Optimierung der Patientenversorgung sind bisher kaum Forschungen betrieben worden (Koch 2003).

1.5.4. Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung

Trotz der fortschreitenden technischen Entwicklung wurden die mit der Implementation von Telematik verbundenen Veränderungen der Arbeitsplätze von Ärzten und anderen Professionellen im Gesundheitssystem bisher von der medizinpsychologischen Forschung kaum beachtet (Schmidt u. Koch 2003). Es wäre denkbar, dass sich durch die Implementation computergestützter Arbeitsanwendungen das Berufsfeld der Professionellen verändern könnte. Vorstellbar ist, dass sich eher fürsorgend und sozial geprägte Berufe, wie der Arztberuf und der Beruf des Pflegepersonals, zu organisierenden datenverarbeitenden Berufen hin verändern und damit Veränderungen im Berufsbild der im Gesundheitswesen Tätigen nach sich ziehen könnten. Außerdem sind die mit telemedizinischen Anwendungen arbeitenden Professionellen eventuell ganz neuen Strukturen ausgesetzt. Dies könnte bedeuten, dass sie sich mit ganz neuen Lern- und Arbeitsstrukturen auseinandersetzen müssen. Für eine erfolgreiche Implementation von telemedizinischen Anwendungen könnten vor allem psychosoziale Studien notwendig werden.

1.6. Der Implementationsprozess von telemedizinischen Anwendungen

Seit über 12 Jahren kommt Telemedizin in Deutschland über den Projektstatus kaum hinaus (Warda u. Noelle 2002). Bisher konnten nur einige wenige Bereiche identifiziert werden, in denen Telemedizin von den Anwendern angenommen und umgesetzt wurde. Dies ist beispielsweise geschehen, wenn die Anwender einen unmittelbaren wirtschaftlichen oder anderen Nutzen daraus ziehen konnten oder wenn erforderliche Sicherheitsanforderungen verbindlich verbürgt wurden und sich die Anwendungen mit dem gegebenen Rechtsrahmen vereinbaren ließen. Auch wurde die Einführung von Telemedizin umgesetzt, wenn dadurch ein überschaubares Teilproblem gelöst werden konnte, wie es zum Beispiel in der Labordatenübertragung der Fall ist, oder die Kommunikation und Datenversendung in einem kleinen Personenkreis stattfand. Weiterhin wurden telemedizinische Anwendungen umgesetzt, wenn sich die neuen Arbeitsabläufe problemlos in die alten eingliedern ließen oder die alten Arbeitsabläufe vereinfachten. Ebenso wenn der subjektive Informationsgewinn der Anwender größer war als die Angst vor zu starker Transparenz der eigenen Abläufe gegenüber Fremden (Warda u. Noelle 2002). Insgesamt wird die Verwirklichung des technisch Möglichen in der Telemedizin aber nur sehr zögerlich umgesetzt (Jäckel et al. 2000). „Von dem an sich vorhandenen Wissen wird nicht in dem Ausmaß Gebrauch gemacht, der an sich wünschenswert und organisierbar wäre“ (Jähn u. Nagel 2004: S. 2). Momentan beschäftigen sich vier Initiativlinien mit der Einführung von Telemedizin: 1. Auf europäischer Ebene „eEurope 2002 – Eine Informationsgesellschaft für alle“ mit vier Aktionslinien zum Thema „health online“ und sein Nachfolgeplan „eEurope 2005“. 2. In Deutschland das Aktionsprogramm der Bundesregierung „Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“ mit seinem Fortschrittsbericht, dem jetzt das Regierungsprogramm „Informationsprogramm Deutschland bis 2006“ folgt, angeleitet durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit BMWA (2003) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (2003). 3. Die Beschlüsse der Gesundheitsministerkonferenz vom Juni 2001 und 2002 mit der Bitte an die Bund-Länder-Arbeitsgruppe Telematik, im Anschluss an den vorgelegten Telematikbericht eine nationale Telematikstrategie zu erarbeiten (2003). 4. Die gemeinsame Erklärung des Bundesministeriums für Gesundheit und der Spitzenorganisationen zum Einsatz von Telematik im Gesundheitswesen (2002).

1.7. Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess von Telemedizin

Die große Anzahl an Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess von Telemedizin wird in Tabelle 1-2 beispielhaft dargestellt.

Tabelle 1-2: Beispielhafte Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess von Telemedizin

Einflussfaktoren	Spezifizierung
Entscheidungsträger	Aktivität/ Trägheit Informiertheit
Technische Faktoren	Hardware- und Software-Qualität Anschluss-Geschwindigkeit Internet Kompatibilität verschiedener nationaler und internationaler Systeme Sicherheit und Datenschutz Verfügbarkeit Service-Support Einrichtung einer Telematikplattform
Finanzierung	Investitionsfähigkeit Investitionsbereitschaft Förderung durch Staat
Rechtliche Rahmenbedingungen	Haftungsrecht Datenschutzfragen Abrechnungsregeln
Persönliche Faktoren	Alter Geschlecht Technische Vorbildung Motivation Befürchtungen Wichtigkeit persönlicher Kontakte Veränderungen im Berufsbild/ Identifikation Kognitive Fähigkeiten

Als Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess kommen vielfältige Faktoren in Betracht, die im Folgenden prinzipiell dargestellt werden sollen.

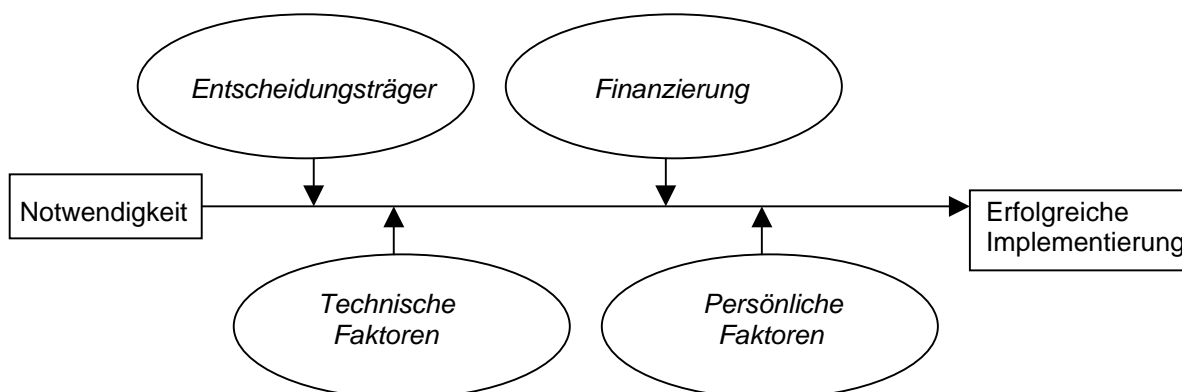


Abb. 1-3: Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess von Telemedizin

1.7.1. Persönliche Faktoren

Soziodemographische Einflussfaktoren der mit Telemedizin arbeitenden Personen könnten die Implementation von telemedizinischen Anwendungen behindern oder begünstigen. Beispielsweise könnte das Alter dieser Personen insofern eine Rolle spielen, als dass jüngere Professionelle mehr Erfahrung mit computerbasierten Anwendungen haben könnten, außerdem durch relativ wenig Berufserfahrung noch keine eingefahrenen routinierten Arbeitsabläufe besitzen könnten und dadurch prinzipiell offener gegenüber Veränderungen sein könnten. Weiterhin wäre es möglich, dass ältere Arbeitnehmer mit wenigen verbleibenden Berufsjahren wenig Interesse daran haben, eingefahrene Routineabläufe zu verändern. Auch die direkte Handhabung neuer Technologien könnte für ältere Personen Schwierigkeiten bereiten. Die Arbeiten der Autoren Smith, Sharit und Czaja (1999) als auch die Autoren Laursen, Jensen und Ratkevicius (2001) weisen darauf hin, dass bei älteren Personen im Vergleich zu jüngeren Personen schlechtere Arbeitsergebnisse bei der Handhabung der Computer-Mouse bestehen. Zurückgeführt wird dieses zum einen auf verminderte motorische Fähigkeiten (Smith et al. 1999), aber zusätzlich auch auf verminderte Propriozeption und Veränderungen im zentralen Nervensystem (Laursen et al. 2001). In einem Review wurden Arbeiten zu diesem Thema zusammengefasst. Hier kam heraus, dass ältere Anwender im Vergleich zu jüngeren Anwendern langsamer sind und weniger genau arbeiten und dass ältere Arbeitnehmer insgesamt im Vergleich zu jüngeren Arbeitnehmern einen Nachteil haben, wenn sie mit neuen Technologien arbeiten sollen (Westerman u. Davies 2000). Bezüglich des Geschlechts ergibt sich die Frage, ob das Geschlecht der mit Telemedizin arbeitenden Personen überhaupt Einfluss auf die Implementierung hat. Ein auf die Erziehung zurückzuführendes geschlechtsspezifisch vermehrtes oder vermindertes Interesse an Computern und damit an computerbasierten Anwendungen ist evtl. mit höherem Lebensalter assoziiert, da sich die Erziehung in dieser Hinsicht in den letzten Jahrzehnten gewandelt hat. Der Einflussfaktor der Schulbildung könnte mit der Aufnahme- und Umsetzungsfähigkeit von technischen Neuerungen korrelieren. Weiterhin könnte eine höhere berufliche Stellung die Bereitschaft zur Implementierung von Telemedizin insofern verändern, als dass eine höhere Qualifikation durch Besuch von Fortbildungsveranstaltungen im Bereich von computerbasierten Anwendungen auch ein höheres Einkommen oder besseres Vorankommen (Karriere) nach sich ziehen könnte. Leitende Angestellte oder Praxisinhaber könnten vermehrtes Interesse an der Implementierung von Telemedizin haben, wenn dies eine höhere Effektivität und einen höheren finanziellen Gewinn zur Folge haben könnte. Der Einflussfaktor Vorkenntnisse im Computerbereich könnte den Einstieg in Telemedizin erleichtern und es könnte eine größere Freude am Arbeiten mit den Anwendungen empfunden werden. Soziodemografische Einflussfaktoren sollen mit dieser Studie untersucht werden. Motivationale Einflussfaktoren in Bezug auf die Informationsverarbeitung sind ein umfassend untersuchtes Phänomen der allgemeinen Psychologie, wobei prinzipiell von der Angst in Bezug auf Technologien und Computern ein starker Selektionseffekt auszugehen scheint (Dansky et al. 1999). Motivationale Einflüsse scheinen gegenwärtig besonders relevant zu sein, da Telemedizin vermehrt von Personen mit spezifischem Interesse an diesen Technologien angewandt wird. Zu den weiteren Einflussfaktoren zählen spezifische und unspezifische Befürchtungen hinsichtlich der vermehrten Implementation von telemedizinischen Anwendungen.

Tabelle 1-3 führt beispielhaft die positiven und negativen Erwartungen an, die bei der Einführung telemedizinischer Anwendungen einen fördernden oder hemmenden Einfluss haben könnten.

Tabelle 1-3: Zusammenfassung beispielhafter positiver und negativer Erwartungen zur Telemedizin

Positive Erwartungen	Negative Erwartungen
<i>Geringerer Zeitaufwand für Kommunikation, Patientendokumentation, Versenden von Bildern, Befunden, Praxisorganisation</i>	<i>höherer Zeitaufwand für Kommunikation, Patientendokumentation, Versenden von Bildern, Befunden, Praxisorganisation</i>
<i>Vereinfachung der Zusammenarbeit verschiedener Behandler</i>	<i>Arbeitsabläufe verkomplizierend</i>
<i>Zeitersparnis durch weniger Doppeluntersuchungen</i>	<i>Höherer Zeitaufwand</i>
<i>Vereinfachung der Arbeitsabläufe</i>	<i>Schwierig zu erlernende Arbeitsprozesse</i>
<i>Verminderter Arbeitsaufwand</i>	<i>Erhöhter Arbeitsaufwand</i>
<i>Kostensparnis</i>	<i>Zu hohe Kosten</i>
<i>Keine Kommunikationsabbrüche</i>	<i>Kommunikationsabbrüche durch mangelnde Zuverlässigkeit des Systems</i>
<i>Schnellere Kommunikationsmöglichkeiten</i>	<i>Verminderung persönlicher Kontakte</i>
<i>Höhere Transparenz der Daten</i>	<i>Mögliche Datenschutzverletzungen</i>
<i>Bessere Verfügbarkeit der Patientendaten</i>	<i>Inkompatibilität zwischen den Systemen</i>
<i>Umfassendere Kenntnis der Patientendaten</i>	
<i>Kürzere Wartezeiten für Patienten</i>	
<i>Vereinfachung der Terminkoordination</i>	

Neben diesen Faktoren könnte auch die durch die technischen Neuerungen entstehenden Veränderungen im Berufsbild der mit Telemedizin arbeitenden Berufsfelder zur positiven oder negativen Einstellung gegenüber der Implementation von Telemedizin führen. Weiterhin spielen auch psychosoziale Arbeitsplatzfaktoren eine Rolle bei der Einführung von Telemedizin. Weiterführend ist auch von Relevanz, inwiefern die Erlernbarkeit telemedizinischer Anwendungen eine Rolle spielt und wo der Erlernbarkeit Grenzen durch menschliches kognitives Fassungsvermögen gesetzt sind (Patel et al. 2001; Uckun 1994). Außerdem spielen auch arbeitsmedizinische Faktoren eine Rolle, die in dieser Studie nicht untersucht werden. Dazu gehören unter anderem stattgefundene oder nicht-stattgefundene Computer-Schulungen und Arbeitsplatzgestaltungen, beispielsweise Lichtverhältnisse, Bildschirmgröße und vieles mehr. Im Vorfeld könnten auch andere noch nicht identifizierte Faktoren eine Erschwerung der Implementation der Telemedizin und nach der Einführung eine negative Arbeitsleistung mit Telemedizin mit sich bringen. Aufgabe dieser Studie ist es, die Faktoren, die speziell beim medizinischen Personal ursächlich für die stockende Implementation sein könnten, herauszufinden und zu definieren. Hauptsächlich wird sich diese Studie mit den medizinpsychologischen Fragestellungen beschäftigen.

2.0. Fragestellung

Auf der Basis der in der Einführung beschriebenen Literaturergebnisse zeigt sich, dass der Großteil der Studien zur Einführung von medizinischen Computeranwendungen die Verbesserung der Effizienz und Patientenzufriedenheit evaluieren. Zu den Gründen, die die Einführung von Computeranwendungen stocken lassen, gibt es bisher nur wenige Arbeiten. Um die technischen Neuerungen, die möglich sind, umzusetzen, bedarf es einer genauen Analyse ihrer Hemmnisse. Übergeordnetes Ziel der eigenen medizinspsychologischen Studie ist es, Einstellungen, Prozesse und Faktoren, durch die die Einführung von Gesundheitstelematik und Telemedizin betroffen ist, auf Seiten der Professionellen zu identifizieren. Da es sich um eine erste Erhebung auf dem Arbeitsfeld der Einstellungen des medizinischen Personals zu Gesundheitstelematik handelt, ist diese Studie als explorative Studie geplant.

2.1. Inhaltliche Fragestellung

In der vorliegenden Studie sollen Zusammenhangshypothesen und Gruppenvergleiche bezüglich folgender Hypothesen überprüft werden.

- a) Finden sich Unterschiede hinsichtlich Alter, Geschlecht oder Berufsgruppen in den persönlichen Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen?
- b) Spielen die persönlichen Kenntnisse, insbesondere technische Fähigkeiten, eine Rolle in der Bewertung telemedizinischer Anwendungen?
- c) Besteht ein Zusammenhang zwischen beruflicher Stellung, der intrinsischen Bewertung des Arbeitsplatzes als auch der Motivation und den Einstellungen zu Gesundheitstelematik?

Insgesamt soll damit annäherungsweise der Aufgabe nachgegangen werden, Parameter zu identifizieren, die den Implementationsprozess von telemedizinischen Anwendungen fördern oder hemmen könnten.

2.2. Methodische Fragestellung

In der vorliegenden Studie soll erstmalig ein neu entwickelter Fragebogen (TEMP = Telematik: **E**instellungen des **m**edizinischen **P**ersonals) bei Mitarbeitern von Hamburger Krankenhäusern eingesetzt und psychometrisch überprüft werden. Hierzu sollen Skalen-Korrelationen und Korrelationen zu dem von Davis et al (1992) entwickelten Fragebogen zur extrinsischen und intrinsischen Motivation bezüglich Computeranwendungen herangezogen werden.

2.3. Einordnung in das Projekt „Telematik in einem Demonstrationsvorhaben Brustkrebs“ als Modellvorhaben zur Implementierung von Telemedizin

Zur Förderung der Implementation von Gesundheitstelematik in Hamburg plant die Behörde für Umwelt und Gesundheit (BUG) innerhalb des Versorgungssektors Hamburg, praktisch Tätigen an Hand von Pilotprojekten die positiven Effekte von eHealth-Anwendungen auf ihren Arbeitsalltag zu vermitteln. In diesem Rahmen wurde ein Gutachten über die Patientenversorgung und die Zusammenarbeit im Behandlungsprozess des Bereiches Brustkrebs erstellt. Im Rahmen dieses Projektes wurden leitfadensbasierte Gruppeninterviews durchgeführt, die teilweise für die Entwicklung des Fragebogens der eigenen Studie verwendet wurden. Das Projekt wurde im Dezember 2002 als Auftrag der Hamburger Behörde für Umwelt und Gesundheit an ein Gutachtenteam vergeben (www.gesundheitsnetz-hamburg.de). Die Zielsetzung des Gutachtens besteht darin, Aussagen von Professionellen zum Ablauf des Versorgungsprozesses im Bereich Brustkrebs zu erhalten, um eine Vernetzung der Leistungserbringer und Patienten im Bereich Brustkrebs zusammen mit einem Gütesiegel zu implementieren und Verbesserungen im Behandlungsprozess zu erwirken. Es war möglich, die eigene Arbeit dem Gutachtauftrag anzuschließen, in dem Interviews zur Workflowanalyse gemacht wurden.

Bei den im Gutachten durchgeführten Interviews ging es im Speziellen um Aussagen zu Aspekten der aktuellen Versorgungssituation, der Kommunikation, der Kooperation, der Transparenz und der Information und um Verbesserungsvorschläge in diesen Bereichen. Die Vorteile einer sektorenübergreifenden Vernetzung zwischen niedergelassenen Ärzten, Krankenhäusern, Krankenkassen, etc. liegen nach Meinung der Gutachter darin, dass vielfältige individuelle Kommunikationsmöglichkeiten bestehen. So gibt es die Möglichkeit einer gerichteten Kommunikation (z.B. Versand von Arztbriefen, Bildern, Befunden) und ebenso die Möglichkeit einer ungerichteten Kommunikation (Freigabe von Befunden, Bildern, Schriftstücken für bestimmte am Netz beteiligte Personen). Die Gutachter sehen durch diese Vernetzung die Option zur Kooperation verschiedener Praxen. Gleichzeitig soll mit der Implementierung dieser Vernetzung ein Gütesiegel eingeführt werden, durch das sich die Beteiligten für das Brustkrebsnetz qualifizieren. Die Vorteile einer Vernetzung sind für das Gutachtenteam darin zu sehen, dass das für diese Zwecke eingerichtete Netz unabhängig vom Internet ist und damit den aktuellen Datenschutzbestimmungen genügt, Abläufe elektronisch unterstützt werden (z.B. Terminkoordination, automatisierte Meldungen an Krebsregister), der Zugriff auch auf Reisen und auf externe Informationsdienste möglich ist und die Möglichkeit zu Videokonferenzen besteht.

Es hat nach Meinung der Gutachter weiterhin den Vorteil, dass sich beliebig viele Leistungserbringer zu Gruppen zusammenschalten können, so dass ein individuelles Zusammenarbeiten möglich wäre. Somit entstünde eine Kommunikationsplattform, die zu allen Seiten hin ausbaufähig wäre (Krankenhaus, Arzt, Krankenkasse, Apotheke, Reha-Einrichtung, Krebs-Register). Spezielle Vorteile sieht das Gutachtenteam für niedergelassene Ärzte. So bestehe für sie eine verbesserte Einbeziehung in den Gesamtbehandlungsprozess (z.B. Zugriff auf OP-Befunde), eine Vereinfachung der Versendung von Daten (z.B. Arztbriefe) und Präsentationsmöglichkeit auf einer Website. Für Krankenhäuser und Behandlungszentren sieht das Gutachtenteam die Vorteile, vereinfacht sektorenübergreifende Behandlungskonzepte entwickeln zu können, ihren ambulanten Versorgungsbereich zu integrieren, vereinfacht Arztbriefe zu versenden und zu empfangen, Meldungen an das Krebsregister automatisiert zu versenden und Rückmeldungen zum Langzeitüberleben von Patientengruppen zu erhalten. Weiterhin könnten eigene Dienste angeboten werden, z.B. Terminkoordination für Zuweiser, Zugriff von niedergelassenen Mitbehandlern auf Befunde, Bilder, OP-Berichte. Für Patienten hat die Implementierung eines Behandlungsnetzes nach Ansicht des Gutachtenteams die Vorteile, dass die Übermittlung von Briefen, Daten, Bildern und Befunden im Brustkrebsnetz schnell und sicher ist, dass Daten und Befunde sektorenübergreifend an benötigter Stelle sofort verfügbar sind und dass alle am Versorgungsprozess beteiligten Teilnehmer am Brustkrebsnetz kooperieren. Prinzipiell ist auch im elektronischen Bereich die Einwilligung der Patienten Voraussetzung zur Freigabe persönlicher Daten. Umgekehrt ist der Arzt verantwortlich für eine patientengerechte Darstellung. Weiterhin wird nach Meinung des Gutachtenteams das Einholen von Zweitmeinungen durch das Brustkrebsnetz erleichtert und der Austausch von Diagnose- und Behandlungsdaten kann der Vermeidung von Mehrfachuntersuchungen und Medikamenteninteraktionen dienen. Weiterhin würden sich die Teilnehmer im Brustkrebsnetz zur Patientenorientierung und ständigen überprüfbarer Qualitätsverbesserung in ihrem Bereich verpflichten (Niemeyer u. Stettin 2004).

3. Instrumententwicklung

Es wurde deutlich, dass es bisher nur wenige Studien gibt, die sich mit den Veränderungen des Gesundheitssystems durch Telemedizin befassen. Von diesen wenigen Studien befasst sich nur ein kleiner Teil mit den Faktoren, die die Implementation von Telemedizin fördern oder hemmen. Zu den Einflussfaktoren, die von dem medizinischen Personal ausgehen, gibt es bisher keine Studie und keine spezifischen Instrumente. Daher ist es notwendig, für die Evaluation dieser Faktoren Instrumente zu entwickeln. Wir haben in dieser Studie einen ersten Versuch dazu unternommen.

3.1. Prozess der Itementwicklung

3.1.1. Identifizierung der Domänen

Das Ziel war, Items (Einzelparame-ter) aus den Aussagen, die in den im Rahmen des oben genannten Gutachtens „Telematik in einem Demonstrationsvorhaben Brustkrebs“ durchgeführten Interviews gemacht wurden, abzuleiten. Im Rahmen des Projektes wurden 18 Interviews durchgeführt. 12 Interviews fanden im persönlichen Zweiergespräch als problemzentrierte Experteninterviews statt. Außerdem wurden 6 Interviews als leitfadengestützte Gruppeninterviews durchgeführt und auf Band aufgezeichnet. Vor der Aufzeichnung wurden die Interviewpartner über die Aufzeichnung und die weitere Behandlung der Daten aufgeklärt. Diese 6 leitfadengestützten Interviews wurden als für diese Arbeit relevant und repräsentativ identifiziert, da in diesen 6 Interviews Mitarbeiter aus den verschiedenen relevanten medizinischen Berufsgruppen interviewt wurden und somit eine breite Streuung an Meinungen zu finden war und durch ihre Aufzeichnung mehrmals abrufbar und bearbeitbar waren. Somit wurden diese zur Itementwicklung für diese Studie verwendet.

Folgende Interviewpartner wurden einbezogen:

- Interview mit einem Repräsentanten der Techniker Krankenkasse
- Interview mit einem Arzt und einer medizinisch-technischen Röntgenassistentin in der radiologischen Abteilung des UKE
- Interview mit Mitgliedern der Frauenselbsthilfegruppe Brustkrebs
- Interview mit einem Arzt, einer Schwester und einer Sekretärin in der gynäkologischen Abteilung des UKE
- Interview mit einem Repräsentanten der Kassenärztlichen Vereinigung
- Interview mit einem Arzt und einer medizinisch-technischen Röntgenassistentin in der Praxis eines niedergelassenen Radiologen

Diese Aufzeichnungen wurden zum Zweck der Itementwicklung transkribiert. So entstanden Aussagen wie z.B. die folgenden (vgl. Tab. 3-1)

Tabelle 3-1: Beispielhafte Interview-Transkripte

Interview-Transkript	Abgeleitete Aussagen
„Teilweise arbeiten die niedergelassenen Ärzte sehr gut mit den Krankenhäusern zusammen, manche gar nicht. Es gibt keine klare Verordnung für diese Zusammenarbeit. Die Qualität der Zusammenarbeit liegt also ausschließlich an den Akteuren.“ (Repräsentant der Techniker Krankenkasse)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Qualität der interprofessionellen Zusammenarbeit wird ausschließlich durch die Professionellen selber bestimmt • Es gibt keine Vorschriften zur Qualitätssicherung der interprofessionellen Zusammenarbeit
„Viele Patientinnen erscheinen ohne die Bilder oder Befunde, dann wird in der Praxis des Zuweisenden angerufen und die Bilder oder Befunde werden zugeschickt. In der Regel klappt das gut, ganz selten bekommen sie keine Vorbefunde.“ (UKE Radiologie, MTRA)	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Patientin als Kommunikationsträger versagt, verzögert dies den Prozessablauf
„Wir machen Kopien von allen Befunden. Dann läuft es besser. Man braucht nicht den Informationen hinterher zurennen.“ (Mitglied der Frauenselbsthilfegruppe Brustkrebs)	<ul style="list-style-type: none"> • Interprofessionelle Kommunikation läuft besser, wenn sie von den Patientinnen selber vermittelt wird • Der Behandlungsablauf ist für die Patientin einfacher, wenn sie die interprofessionelle Kommunikation vermittelt

So wurden insgesamt 157 Aussagen identifiziert. Diese wurden den Berufsgruppen entsprechend auf farbige Karteikarten (DIN A5) geschrieben (vgl. Tab. 3-2).

Tabelle 3-2: Kartenfarben der Berufsgruppen

Kartenfarbe	Berufsgruppe
gelb	Kassenärztliche Vereinigung
blau	Techniker Krankenkasse
rot	Ärzte
grün	Pflegekräfte
hellgrün	Sekretärinnen
dunkelblau	Patientinnen
weiß	MTRA

Diese Karteikarten wurden in einem ersten Durchgang von Frau Dr. Schmidt, Frau Dr. Niemeyer und Frau Stein gesichtet. Karten ähnlichen Inhalts wurden auf Stapel zusammengelegt. Aus den in Stapeln zusammengefassten Aussagen wurden Haupt- und Unterdomänen formuliert (vgl. Kap. 3.1.2. Inhalte der Domänen). Aussagen wurden aussortiert, wenn sie in Wortwahl und Sinn doppelt vorhanden waren oder keine Überschneidung mit dem Thema Telematik hatten.

In einem zweiten Durchgang wurden die Karten erneut überprüft und von Frau Dr. Schmidt, Frau Dr. Niemeyer, Frau Kasch (Studentin der Medizintechnologie) und Frau Stein teilweise umgeordnet, so dass die endgültige Domänenverteilung feststand. 4 Karten wurden als nicht-relevante Aussagen entfernt, so dass endgültig 153 Aussagen in 6 Hauptdomänen und 18 Unterdomänen als Telematik-spezifische Äußerungen über den Behandlungsprozess den Domänen zugeordnet waren. Die Aussagen wurden dann in zugeordneten Domänen zusammengefasst (vgl. Anhang 11.3.: Skalenentwicklung aus Interview-Aussagen). Anhand dieser Aufstellung wurden 83 Items formuliert. Nach Durchsicht dieser Items wurden einige Items als nicht spezifisch genug herausgenommen und andere konnten zusammengefasst werden. So ergaben sich für den Fragebogen 48 Items. Nach Rücklauf einiger Fragebögen wurden 8 Items herausgenommen, da sich diese für den Ausfüllenden als zu kompliziert herausstellten oder zu unspezifisch waren. In der Endfassung hat der Fragebogen 40 Items (vgl. Abb. 3-1).

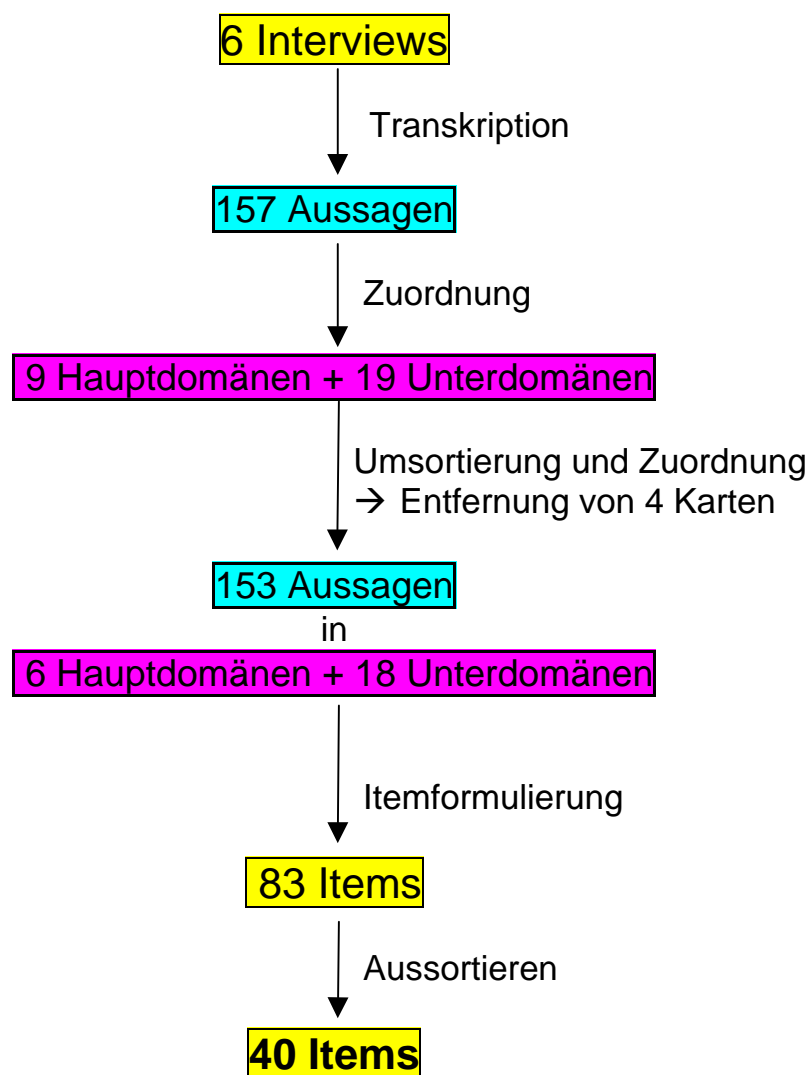


Abbildung 3-1: Prozess der Itementwicklung

3.1.2. Inhalte der Domänen

Die identifizierten Domänen beschreiben folgende Inhalte:

3.1.2.1. Domäne Prozess-Koordination

Unter diesem Überbegriff finden sich die Domänen:

- Koordination der Kommunikation
- Informationsfluss im Prozess
- Koordination und Kooperation

In diesen Domänen wurden Aussagen zusammengefasst, die sich darauf beziehen, wie die Kommunikation zwischen verschiedenen Beteiligten gestaltet ist, wie und ob Informationen die verschiedenen Beteiligten erreichen, und wie die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Beteiligten funktioniert.

• **Koordination der Kommunikation**

Diese Domäne beschreibt das Zusammenwirken der interprofessionellen Kommunikation. Es hat sich herausgestellt, dass die Patientin Kommunikationsaufgaben innerhalb der interprofessionellen Kommunikation übernimmt. Sie überbringt Bilder, Befunde und Arbeitsanweisungen zwischen verschiedenen Behandlern und ist durch diese Anforderung zusätzlich belastet.

• **Informationsfluss im Prozess**

Diese Domäne beschreibt Anforderungen an den Informationsfluss: Die Dokumentation und die Weitergabe von Informationen im Prozess sollte schnell erfolgen, der Dringlichkeit angepasst, vollständig, schnell zugänglich, patienten- und empfängerspezifisch sein und sich einfach in den Arbeitsablauf eingliedern lassen. Auch wurde die Forderung deutlich, dass jeder am Prozess Beteiligte jederzeit Zugriff auf alle Informationen haben sollte.

• **Koordination und Kooperation**

In dieser Domäne wurden verschiedene Aspekte der interprofessionellen Zusammenarbeit beschrieben. 1. Es gibt innerhalb des Prozesses keine Vorgaben über Aufklärung und psychologische Beratung der Patientin, so dass diese Aufklärung/ Beratung teilweise gar nicht bzw. bei nicht dafür ausgebildeten Personen stattfindet. 2. Die verschiedenen Berufsgruppen arbeiten größtenteils wenig zusammen. 3. Die Koordination der Termine sollte vernetzt, flexibel aber strukturiert, dringlichkeitsorientiert, behandlerübergreifend und patientengerecht erfolgen.

3.1.2.2. Domäne Outcome

Unter diesem Überbegriff finden sich die Domänen:

- Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit
- Effizienz
- Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität
- Folgen der Informationsqualität

In dieser Hauptdomäne wurden Aussagen zusammengefasst, die sich damit beschäftigen, welche Folgen die Durchführung von Kommunikation, im speziellen Koordination der Kommunikation, Koordination und Kooperation, Informationsfluss im Prozess, so wie sie unter der Domäne „Prozess-Koordination“ beschrieben werden, auf den Prozessablauf und die Prozessqualität haben.

• **Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit**

In dieser Domäne haben sich zwei Aspekte herausgestellt: Behandler möchten die Befunde des nachfolgenden Bereichs zur Verfügung gestellt bekommen, um ihre eigene Arbeitsqualität und damit auch die Prozessqualität durch einen positiven Lerneffekt zu erhöhen. Weiterhin ist eine Behandlung, die verschiedene Aspekte umfasst, z.B. Patientenkontakt, Anamnese, Röntgen, Diagnosemitteilung, für den Behandler angenehmer als spezialisierte Einzelarbeit. Daraus folgt, dass ein Informationsaustausch mit allen am Prozess beteiligten die Arbeitszufriedenheit und Effektivität des Einzelnen erhöht und damit die Gesamtprozessqualität positiv beeinflusst.

• **Effizienz**

Diese Domäne beschreibt direkte Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Prozesses durch Abläufe von Kommunikation und Kooperation. Die Arbeitseffektivität wird durch eine Verarbeitung der Patientendaten in elektronischer Form erhöht. Auch bei nicht-elektronischem Zugriff auf die Patientendaten ist der Einfluss auf die Leistungsfähigkeit hauptsächlich von der Schnelligkeit des Zugriffes abhängig. Für diese Erhöhung der Arbeitseffektivität wird akzeptiert, dass dieser schnelle Zugriff dadurch zustande kommt, dass die Patientin als Kommunikationsträgerin verwendet wird. Als weiteren Faktor für die Erhöhung der Effizienz im Prozess wurde deutlich, dass die Qualität interprofessioneller Zusammenarbeit durch daraus resultierende wirtschaftliche Vorteile oder andere Gründe für erhöhte Eigenmotivation verbessert wird.

• **Folgen und Einfluss der Prozessqualität auf den Outcome**

Unter dieser Domäne sind die Aussagen zusammengefasst, die die Folgen beschreiben, die sich durch gutes bzw. schlechtes Funktionieren von Einzelprozessen auf das Ergebnis des Gesamtprozesses ergeben. Der Zugriff auf Patientenbilder ist aus verschiedenen Gründen häufig erschwert, manchmal sogar unmöglich. Der Informationsfluss kommt unter anderem nicht zustande, wenn beispielsweise Arztbriefe sehr verspätet geschrieben werden, Arztbriefe aus verschiedenen Gründen vom Vorbehandler nicht übermittelt werden oder der Arztbrief/ die Bilder/ der Befund auf dem Postweg den Empfänger nicht erreicht. Der Informationsfluss kann außerdem nicht zustande kommen, wenn der Kommunikationsträger Patient mit dieser zusätzlichen Belastung überfordert ist. Ein Nicht-Zustandekommen des Informationsflusses hat unter anderem zur Folge, dass sich für den Empfänger daraus Mehrarbeit und auch erhöhte Kosten ergeben, unter anderem durch Telefonate, um Informationen zu erhalten, erneute Untersuchungen der Patientin und nochmalig angewandte Untersuchungsverfahren, wenn beispielsweise Voraufnahmen fehlen. Weiterhin führen erneute Untersuchungen und Befragungen der Patientin sowie nochmalig angewandte Untersuchungsverfahren zu einer zusätzlichen Belastung der Patientin und können dadurch den Behandlungsprozess behindern oder ihn sogar abbrechen lassen. Zudem wird in dieser Domäne beschrieben, dass der Behandlungsprozess reibungsloser abläuft, wenn verschiedene Behandler vernetzt sind. Auch läuft der Behandlungsprozess reibungsloser, wenn jeder Behandler jederzeit die Möglichkeit hat, alle Informationen zu erhalten und für ihn einsichtig ist, wo er in den Prozess eingebunden ist. Außerdem hat sich in den Interviews herausgestellt, dass die einzelnen Behandlungsstationen unabhängig voneinander arbeiten, so dass ein Fehlen von übergeordneter Standardisierung der Abläufe nicht-erfüllte Aufgaben zur Folge haben kann. Ein Beispiel ist die psychologische Beratung und Aufklärung der Patientin, die teilweise gar nicht oder ungenügend stattfindet, so dass diese Arbeit dann an Stellen stattfinden muss, an denen für diese Arbeitsabläufe keine Zeit eingeplant wird. Wird an diesen Stellen diese Aufgabe dann nicht übernommen, bedeutet diese Nicht-Erfüllung für die Patientin Mehrarbeit im Informationsbeschaffungsprozess und kann zu Unzufriedenheit mit dem Gesamtbehandlungsprozess und möglicherweise zu einem Abbruch desselben führen.

• **Folgen der Informationsqualität**

In dieser Domäne wurden Aussagen identifiziert, die beschreiben, dass durch ein Nicht-Zustandekommen eines professionellen Aufklärungsgespräches vom Patienten Laienquellen zur Aufklärung herangezogen werden, die den Behandlungsprozess behindern können.

3.1.2.3. Domäne Persönlichkeit der Kommunikation

In dieser Hauptdomäne werden Aspekte der Kommunikation beschrieben, die verdeutlichen, dass persönliche Kommunikation einer digitalisierten Form vorgezogen wird. Es wird von verschiedenen Professionellen betont, dass sich die interprofessionelle Kommunikation und damit die Prozessqualität durch persönliche Telefonate und persönliche Arbeitsbesprechungen erhöht. Von Patientinnen wird hauptsächlich darauf hingewiesen, dass Aufklärungsgespräche persönlich, in einem geeigneten Rahmen und von psychologisch geschultem Personal durchgeführt werden sollten.

3.1.2.4. Domäne Patienteninformation

Unter diesem Überbegriff finden sich die Domänen:

- Transparenz
- Patient als Partner
- Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff
- Vollständigkeit der Patienteninformation
- Neutralität der Information

In dieser Hauptdomäne wurden Aussagen zusammengefasst, die sich speziell auf die Art und Weise der Patienteninformation beziehen.

• **Transparenz**

Diese Domäne beinhaltet Aussagen darüber, dass die Patientin jederzeit die Möglichkeit haben sollte, sich über ihre Krankheit und den allgemeinen und speziellen Behandlungsablauf, ihrem Kenntnisstand entsprechend, zu informieren, damit der Behandlungsprozess für die Patientin transparenter wird.

• **Patient als Partner**

In dieser Domäne finden sich Aussagen, die beschreiben, dass der Patient vom Arzt gleichberechtigt behandelt werden sollte, so dass Patienten gleichberechtigt Zugang zu krankheits-, patienten- und behandlungsspezifischen Informationen haben.

• **Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff**

In dieser Domäne finden sich Aussagen darüber, dass die Informationen elektronisch und nicht-elektronisch jederzeit verfügbar sein sollten und dass Patienten genug Zeit eingeräumt werden sollte, sich zu informieren. Außerdem sollten die Informationen so aufbereitet und übersichtlich dargelegt sein, dass Patientinnen jeder Vorbildung diese verstehen können.

• **Vollständigkeit der Patienteninformation**

Diese Domäne fasst Aussagen zusammen, die besagen, dass die Informationen über Krankheit und Behandlungsablauf vollständig und umfassend sein sollten. Außerdem sollten die Informationen die Patientin über alternative Informations- und Unterstützungsmöglichkeiten in Kenntnis setzen, um von den vorhandenen Behandlungsoptionen optimal zu profitieren.

• **Neutralität der Information**

Diese Domäne beinhaltet die Aussage, dass Informationen unabhängig von der Meinung des Informierenden weitergegeben werden sollten.

3.1.2.5. Domäne Dokumentation

Unter diesem Überbegriff finden sich die Domänen:

- Vollständigkeit der Dokumentation
- Aufwand
- Absicherung

In dieser Domäne sind alle Aussagen zusammengefasst, die sich mit der Dokumentation der Professionellen über den Behandlungsprozess beschäftigen.

• **Vollständigkeit der Dokumentation**

Diese Domäne beinhaltet Aussagen, die herausstellen, dass die Abläufe vollständig dokumentiert werden sollten und dass sich diese Dokumentation durch ein internes Intranet in dem Sinne verbessert hat, dass keine Arztbriefe mehr auf dem Weg von/zur Schreibkraft verloren gehen.

• **Aufwand**

In dieser Domäne werden Aussagen über den Dokumentationsaufwand zusammengefasst. Es wurde berichtet, dass es teilweise bis zu 2 Wochen dauert, Arztbriefe zu schreiben, wobei sich dieser zeitliche Aufwand durch eine elektronische Datenverarbeitung verringert und von der Dringlichkeit des Arztbriefes abhängt. Weiterhin ist ein räumlicher Aufwand erwähnt, nämlich der Platz, der sich durch die Aufbewahrung von Arztbriefen in Aktenordnern ergibt.

• **Absicherung**

Unter dieser Domäne findet sich die Aussage, dass Doppelbefundungen, z.B. radiologischer Befunde, mehr Sicherheit bezüglich des Ergebnisses bringt.

3.1.2.6. Domäne Barrieren und Hemmnisse

Unter diesem Überbegriff finden sich die Domänen:

- Befürchtungen hinsichtlich Telematik
- Technische und zeitliche Hindernisse
- Wahrgenommene Sicherheit

Dieser Hauptdomäne wurden alle Aussagen zugeordnet, die als Befürchtungen der Implementierung von Telematik gegenüberstehen.

• **Befürchtungen hinsichtlich Telematik**

In dieser Domäne findet sich die Aussage über Befürchtungen, dass die Arbeit mit Telematik schwieriger sein könnte als die Arbeit in ihrer bisherigen Struktur.

• **Technische und zeitliche Hindernisse**

In dieser Domäne wurden Aussagen zusammengefasst, die technische und zeitliche Hindernisse der Telematikanwendungen beinhalten. Die Arbeit mit Telematik bzw. die Informationsbeschaffung durch Telematik ist nicht möglich, wenn der Anwender kein Internet bzw. nicht die dafür erforderlichen Computerkenntnisse besitzt.

• **Wahrgenommene Sicherheit**

In dieser Domäne ist die Befürchtung enthalten, dass elektronische Datenübermittlung die Gefahr von Datenschutzverletzungen birgt.

4. Ergebnisse der Instrumententwicklung

Im Rahmen dieser Studie wurde der TEMP-Fragebogen entwickelt und erstmals eingesetzt. Die Ergebnisse der Instrumententwicklung sollen im Folgenden dargestellt werden.

4.1. Skalenentwicklung im TEMP-Fragebogen

Zur Skalenentwicklung haben wir aus den Aussagen, die wir aus den Interviews herausgefiltert haben, 6 Hauptdomänen formuliert, die sich wie folgt in 18 Unterdomänen aufgliedern (vgl. Abb. 4-1).

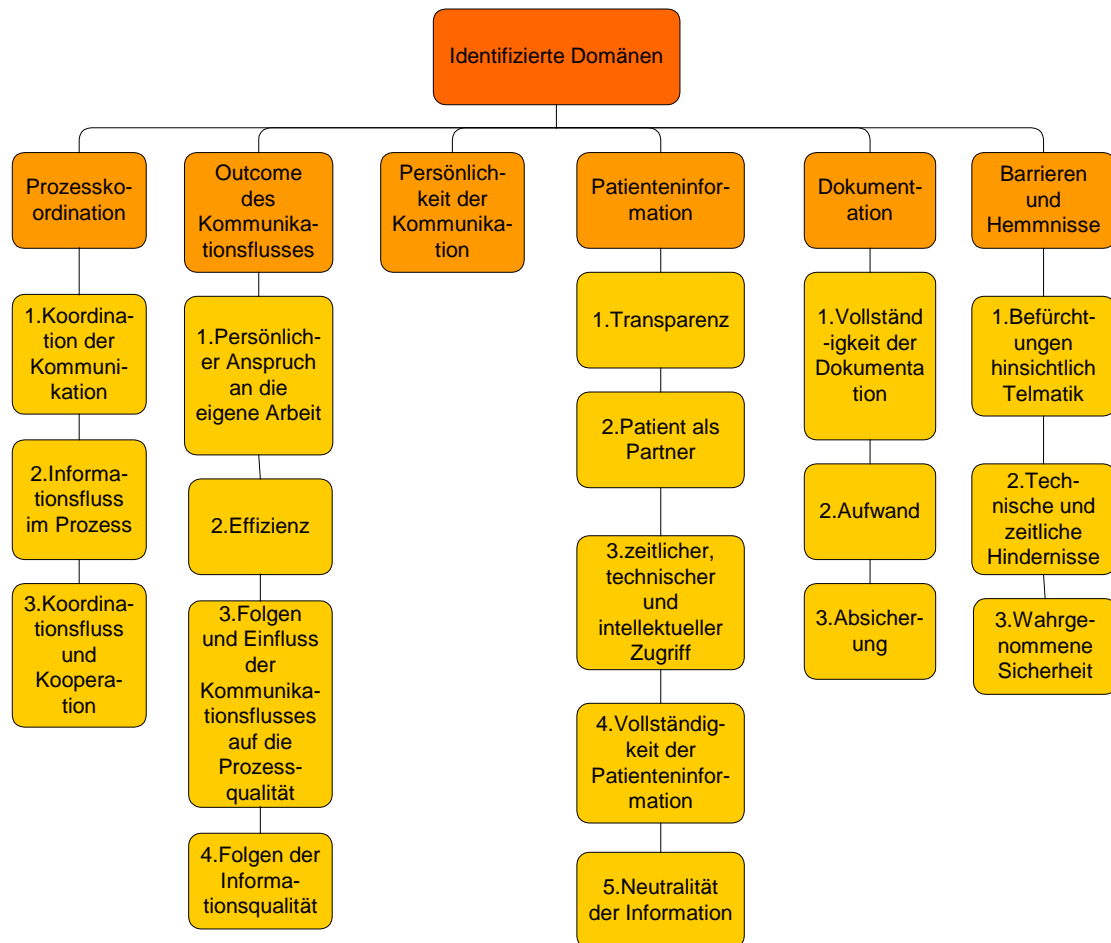


Abbildung 4-1: Identifizierte Domänen: 6 Hauptdomänen, 18 Unterdomänen

Tabelle 4-1 beschreibt die Anzahl der Aussagen, die in den Interviews gemacht wurden (vgl. 3. Instrumententwicklung), zugeordnet zu der Berufsgruppe und den Unterdomänen.

Tabelle 4-1: Identifizierte Domänen mit Berufsgruppen

Domäne	Unterdomäne	Häufigkeit der Aussagen der interviewten Berufsgruppe zu den jeweiligen Domänen						
		Ärzte	Kranken- -kasse	KV	Pflege- -kräfte	MTRA	Sekre- -tärinnen	Patienten
A Prozess-Koordination	A₁ Koordination der Kommunikation	2	2	0	0	2	0	6
	A₂ Informationsfluss im Prozess	9	3	0	0	0	1	3
	A₃ Koordinationsfluss und Kooperation	8	4	0	2	7	0	3
B Outcome des Kommunikationsflusses	B₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	6	0	0	0	0	0	0
	B₂ Effizienz	4	1	0	0	2	0	2
	B₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität	11	2	2	0	3	0	5
	B₄ Folgen der Informationsqualität	0	0	0	0	0	0	4
C Persönlichkeit der Kommunikation		5	0	2	0	0	1	5
D Patienteninformation	D₁ Transparenz	1	5	0	0	0	0	0
	D₂ Patient als Partner	0	2	0	1	1	0	2
	D₃ Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff	1	1	0	0	0	0	2
	D₄ Vollständigkeit der Patienteninformation	2	2	0	0	1	0	10
	D₅ Neutralität der Information	0	0	0	0	0	0	1
E Dokumentation	E₁ Vollständigkeit der Dokumentation	0	0	1	0	0	1	0
	E₂ Aufwand	3	0	0	0	1	1	0
	E₃ Absicherung	0	0	0	0	1	0	0
F Barrieren und Hemmnisse	F₁ Befürchtungen hinsichtlich Telematik	0	0	1	0	0	0	0
	F₂ Technische und zeitliche Hindernisse	1	2	0	0	0	0	1
	F₃ Wahrgenommene Sicherheit	1	0	0	0	0	0	0

4.1.1. Verteilung der Aussagen der interviewten Berufsgruppen

Die insgesamt 153 relevanten Aussagen der verschiedenen Berufsgruppen aus den Interviews verteilen sich wie folgt auf die Domänen (vgl. Tab. 4-2 und Abb. 4-2).

Tabelle 4-2: Verteilung der Aussagen der Berufsgruppen

Berufsgruppe	Anzahl der Aussagen	in wie vielen verschiedenen Hauptdomänen	in wievielen verschiedenen Haupt- und Unterdomänen
Ärzte	54	6	13
Krankenkasse	24	4	10
Kassenärztl. Vereinigung	6	4	4
Sekretärin	4	3	4
Pflegekräfte	3	2	2
MTRAs	18	4	8
Patientinnen	44	5	12

Auf die Domänen verteilt ergeben die Aussagen der Berufsgruppen aus den Interviews folgendes Bild:

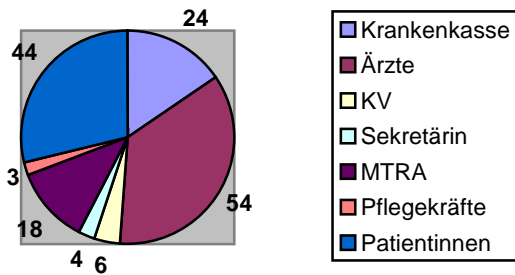


Abbildung 4-2: Anzahl der ausgewerteten Aussagen

4.1.2. Beispielhafte Darstellung der Verteilung der Aussagen auf die Domänen

Die Abbildungen 4-3 bis 4-9 stellen beispielhaft den Anteil der Aussagen der verschiedenen interviewten Berufsgruppen in den jeweiligen Domänen dar.

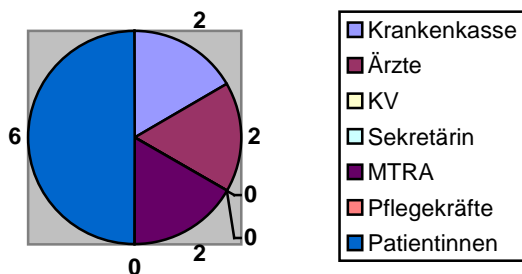


Abbildung 4-3: Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₁ Koordination der Kommunikation

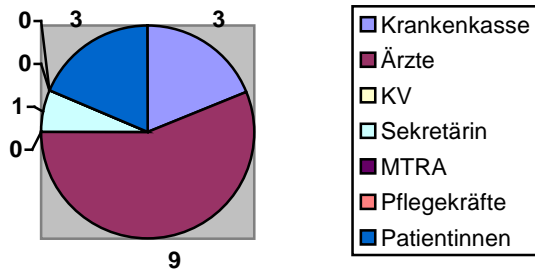


Abbildung 4-4: Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₂ Informationsfluss im Prozess

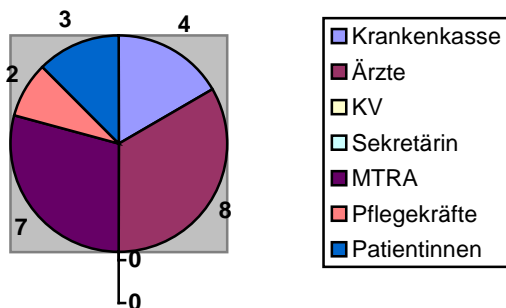


Abbildung 4-5: Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₃ Koordinationsfluss und Kooperation

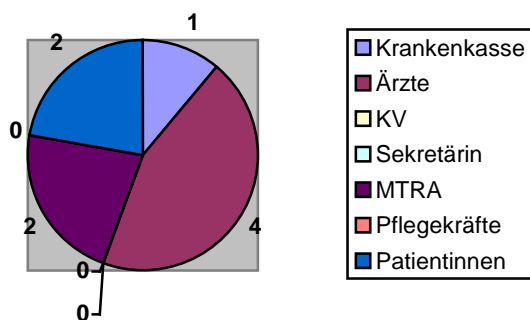


Abbildung 4-6: Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₂ Effizienz

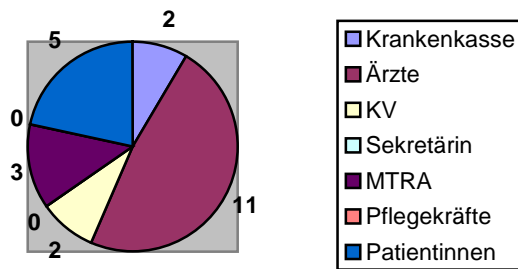


Abbildung 4-7: Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität

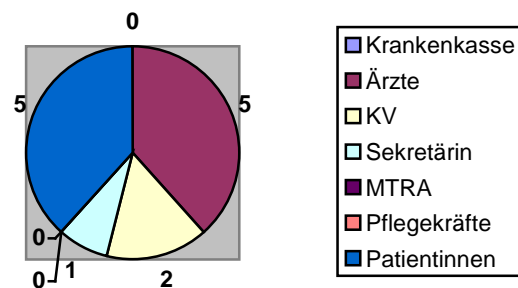


Abbildung 4-8: Aussagen in Domäne C Persönlichkeit der Kommunikation

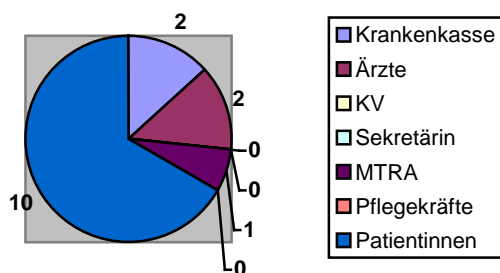


Abbildung 4-9: Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₄ Vollständigkeit der Patienteninformation

Eine komplette grafische Darstellung aller Aussagen der verschiedenen Berufsgruppen zu den identifizierten Domänen findet sich im Anhang 11.4.

4.1.3. Verteilung der im Fragebogen verwendeten Items auf die Domänen

Die 40 im TEMP-Fragebogen verwendeten Items verteilen sich wie folgt auf die identifizierten Domänen (vgl. Abb. 4-10).

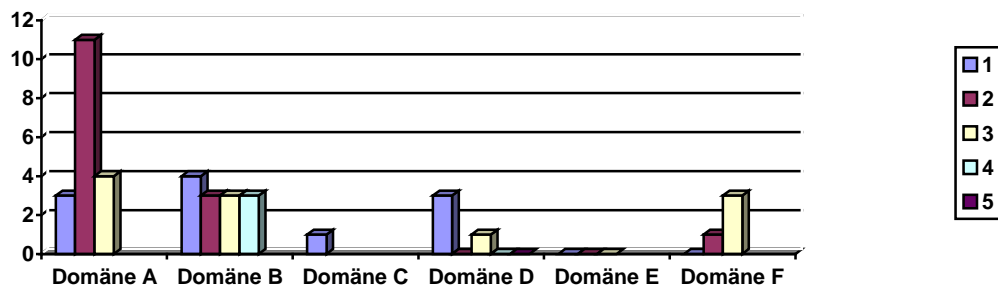


Abbildung 4-10: Verteilung der Items auf die identifizierten Domänen

In den Unterdomänen der Hauptdomänen D und F finden sich nur 1-3 Items, daher wurden diese in der Auswertung zu Domäne D, die Items aus den Domänen D1 bis D5 enthält, und zu Domäne F, die Domäne F1 bis Domäne F3 enthält, zusammengefasst.

4.1.4. Verhältnis der Aussagen zu den verwendeten Items

In Tabelle 4-3 ist die Verteilung der Items, die aus den als relevant identifizierten Aussagen abgeleitet wurden, aufgeführt.

Tabelle 4-3: Verteilung der Items auf die identifizierten Aussagen

Als relevant identifizierte Aussagen in den jeweiligen Domänen		Aus diesen Aussagen abgeleitete und im Fragebogen verwendete Items	
Bezeichnung		Anzahl der Aussagen	Anzahl der Items
A Prozess-Koordination	A ₁ Koordination der Kommunikation	12	3
	A ₂ Informationsfluss im Prozess	16	11
	A ₃ Koordinationsfluss und Kooperation	24	4
B Outcome des Kommunikationsflusses	B ₁ Persönl. Anspruch an die eigene Arbeit	6	4
	B ₂ Effizienz	9	3
	B ₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität	23	3
	B ₄ Folgen der Informationsqualität	4	3
C Persönlichkeit der Kommunikation		13	1
D Patienteninformation	D ₁ Transparenz	6	3
	D ₂ Patient als Partner	6	0
	D ₃ Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff	4	1
	D ₄ Vollständigkeit der Patienteninformation	15	0
	D ₅ Neutralität der Information	1	0
E Dokumentation	E ₁ Vollständigkeit der Dokumentation	2	0
	E ₂ Aufwand	5	0
	E ₃ Absicherung	1	0
F Barrieren und Hemmnisse	F ₁ Befürchtungen hinsichtlich Telematik	1	0
	F ₂ Technische und zeitliche Hindernisse	4	1
	F ₃ Wahrgenommene Sicherheit	1	3
Gesamt		153	40

4.1.5. Konsequenzen der psychometrischen Prüfung des Fragebogens für Itemzuordnungen und Skalenbildung

Die Skalen wurden einer ersten psychometrischen Testung mit explorativer Faktorenanalyse, Korrelationsanalysen der Itemmatrix und Reliabilitätsanalysen unterzogen. Dadurch ergaben sich theoretisch und psychometrisch begründbare Veränderungen der Skalenlokation einzelner Items. Gründe in Bezug auf Einzelitems sind in Tabelle 4-4 angegeben.

Tabelle 4-4: Veränderungen der Skalen und Itemzuordnungen (nach Skalen sortiert)

Item	Itemzuordnung:		Begründung
	hypothetische Skala	empirische Skala	
B07: Die Überbringung der Daten wurde von der Patientin übernommen	A ₁ : Koordination der Kommunikation	weggefallen	Dieses Item war missverständlich formuliert, die Skala nicht trennscharf genug. Skala wurde aufgelöst
B03: Die Patientendaten waren für alle Behandler verfügbar	A ₁ : Koordination der Kommunikation	B ₄ : Folgen der Informationsqualität	Skala war nicht trennscharf genug und wurde zugunsten empirischer Zuordnungen aufgelöst
B04: Die Patientendaten waren zum benötigten Zeitpunkt verfügbar	A ₁ : Koordination der Kommunikation	B ₄ : Folgen der Informationsqualität	Skala war nicht trennscharf genug und wurde zugunsten empirischer Zuordnungen aufgelöst
D02: Die Qualität der Zusammenarbeit der versch. Berufsgruppen war gut	A ₃ : Koordinationsfluss und Kooperation	B ₄ : Folgen der Informationsqualität	Skala war nicht trennscharf genug und wurde zugunsten empirischer Zuordnungen aufgelöst
D07: Patientenbefunde waren unmittelbar verfügbar	B ₂ : Effizienz	A ₂ : Informationsfluss im Prozess	Skala war nicht trennscharf genug und wurde zugunsten empirischer Zuordnungen aufgelöst
D13: Die Kommunikation zwischen den Behandlern geht schneller, wenn der Patient sie vermittelt	B ₂ : Effizienz	B ₁ : Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	Skala war nicht trennscharf genug und wurde zugunsten empirischer Zuordnungen aufgelöst
D14: Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart	B ₂ : Effizienz	B ₁ : Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	Skala war nicht trennscharf genug und wurde zugunsten empirischer Zuordnungen aufgelöst
D04: Es wurde deutlich, wo der Patient im Behandlungsprozess steht	B ₃ : Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität	B ₄ : Folgen der Informationsqualität	Skalen wurden zusammengefasst
D06: Behandlungsentscheidungen anderer Behandler waren nachvollziehbar	B ₃ : Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität	B ₄ : Folgen der Informationsqualität	Skalen wurden zusammengefasst
D05: Es werden unnötige Informationen versendet	B ₃ : Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität	weggefallen	Dieses Item war missverständlich formuliert
F06: Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich	B ₄ : Folgen der Informationsqualität	D:Patienteninformation	Inhaltlich bessere Übereinstimmung
D15: Die elektronische Kommunikation führt zur Reduktion persönlicher Gespräche	C: Persönlichkeit der Kommunikation	Weggefallen	Die Skala enthielt nur dieses Item, dieses wird als Einzelitem deskriptiv ausgewertet
F02: Die Patienten wussten, wie die Qualität von Informationen (Internet, Zeitschriften) einzuschätzen ist	D ₃ : Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff	D:Patienteninformation	Alle in der Überdomäne D „Patienteninformation“ enthaltenen Items wurden zusammengefasst
F01: Die Behandlungsabläufe waren für die Patienten übersichtlich	D ₁ : Transparenz	weggefallen	Dieses Item war missverständlich formuliert
G03: Die technischen Anwendungen sind einfach zu bedienen	F ₂ : Technische und zeitliche Hindernisse	F: Technik	Alle in der Überdomäne F „Barrieren und Hemmnisse“ enthaltenen Items wurden als „Technik“ zusammengefasst

Eine Übersicht der Entwicklung der Skalen und der jeweils enthaltenen Items findet sich im Anhang 11.3.6.

4.1.6 Skalen des TEMP-Fragebogens

Im Folgenden sind die statistisch psychometrisch getesteten Skalen und die enthaltenen Items aufgeführt.

Tabelle 4-5: Skalen des TEMP-Fragebogens

Skala	Items
A₂ Informationsfluss im Prozess	<p>Die Übermittlung der Befunde von vorherigen Bereichen läuft problemlos. Der Zugriff auf Informationen war zu jeder Zeit möglich. Der Zugriff war auf alle Informationen möglich. Zur Übermittlung der Daten waren persönliche Telefonate/ Kontakte nötig. Dringende Arztbriefe wurden sofort geschrieben. Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte schnell. Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte vollständig. Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten war der Dringlichkeit angepasst. Der Umfang der Dokumentation und Verarbeitung war dem Patienten angepasst. Die Dokumentation und Verarbeitung von Daten ließ sich in den Arbeitsablauf problemlos eingliedern. Die Übermittlung der Befunde von einem Behandler zu einem anderen geschah ohne Zeitverlust. Patientenbefunde waren unmittelbar verfügbar.</p>
A₃ Koordinationsfluss und Kooperation	<p>Die Terminkoordination behandlerübergreifend war leicht. Die Terminkoordination war der Dringlichkeit angepasst. Die Terminkoordination war patientengerecht.</p>
B₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	<p>Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt neue Anforderungen. Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Arbeit. Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Kosten. Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt Wegezeiteinsparung. Die Kommunikation zwischen den Behandlern geht schneller, wenn der Patient sie vermittelt. Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart.</p>
B₄ Folgen der Informationsqualität	<p>Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren übersichtlich. Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren vollständig. Es wurde deutlich, wo der Patient im Behandlungsprozess steht. Behandlungsentscheidungen anderer Behandler waren nachvollziehbar. Die Patientendaten waren für alle Behandler verfügbar. Die Patientendaten waren zum benötigten Zeitpunkt verfügbar. Die Qualität der Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen war gut.</p>
D Patienteninformation	<p>Die Patienten wurden durch mich oder Kollegen meiner Berufsgruppe über den Behandlungsablauf informiert. Die Patienten wussten, wie sie Informationen finden konnten. Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich. Die Patienten wussten, wie die Qualität von Informationen (Internet, Zeitschriften) einzuschätzen ist.</p>
F Technik	<p>Durch technische Vernetzung könnte die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden. Der Datenschutz ist bei einer Vernetzung aller Anwender gewährleistet. Telematik erhöht die persönliche Sicherheit der Patienten. Die technischen Anwendungen sind einfach zu bedienen.</p>

4.2. Untersuchungsgegenstände

Das in der ersten Phase dieser Arbeit entwickelte Instrument soll somit folgende Faktoren erfassen:

- a) Interesse an medizinischen Computeranwendungen
- b) Wahrgenommene Perspektiven der medizinischen Computeranwendungen
- c) Befürchtungen gegenüber medizinischen Computeranwendungen/ wahrgenommene Risiken
- d) Bedeutung von medizinischen Computeranwendungen für die medizinische Versorgung
- e) Gefahren für die Arzt-Patienten, bzw. Pfleger-Patienten-Beziehung
- f) Veränderung der Kommunikation innerhalb der verschiedenen Berufsgruppen und zwischen den verschiedenen Berufsgruppen durch die Einführung von medizinischen Computeranwendungen
- g) Kommt es durch medizinischen Computeranwendungen zur Überforderung der Professionellen oder zur Arbeitserleichterung?
- h) Wie hoch wird der für die medizinischen Computeranwendungen nötige Zeitaufwand eingeschätzt?

Dieses Instrument soll in der vorliegenden Anwenderstudie einer psychometrischen Untersuchung unterzogen werden.

4.3. Poster

Über die Erstellung des Instruments wurde ein Poster gefertigt, das im Januar 2004 in der HAW Bergedorf auf dem Forschungstag ausgestellt wurde (vgl. Anhang 11.6).

5. Material und Methoden der Anwenderstudie

Im Folgenden soll dargestellt werden, wie die Anwenderstudie gestaltet wurde. Insbesondere soll die Stichprobe, die im Erhebungsbogen verwendeten Instrumente und die Datenzugangs- und –bearbeitungsverfahren dargestellt werden.

5.1. Stichprobe und Untersuchungsdesign

Die vorliegende Fragebogenstudie soll als Querschnittsuntersuchung die Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen untersuchen. Als theoretische Gruppe sollen Vertreter des medizinischen Personals verschiedener Fachbereiche, verschiedener Berufsgruppen und verschiedenen Alters in Hamburger Krankenhäusern befragt werden. Hierzu zählen alle Personen, die auf Stationen mit Patienten arbeiten und damit auch mit der Patientendokumentation beauftragt sind. Dies sind Ärzte, Medizinstudenten im Praktischen Jahr, Psychologen, Pflegepersonal, Schwesternschülerinnen. Da es sich um eine erste Untersuchung dieses Sachverhaltes handelt, wird kein medizinisches Personal in niedergelassenen Praxen und keine Patienten/-innen befragt. Es handelt sich um eine reine Fragebogenstudie, bei der keine Interviews geführt werden. Die Rekrutierung der Teilnehmer soll über persönliche Kontaktaufnahme innerhalb eines halben Jahres auf verschiedenen Stationen erfolgen.

5.2. Instrumente

Der Erhebungsbogen wurde aus drei verschiedenen Fragebögen zusammengesetzt. Er enthielt den standardisierten Fragebogen zu beruflichen Gratifikationskrisen (ERI; Siegrist et al. 2004), den von Davis et al. (1992) entwickelten Fragebogen zu extrinsischer und intrinsischer Motivation und den in dieser Studie entwickelten Fragebogen TEMP (vgl. Tab. 5-1).

Tabelle 5-1: Instrumente der Anwenderstudie

Name	Abkürzung	Quelle	Itemanzahl	Status
1. Effort-Reward Imbalance Questionnaire	ERI	Siegrist et al. (2004)	17	Originalversion
2. Fragebogen zur Erfassung der extrinsischen und intrinsischen Motivation, Computer am Arbeitsplatz zu benutzen	Davis	Davis et al. (1992)	10	Übersetzung
3. Eigener Fragebogen zur Erfassung der Einstellung des medizinischen Personals zu Computeranwendungen in der Medizin	TEMP	-	40	Eigenentwicklung
4. Soziodemographische Daten	-	-	3	-
5. Zusatzfragen	-	-	21	-

5.2.1. Effort-Reward Imbalance Questionnaire – Deutsche Version

Der Effort-Reward Imbalance Questionnaire (ERI; Siegrist et al. 2004) ist ein zweiteiliger Fragebogen mit 23 Items. 17 Items erfassen die subjektiv wahrgenommene Arbeitsbelastung und 6 Items dienen der Diagnostik einer Ausprägtheit einer speziellen Persönlichkeitsstruktur. Siegrist et al. beschreiben, dass es bei starker Ausprägung dieser Persönlichkeitsstruktur dazu kommt, dass diese Menschen dazu neigen, Aufwand-Entschädigungs-Unausgewogenheiten aufgrund eines hohen Bedürfnisses nach Bestätigung hinzunehmen. In der vorliegenden Studie wurden ausschließlich die 17 Items zur Erfassung der subjektiv wahrgenommenen Arbeitsbelastung verwendet.

Der ERI erfasst die Arbeitsbelastung auf 3 Skalen: Die „Extrinsische Verausgabung“ („*extrinsic effort*“) wird mit 6 Items erfasst (*ERI1 – ERI6*), wobei das Item ERI5, welches physische Arbeitsbelastung erfasst, bei „white collar study populations“, also bei Arbeitsplätzen mit geringen physischen Anforderungen herausgenommen wird und in unserer Studie herausgenommen wurde. „Belohnung“ („*reward*“) wird durch 11 Items erfasst (*ERI7 – ERI17*). Diese 11 Items sind in 3 Faktoren aufgeteilt. Faktor 1 wird als „Gehalt und Aufstieg“ beschrieben und wird mit 4 Items (*ERI11, ERI14, ERI16, ERI 17*) erfasst. Faktor 2 wird als „Anerkennung“ beschrieben und wird durch 5 Items erfasst (*ERI7-ERI10, ERI 15*). Der dritte Faktor wird als „Arbeitsplatzunsicherheit“ beschrieben und wird über 2 Items erfasst (*ERI12, ERI13*).

Die Gütekriterien der Originalversion ($n=1.751$; Rödel et al. 2004) sind für die jeweiligen Skalen bezüglich Cronbach's Alpha, als Indikator der internen Konsistenz (Skala „Extrinsische Verausgabung“: $\alpha = .78$; Skala „Belohnung“: $\alpha = .84$) als gut bis sehr gut zu bewerten. Aktuell wurde die deutsche Version des ERI-Fragebogens von Rödel et al. (2004) einer psychometrischen Testung auf Grundlage einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe unterzogen ($GFI = .91$, $AGFI = .89$, $CFI = .90$, $RMSEA = .06$). Die Daten bestätigen also weitgehend das faktorielle Modell des Fragebogens.

Der Fragebogen kombiniert zwei Arten von Informationen. Zum einen die extrinsische Komponente: Informationen über subjektiv wahrgenommene Arbeitsanforderungen und Gratifikationen und zum anderen die intrinsische Komponente: Informationen über persönliche Charaktereigenschaften im Umgang mit Anforderungen und Herausforderungen durch übermäßig strebsamen Einsatz und einem hohen Bedürfnis nach Bestätigung. Durch die kombinierte Erfassung beider Anteile kann eine Arbeitsbelastung genauer eingeschätzt werden. Diese Kombination wird über die Berechnung des *ER-ratio* herausgefunden. Zur Auswertung des ERI-Fragebogens wurde diese Efford-Reward-Ratio der beiden Skalen „Extrinsische Verausgabung“ und „Belohnung“ herangezogen. Diese Ratio wird von Siegrist et al. (2004) so beschrieben, dass der Wert 1.0 zwei Gruppen teilt: Personen mit einem Wert > 1.0 haben ein hohes Risiko und Gruppen mit Werten $= 1.0$ haben ein geringeres oder kein Risiko eines Ungleichgewichtes zwischen hoher Verausgabung und geringer Belohnung am Arbeitsplatz.

5.2.2. Fragebogen zur extrinsischen und intrinsischen Motivation

Die 10 Items des Fragebogens zur extrinsischen und intrinsischen Motivation wurden der Arbeit von Davis et al. (1992) zur Untersuchung der Benutzung einer spezifischen Software („Write One“) entnommen. Die Items erfassen die Motivation, Computer am Arbeitsplatz zu benutzen. Davis et al. (1992) unterscheiden in extrinsische Motivation und intrinsische Motivation. Das Maß an extrinsischer Motivation, wird durch die Skalen „Wahrgenommener Nutzen“ (Perceived Usefulness) und „Einfachheit, Computer zu benutzen“ (Ease of Use) erhoben. Die intrinsische Motivation wird durch die Skala „Freude am Benutzen“ (Enjoyment) erfasst. Im Original werden diese Faktoren durch eine 7-stufige Skala erhoben. Die Skala Usefulness setzt sich im Original aus 4 Items zusammen, von denen in der vorliegenden Studie 1 Item nicht berücksichtigt wurde, weil dieses zu spezifisch wäre (im Original: „I find WriteOne useful in the MBA program“). Die „Einfachheit, Computer zu benutzen“ wird durch 4 Items und „Freude am Benutzen“ durch 3 Items erfasst. Die Items wurden in der vorliegenden Studie 5-stufig skaliert erhoben. Das Original des Davis-Fragebogens berücksichtigt zusätzlich die Perceived Output Quality. Die Items dieser Skala wären zu spezifisch für unsere Studie, da sie die Output-Qualität der speziellen WriteOne-Software im Rahmen des MBA-Programms evaluierten, daher wurde diese Skala in dem Erhebungsbogen dieser Studie nicht berücksichtigt.

Die Gütekriterien in der Originalversion ($n = 200$, 120 MBA-Studenten und 80 MBA-Studentinnen; Davis et al. 1992) sind für die jeweiligen Skalen bezüglich der internen Konsistenz (Skala „Usefulness“: $\alpha = .91$; Skala „Enjoyment“: $\alpha = .81$; Skala „Ease of Use“: $\alpha = .88$) als gut bis sehr gut zu bewerten. Die englischen Originalitems wurden beispielhaft wie folgt (vgl. Tab. 5-2) übersetzt; eine vollständige Liste der übersetzten Items findet sich im Anhang 11.5.

Tabelle 5-2: Beispielhafte Übersetzung der englischen Original-Items aus Davis et al. (1992)

Englisches Original-Item	Übersetztes deutsches Item
Using "WriteOne" would improve my performance	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen würde mein Arbeitsergebnis verbessern
Using "WriteOne" would increase my productivity	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen würde meine Produktivität verbessern
I have fun using "WriteOne"	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen macht mir Spaß
I would find it easy to get "WriteOne" to do what I want it to do	Ich fände es einfach, mit dem Programm das zu tun, was ich möchte

5.2.3. Eigener Fragebogen (TEMP) zur Erfassung der Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen

Der in der vorliegenden Studie entwickelte Fragebogen erfasst mit 40 Items die Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen. Die 40 Items erfassen 10 aus Interviews identifizierte Skalen (vgl. Kap. 3. Itementwicklung und Kap. 4. Ergebnisse der Instrumententwicklung). Der Fragebogen erfasst das Merkmal „Prozess-Koordination“ auf einer 5-stufigen Skala in den Bereichen: (a) *Koordination der Kommunikation*, (b) *Informationsfluss im Prozess* und (c) *Koordinationsfluss und Kooperation* und das Merkmal „Outcome des Kommunikationsflusses“ in den Bereichen: (a) *Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit*, (b) *Effizienz*, (c) *Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität* und (d) *Folgen der Informationsqualität*. Weiterhin erfasst er die Bereiche *Persönlichkeit der Kommunikation*, *Patienteninformation und Barrieren und Hemmnisse* in einer 5-stufigen Skala („stimme gar nicht zu“, „stimme eher nicht zu“, „weder noch“, „stimme eher zu“, „stimme voll zu“). Neben der inhaltlichen Fragestellung soll dieses Instrument einer ersten psychometrischen Testung unterzogen werden.

5.2.4. Soziodemographische Daten

Als zentrale soziodemographische Daten wurde das Alter als offene Frage erfasst und die Merkmale Geschlecht und berufliche Stellung als Angabe auf nominalem Niveau erfasst.

5.2.5. Technische Daten

Da dies unter anderem die erstmalige Testung eines Instruments zur Erfassung der Einstellung des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen darstellt, wurden zu verschiedenen Abläufen des medizinischen Alltags zum Zweck der Validierung zusätzliche Informationen erhoben. Hierzu gehören Angaben zu persönlichen Daten (Fachbereich, Computerkenntnisse), zum aktuellen Arbeitsplatz (Hard- und Software), als auch zu Dokumentations- und Organisationsabläufen am aktuellen Arbeitsplatz (Zeitaufwand, Verwendung von elektronischer Kommunikation, Kommunikationsabbrüche, Häufigkeit von Doppelbefundungen, Zusammenarbeit mit anderen Behandlern). Diese Angaben wurden teils in offenen Fragen, teils auf nominalem Niveau erfasst. Außerdem wurden 10 Vorteile und 8 Nachteile der Einführung der Telemedizin als Ja/Nein-Angabe abgefragt.

5.3. Datenzugang und -erhebung

Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte über persönliche Kontaktaufnahme auf den beteiligten Stationen im Zeitraum von März 2004 bis Dezember 2004 (03/04 – 12/04) in Hamburger Krankenhäusern. Es beteiligten sich Mitarbeiter/-innen der gynäkologischen, der radiologischen, der kardiologischen und der psychiatrischen Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf, der Abteilung für Innere Medizin und der Abteilung für Chirurgie des Klinikum West und Mitarbeiter des Kinderkrankenhauses Altona. Zu den Berufsgruppen der Studienteilnehmer der Fragebogenstudie zählten Oberärzte/-innen, Fachärzte/-innen, Assistenzärzte/innen, Medizinstudenten/-innen im Praktischen Jahr, Psychologen/-innen, MTRAs (medizinisch-technische Röntgen-Assistenten), Krankenschwestern und -pfleger und Schwesternschülerinnen.

5.4. Datenbearbeitungs- und analyseverfahren

Die Aufbereitung der Daten und die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit dem computergestützten statistischen Auswertungsprogramm „Statistical Package for the Social Sciences“ (SPSS, Version 11.5.1). Für die Prüfung des Vorliegens der Voraussetzungen für die parametrischen Verfahren wurden für die Prüfung auf Varianzhomogenität der Levene-Test geprüft. Die deskriptive Statistik wurde durch Mittelwertsanalysen Berechnung des statistischen Zusammenhangs (Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson, Chi, Phi) durchgeführt. Die Interferenzstatistik wurde durch Analysen von Mittelwertsunterschieden und Zusammenhangsanalysen ergänzt. Unsystematisch fehlende Werte wurden für die Fragebögen durch ein konservatives Vorgehen ersetzt: Die fehlenden Angaben („missings“) wurden durch die entsprechenden Gruppenmittelwerte für das jeweilige Item ersetzt. Für die Auswertung der Mittelwertvergleiche (t-Tests), der Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson und des Phi-Koeffizienten wurde das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$ gesetzt. In der vorliegenden Arbeit war es weniger von Interesse dezidierte inhaltliche Hypothesen stastisch abzusichern als vielmehr orientierend Hypothesen zu generieren.

6. Deskriptive Ergebnisse der Fragebogenstudie

6.1. Soziodemografische und berufsbezogene Charakteristika der Stichprobe

Die soziodemografischen und berufsbezogenen Charakteristika der Stichprobe der Fragebogenstudie stellen sich wie folgt dar (vgl. Tab. 6-1).

Tabelle 6-1: Soziodemografische und berufsbezogene Daten (n=41)

		N	%
Alter		M: 35,1	SD: 9,01
	< 20	1	2,4
	21 – 30	13	31,7
	31 – 40	18	43,9
	41 – 50	4	9,8
	> 50	5	12,2
Geschlecht	männlich	14	34,1
	weiblich	27	65,9
Berufsgruppe	PJ-Studenten	3	7,3
	Assistenzärzte	16	39,0
	Fachärzte	1	2,4
	Oberärzte	1	2,4
	Krankenschwester/ Pfleger	11	26,8
	MTRAs/ RTAs/ PTAs	7	17,1
	Psychologen	2	4,9
Fachbereiche	Innere Medizin	12	29,2
	Psychiatrie	11	26,8
	Gynäkologie	7	17,1
	Radiologie	5	12,2
	Pädiatrie	3	7,3
	Chirurgie	2	4,9
	unbekannt	1	2,4

Die Angaben enthalten die Häufigkeiten, wenn nicht anders indiziert.

Es wurden 41 von 133 verteilten Fragebögen zurückgeschickt. Dies ergibt eine Rücklaufquote von 30,8 % (vgl. 8.4. Rücklauf). Als Gründe für ein Nicht-Ausfüllen wurde von Mitarbeiter/-innen im Krankenhaus häufig angegeben, dass der Fragebogen zu kompliziert sei. Da die Begriffe Telematik und Telemedizin manchen Mitarbeitern/-innen fremd waren, hatten sie das Gefühl, diesen Fragebogen nicht adäquat beantworten zu können, bzw. mit der Beantwortung überfordert zu sein. Vor allem aus den Pflegeberufen äußerten manche Mitarbeiter/-innen die Befürchtung, dass ihre Meinung in diesem Zusammenhang nicht relevant sei. Außerdem fühlten sich die Angesprochenen häufig bereits mit ihrer Arbeit überfordert, so dass keine zusätzlichen Belastungen toleriert wurden. Manche Fragebögen wurden der Stationsleitung übergeben und sind so möglicherweise nur teilweise verteilt worden.

Das Alter der Studienteilnehmer/-innen liegt zwischen 20 und 56 Jahren, im Mittel bei 35,1 Jahren, bei einer Standardabweichung von 9,01. Es haben sich 27 Frauen (65,9 %) und 14 Männer (34,1 %) an der Studie beteiligt (Tab. 6-1, Abb. 6-1).

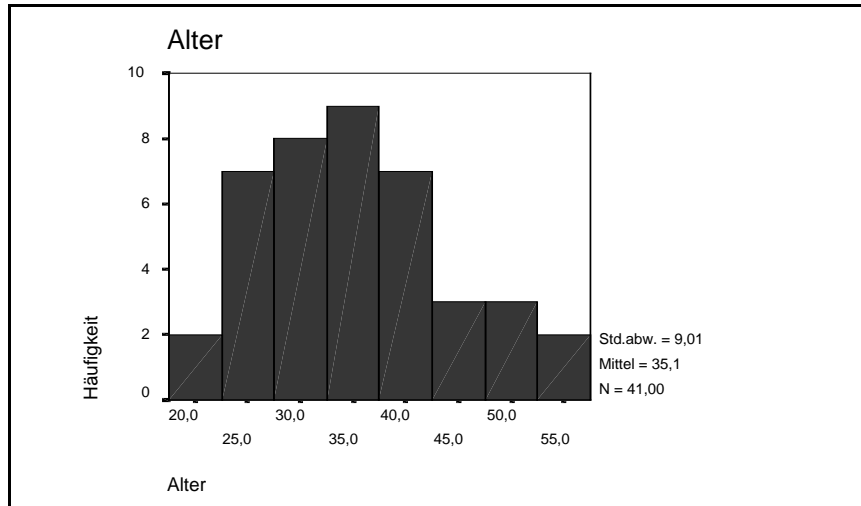


Abbildung 6-1: Altersverteilung der Stichprobe

Von den ausgefüllten Fragebögen kamen 51,1 % vom Ärztlichen Personal. Dies gliedert sich in 14 % PJ-Studenten, 76 % Assistenzärzte, 5 % Fachärzte und 5 % Oberärzte. Von medizinischem Hilfspersonal stammten 43,9 % der Fragebögen, wobei davon 61 % von Krankenschwestern und 39 % von MTRAs, RTAs und PTAs waren. 4,9 % der Fragebögen stammten von auf einer psychiatrischen Station tätigen Psychologen (Tab. 6-1, Abb. 6-2).

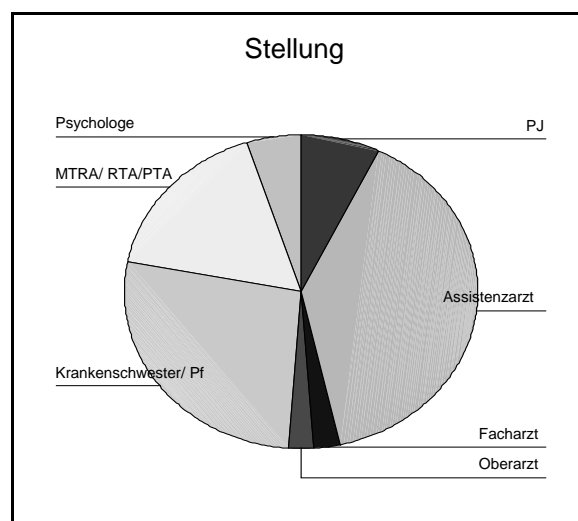


Abbildung 6-2: Verteilung der beruflichen Stellung in der Stichprobe

Das medizinische Personal, das sich an der Fragebogenstudie beteiligte, stammte zu 29,2 % aus dem Fachbereich der Inneren Medizin. 26,8 % der Fragebögen stammen von Personal aus der Psychiatrie, 17,1 % aus der Gynäkologie, 12,2 % aus der Radiologie, 7,3 % aus der Pädiatrie, 4,9 % aus der Chirurgie und 2,4 % aus nicht genannten Fachbereichen.

6.2. Erhobene Daten spezifischer Fragestellungen zur Anwendung von computerbasierten Arbeitsprozessen

Im Folgenden werden die erhobenen Daten des eigenen Fragebogens (TEMP) zu spezifischen Fragestellungen zum Ablauf der Arbeitsprozesse, zur momentanen technischen Einrichtung, zum Zeitaufwand und Kommunikationsabbrüchen und persönlicher Einschätzung dargestellt (vgl. Tab. 6-2).

Tabelle 6-2: Angaben zu technischen Vorkenntnissen und Ausstattung

Computerkenntnisse	Gültige Antworten	sehr gut	gut	mittel	schlecht	sehr schlecht
	41	2,4 %	39,0 %	48,8 %	9,8 %	0 %

	Gültige Antworten	Ja	Nein
Computer am Arbeitsplatz	40	100 %	0 %
Internet am Arbeitsplatz	39	77,5 %	22,5 %

Von 41 Teilnehmern schätzten 2,4 % ihre Computerkenntnisse als „sehr gut“ ein, 39 % als „gut“, 48,8 % als „mittel“, 9,8 % als „schlecht“ und kein Teilnehmer schätzte seine Computerkenntnisse als „sehr schlecht“ ein. Alle Teilnehmer hatten einen Computer an ihrem Arbeitsplatz und 77,5 % hatten einen Internetzugang am Arbeitsplatz.

Im Folgenden soll der Zeitaufwand patientenbezogener Verwaltungsaufgaben an medizinischen Arbeitsplätzen in Minuten dargestellt werden (vgl. Tab. 6-4).

Tabelle 6-3: Daten über den Zeitaufwand patientenbezogener Verwaltungsaufgaben bezogen auf die letzten 4 Wochen in Minuten

	Zeit in Minuten: Gültige Antworten	Zeit in Minuten: Minimum	Zeit in Minuten: Maximum	MW	SD
Patientendokumentation	33	0	360	60	81
Schreiben von Arztbriefen	26	0	240	44	65
Abrechnung	25	0	120	20	36
Versenden/ Empfangen von Befunden	28	0	240	28	51
Sonstige Verwaltung	25	0	240	35	53

Im Folgenden soll der Zeitaufwand patientenbezogener Verwaltungsaufgaben an medizinischen Arbeitsplätzen in Prozent der Arbeitszeit dargestellt werden (vgl. Tab. 6-3).

Tabelle 6-4: Daten über den Zeitaufwand patientenbezogener Verwaltungsaufgaben bezogen auf die letzten 4 Wochen in Prozent

	Zeit in Prozent: Gültige Antworten	Zeit in Prozent: Minimum	Zeit in Prozent: Maximum	MW	SD
Patientendokumentation	6	0	30	10,8	14,8
Schreiben von Arztbriefen	6	0	60	30,0	21,6
Abrechnung	6	0	40	10,3	14,9
Versenden/ Empfangen von Befunden	6	0	20	9,1	9,1
Sonstige Verwaltung	5	0	93	34,6	35,5

Unabhängig von der Art der Verwaltung (computerbasiert oder konventionell) hat das medizinische Personal in dem auf 4 Wochen bezogenen Zeitraum täglich durchschnittlich 187 min (= 3 Stunden und 7 Minuten) seiner Arbeitszeit für patientenbezogene Verwaltungsaufgaben genutzt. Davon wurden im Mittel 60 Minuten für Patientendokumentation, 44 Minuten für das Schreiben von Arztbriefen, 20 Minuten für Abrechnung, 28 Minuten für das Versenden und Empfangen von Befunden und 35 Minuten für sonstige Verwaltungsaufgaben genutzt (vgl. Tab. 6-3). Prozentual gaben die Mitarbeiter/innen des medizinischen Personals an, von 100 % patientenbezogener Verwaltungsaufgaben im Mittel 10,8 % für Patientendokumentation, 30 % für das Schreiben von Arztbriefen, 10,3 % für Abrechnung, 9,1 % für das Versenden und Empfangen von Befunden und 34,6 % für sonstige Verwaltungsaufgaben zu verwenden. (vgl. Tab. 6-4).

Im Folgenden soll speziell der Zeitaufwand für medizinische Computeranwendungen an medizinischen Arbeitsplätzen dargestellt werden.

Tabelle 6-5: Daten über den Zeitaufwand medizinischer Computeranwendungen insgesamt, bezogen auf die letzten 4 Wochen in Stunden pro Tag

Std.	Häufigkeit	Prozent
0 - ½	9	22,5
½ - 1	9	22,5
1 - 2	9	22,5
2 - 4	8	20,0
4 - 6	3	7,5
6 - 8	2	5,0
> 8	0	0

Der gesamte Zeitaufwand medizinischer Computeranwendungen betrug bei 87,5 % der Teilnehmer/innen zwischen 0 und 4 Stunden pro Tag. 7,5 % verbrachten 4-6 Stunden ihres Arbeitstages mit medizinischen Computeranwendungen und 2 % 6-8 Stunden (vgl. Tab. 6-5).

Tabelle 6-6 beschreibt die momentan an medizinischen Arbeitsplätzen der Teilnehmer/innen der Fragebogenstudie verwendete elektronische Kommunikation.

Tabelle 6-6: Daten über momentan verwendete elektronische Kommunikation

	Verwendung			Häufigkeit pro Tag		
	Gültig	Ja	Nein	Gültig	MW	SD
e-Kommunikation allgemein	39	76,9 %	23,1 %	-	-	-
Speziell:						
e-mails	28	50 %	50 %	14	4,14	4,45
e-Befundversand	25	64 %	36 %	11	8,09	11,01
e-Bildversand	23	26,1 %	73,9 %	5	7,40	7,95
e-Akte	23	26,1 %	73,9 %	5	6,60	4,93
e-Praxisorganisation	23	17,4 %	82,6 %	4	5,75	3,50
Videokonferenz	17	0 %	100 %	0		
Sonstige	23	17,4 %	82,6 %	3	12,67	8,73

Aus Tabelle 6-6 geht hervor, dass das medizinische Personal, das sich an der Fragebogenstudie beteiligte, zu 76,9 % eine Form der elektronischen Kommunikation angewandt hat. 23,1 % haben keine elektronische Kommunikation verwendet. E-mails wurden von 50 % der Teilnehmer/-innen eingesetzt und im Mittel ca. 4 Mal (MW= 4,14) pro Tag. Befunde wurden von 64 % der Teilnehmer/-innen elektronisch übermittelt und dies im Mittel ca. 8 Mal (MW= 8,09) pro Tag. Bilder wurden von 26,1 % der Teilnehmer/-innen elektronisch übermittelt und dies im Mittel ca. 7 Mal (MW= 7,40) pro Tag. Die elektronische Patientenakte wird von 26,1 % der an der Studie teilnehmenden Mitarbeiter eingesetzt. Sie benutzten diese im Mittel ca. 7 Mal (MW= 6,60) am Tag. Die elektronische Organisation der Praxis/ Station wird von 17,4 % der Teilnehmer/-innen verwendet und dies im Mittel ca. 6 Mal (MW= 5,75) am Tag. Videokonferenzen wurde noch von keinem/r der Teilnehmer/-innen eingesetzt. Sonstige elektronische Kommunikationsmittel wurden von 17,4 % der Studienteilnehmer/-innen benutzt und dies im Mittel ca. 13 Mal (MW= 12,76) am Tag (vgl. Tab. 6-6).

6.3. Fragebogen zur extrinsischen und intrinsischen Motivation (Davis et al. 1992)

Im Folgenden werden die deskriptiven und psychometrischen Itemkennwerte des Fragebogens zur extrinsischen und intrinsischen Motivation (Davis et al. 1992) dargestellt.

Tabelle 6-7: Deskriptive und psychometrische Itemkennwerte des Davis Fragebogens (Davis et al. 1992) (n=35)

	Item	Wortlaut	MW	SD	α , wenn Item gelöscht	Item-Skaleninterkorrelation
Skala "Usefulness" ($\alpha = .91$)	H01	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen verbessert mein Arbeitsergebnis	4.11	.90	.89	.774
	H02	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen verbessert meine Produktivität	3.94	.90	.80	.885
	H03	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen erhöht meine Effektivität	4.00	.87	.89	.784
Skala "Enjoyment" ($\alpha = .78$)	H04	Ich finde das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen brauchbar	4.28	.66	.71	.643
	H05	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen empfinde ich als angenehm	3.85	.87	.57	.738
	H06	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen macht mir Spaß	3.65	.96	.82	.543
Skala „Ease of Use“ ($\alpha = .87$)	H07	Das Erlernen medizinischer Computeranwendungen fällt mir leicht	3.77	.91	.82	.733
	H08	Ich finde es einfach, mit dem Programm das zu tun, was ich möchte	3.54	1.06	.88	.590
	H09	Es ist einfach für mich, mit medizinischen Computeranwendungen routiniert umzugehen	3.74	1.01	.80	.776
	H10	Ich finde die medizinischen Computeranwendungen einfach zu bedienen	3.54	.91	.80	.795

In der folgenden Tabelle werden die deskriptiven und psychometrischen Skalenwerte des Fragebogens zur extrinsischen und intrinsischen Motivation (Davis et al. 1992) dargestellt.

Tabelle 6-8: Deskriptive und psychometrische Skalenwerte des Davis Fragebogens (Davis et al. 1992) (n=35)

Skala	Name	Item-Anzahl	Range	MW	SD	α	α bei Davis et al. (1992)
1.	Perceived Usefulness	3	3-15	4.01	.90	.91	.91
2.	Enjoyment	3	3-15	3.94	.84	.78	.81
3.	Ease of Use	4	4-20	3.65	.98	.87	.88

Hinsichtlich der psychometrischen Testung des Fragebogens zur extrinsischen und intrinsischen Motivation (Davis et al. 1992) sind die Alpha-Werte der Skalen zufriedenstellend.

Im Folgenden werden die Interkorrelationen der Skalen des Fragebogens zur extrinsischen und intrinsischen Motivation (Davis et al. 1992) dargestellt.

Tabelle 6-9: Interkorrelationen der Skalen des Davis Fragebogens (Davis et al. 1992)

	N	Perceived Usefulness	Enjoyment	Ease of Use
Enjoyment	35	.790		
Ease of Use	35	.523	.661	

Korrelationskoeffizient nach Pearson

Die Item-Skalen-Interkorrelationen als auch die Interkorrelationen der Skalen (vgl. Tab. 6-7 und 6-9) des Fragebogens zur extrinsischen und intrinsischen Motivation sind sehr hoch. Dies lässt möglicherweise auf eine zu geringe Trennschärfe zwischen den Items schließen.

6.4. In dieser Studie entwickelter Fragebogen zur Erfassung der Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen (TEMP)

Im Folgenden werden die deskriptiven und psychometrischen Itemkennwerte des eigenen Fragebogens (TEMP) dargestellt.

Tabelle 6-10: Deskriptive und psychometrische Kennwerte der Items des eigenen Fragebogens (TEMP)

	Item	MW	SD	fehlende Werte*	Min.	Max.	α , wenn Item gelöscht	Item-Skalen-Interkorrelation
Skala A ₂ "Informationsfluss im Prozess" ($\alpha = .78$; n=24)	B01 Die Übermittlung der Befunde von vorherigen Bereichen läuft problemlos.	3.00	1.02	14,6 %	1	5	.74	.651
	B05 Der Zugriff auf Informationen war zu jeder Zeit möglich.	2.50	1.14	9,8 %	1	5	.76	.487
	B06 Der Zugriff war auf alle Informationen möglich.	2.45	1.25	14,6 %	1	5	.78	.360
	B08 Zur Übermittlung der Daten waren persönliche Telefonate/ Kontakte nötig.	2.41	1.10	9,8 %	1	5	.79	.255
	B09 Dringende Arztbriefe wurden sofort geschrieben.	3.12	1.07	12,2 %	1	5	.79	.173
	C01 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte schnell.	3.29	.85	7,3 %	2	4	.77	.388
	C02 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte vollständig.	3.16	.91	7,3 %	1	5	.78	.312
	C03 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten war der Dringlichkeit angepasst.	3.45	.93	7,3 %	1	5	.77	.447
	C04 Der Umfang der Dokumentation und Verarbeitung war dem Patienten angepasst.	3.50	.97	7,3 %	1	5	.77	.352
	C05 Die Dokumentation und Verarbeitung von Daten ließ sich in den Arbeitsablauf problemlos eingliedern.	2.75	1.03	9,8 %	1	5	.77	.348
Skala A ₃ "Koordinationsfluss und Kooperation" ($\alpha = .87$; n=35)	D03 Die Übermittlung der Befunde von einem Behandler zu einem anderen geschah ohne Zeitverlust.	2.58	1.01	9,8 %	1	5	.75	.625
	D07 Patientenbefunde waren unmittelbar verfügbar.	2.66	1.00	29,3 %	1	5	.73	.741
	D17 Die Terminkoordination behandlerübergreifend war leicht.	2.97	1.12	7,3 %	1	5	.79	.770
	D18 Die Terminkoordination war der Dringlichkeit angepasst.	3.57	.92	7,3 %	1	5	.87	.681
	D19 Die Terminkoordination war patientengerecht.	3.34	1.16	9,8 %	1	5	.75	.806

Zu Tabelle 6-10:

	Item	MW	SD	fehlende Werte*	Min.	Max.	α , wenn Item gelöscht	Item-Skalen-Interkorrelation	
Skala B ₁ „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ ($\alpha = .78$; n=32)	D09	Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt neue Anforderungen.	2.31	1.12	4,9 %	1	5	.76	.470
	D10	Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Arbeit.	3.28	1.17	2,4 %	1	5	.70	.714
	D11	Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Kosten.	3.19	1.09	7,3 %	1	5	.73	.588
	D12	Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt Wegezeteinsparung.	3.84	.77	7,3 %	2	5	.76	.497
	D13	Die Kommunikation zwischen den Behandlern geht schneller, wenn der Patient sie vermittelt.	3.22	1.24	4,9 %	1	5	.79	.369
	D14	Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart.	4.06	.98	2,4 %	1	5	.73	.593
Skala B ₄ „Folgen der Informationsqualität“ ($\alpha = .78$; n=29)	B03	Die Patientendaten waren für alle Behandler verfügbar.	2.79	1.15	9,8 %	1	5	.77	.429
	B04	Die Patientendaten waren zum benötigten Zeitpunkt verfügbar.	2.90	1.15	9,8 %	1	5	.77	.413
	D02	Die Qualität der Zus.arbeit der versch. Berufsgruppen war gut.	3.79	.73	9,8 %	1	5	.76	.463
	D04	Es wurde deutlich, wo der Patient im Behandlungsprozess steht.	3.31	1.04	12,2 %	1	5	.70	.726
	D06	Behandlungsentscheidungen anderer Behandler waren nachvollziehbar.	3.31	.89	22,0 %	1	5	.75	.496
	E01	Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren übersichtlich.	3.45	.91	9,8 %	1	5	.77	.384
	E02	Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren vollständig.	3.10	1.01	9,8 %	1	5	.72	.660
Skala D „Patienteninformation“ ($\alpha = .64$; n=35)	F02	Die Patienten wussten, wie die Qualität von Informationen (Internet, Zeitschriften) einzuschätzen ist.	2.43	.85	7,3 %	1	4	.53	.481
	F04	Die Patienten wussten, wie sie Informationen finden konnten.	2.43	.95	7,3 %	1	5	.63	.320
	F05	Die Patienten wurden durch mich oder Kollegen meiner Berufsgruppe über den Behandlungsablauf informiert.	3.83	.95	7,3 %	1	5	.58	.395
	F06	Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich.	4.31	1.05	4,9 %	1	5	.52	.476
Skala F „Technik“ ($\alpha = .79$; n=35)	G0 1	Durch technische Vernetzung könnte die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden.	2.60	1.19	2,4 %	1	5	.73	.605
	G0 3	Die technischen Anwendungen sind einfach zu bedienen.	3.23	.94	2,4 %	1	5	.76	.549
	G0 4	Der Datenschutz ist bei einer Vernetzung aller Anwender gewährleistet.	2.69	1.13	2,4 %	1	5	.70	.665
	G0 6	Telematik erhöht die persönliche Sicherheit der Patienten.	2.89	1.11	9,8 %	1	5	.75	.578

* Ausgeschlossen von der Berechnung fehlender Werte wurden Fälle mit systematischem Fehlen im Bereich dieser Skalen Fragebogens (n=2)

Im Folgenden werden die deskriptiven und psychometrischen Skalenwerte des eigenen Fragebogens (TEMP) dargestellt.

Tabelle 6-11: Deskriptive und psychometrische Skalenwerte des eigenen Fragebogens (TEMP)

Skala	Name	n	Item-Anzahl	Range	MW	SD	α
A ₂	Informationsfluss im Prozess	24	12	12-60	2.91	1.02	.78
A ₃	Koordinationsfluss und Kooperation	35	3	3-15	3.29	1.07	.87
B ₁	Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	32	6	6-30	3.32	1.06	.78
B ₄	Folgen der Informationsqualität	29	7	7-35	3.24	.98	.78
D	Patienteninformation	35	4	4-20	3.25	.95	.64
F	Technik	35	4	4-20	2.85	1.09	.79

Hinsichtlich der psychometrischen Testung des TEMP-Fragebogens sind die Alpha-Werte der Skalen „Informationsfluss im Prozess“ ($\alpha = .78$), „Koordinationsfluss und Kooperation“ ($\alpha = .87$), „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ ($\alpha = .78$), „Folgen der Informationsqualität“ ($\alpha = .78$) und „Technik“ ($\alpha = .79$) zufriedenstellend. In der Skala „Patienteninformation“ ist das Alpha nicht genügend ($\alpha = .64$). Dies lässt sich möglicherweise durch eine niedrige Itemanzahl der Skala, stärkere Mittelwertsunterschiede im Vergleich zu den anderen Skalen und Heterogenität der Items erklären (vgl. Tab. 6-11).

In Tabelle 6-12 werden die Interkorrelationen der Skalen des eigenen Fragebogens (TEMP) dargestellt.

Tabelle 6-12: Interkorrelationen der Skalen des eigenen Fragebogens (TEMP)

Skala	n	A ₂	A ₃	B ₁	B ₄	D
A ₂ Informationsfluss im Prozess	24					
A ₃ Koordinationsfluss und Kooperation	35	.177				
B ₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	32	.119	.386*			
B ₄ Folgen der Informationsqualität	29	.744**	.300	.183		
D Patienteninformation	35	.199	.384*	.451*	.364	
F Technik	35	.046	.233	.318	.212	.064

Korrelationskoeffizient nach Pearson

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

6.5. Effort-Reward-Ratio

Im Folgenden soll dargestellt werden, wie hoch die subjektiv empfundene Arbeitsbelastung der Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie zum Erhebungszeitpunkt war.

Tab. 6-13: Effort-Reward-Ratio, berechnet aus Effort-Reward-Questionnaire (Siegrist et al. 2004)

N	MW	SD	Min.	Max
28	1.38	.77	0	3.85

Die Ergebnisse zeigen, dass die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie im Mittel ein hohes Risiko einer Aufwand-Entschädigungs-Unausgewogenheit aufweisen. Die Effort-Reward-Ratio ist ein Maß für Arbeitsbelastung. Werte um 1 deuten auf ein geringes oder kein Risiko hin, Werte > 1 weisen auf ein hohes Risiko eines Ungleichgewichtes zwischen hoher Verausgabung und geringer Belohnung am Arbeitsplatz hin (Siegrist et al. 2004). 9 der 28 Personen (32.14%) hatten einen Wert bis 1 und 19 Personen (67.86 %) hatten einen Wert > 1 und damit ein hohes Risiko. Die Arbeitsbelastung der Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie war zum Erhebungszeitpunkt somit für über 2/3 der Teilnehmer/-innen hoch.

7. Spezifische Ergebnisse der Fragebogenstudie

7.1. Normalverteilungsprüfungen

7.1.1. Normalverteilungsprüfungen der Skalen des eigenen Fragebogens (TEMP)

Tabelle 7-1 stellt die Normalverteilungsprüfungen der Skalen des eigenen Fragebogens (TEMP) dar. Es zeigt sich, dass alle Skalen normalverteilt sind ($p < 0,05$, 2-seitig).

Tabelle 7-1: Normalverteilungsprüfung der Skalen des eigenen Fragebogens (TEMP)

Skala	Kolmogorov-Smirnov-Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Informationsfluss im Prozess (A2)	.959	.316
Koordinationsfluss und Kooperation (A3)	1.055	.216
Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit (B1)	.836	.486
Folgen der Informationsqualität (B4)	.627	.826
Patienteninformation (D)	.790	.560
Technik (F)	.688	.731

Mit Kolmogorov-Smirnov-Z wurde auf Normalverteilung geprüft. Er liegt bei Skala „Informationsfluss im Prozess“ bei .959 ($p = .316$), bei Skala „Koordinationsfluss und Kooperation“ bei 1.055 ($p = .216$), bei Skala „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ bei .836 ($p = .486$), bei Skala „Folgen der Informationsqualität“ bei .627 ($p = .826$), bei Skala „Patienteninformation“ bei .790 ($p = .560$), und bei Skala „Technik“ bei .688 ($p = .731$). Somit ist die Verteilung in diesen Skalen eine Normalverteilung.

7.1.2. Normalverteilungsprüfungen der Skalen der Fragebögen von Davis (Davis et al. 1992) und des Efford-Reward Imbalance Questionnaire (ERI)

In Bezug auf die Davis-Skalen wurde mit Kolmogorov-Smirnov-Z auf Normalverteilung geprüft und liegt bei Skala „Usefulness“ bei 1.005 (Z), bei Skala „Enjoyment“ bei .877 (Z) und bei Skala „Ease-of-use“ bei .547 (Z). Die asymptotische Signifikanz liegt bei Skala „Usefulness“ bei .265, bei Skala „Enjoyment“ bei .425 und bei Skala „Ease-of-use“ bei .926. Somit ist die Verteilung in diesen Skalen eine Normalverteilung. Auch in Bezug auf die Skalen des Efford-Reward Imbalance Questionnaire (ERI) wurde mit Kolmogorov-Smirnov auf Normalverteilung geprüft, und diese liegt bei Skala „Extrinsische Verausgabung“ bei .590 (Z) und bei Skala „Belohnung“ bei .705 (Z). Die Skala „Belohnung“ untergliedert sich in die Einzelskalen „Anerkennung“, „Arbeitsplatzunsicherheit“ und „Gehalt und Aufstieg“. Bei Skala „Anerkennung“ liegt der Kolmogorov-Smirnov-Wert bei 1.409 (Z), bei Skala „Arbeitsplatzunsicherheit“ bei 1.173 (Z) und bei Skala „Gehalt und Aufstieg“ bei 1.054 (Z). Die asymptotische Signifikanz liegt bei Skala „Extrinsische Verausgabung“ bei .877, bei Skala „Belohnung“ bei .703, bei Unterskala „Anerkennung“ bei .038, bei Skala „Arbeitsplatzunsicherheit“ bei .128, bei Skala „Gehalt und Aufstieg“ bei .217. Da die statistische Absicherung der Verletzung der Normalverteilungsannahmen für die Skala „Anerkennung“ nur sehr schwach ist ($p = .038$, Kolmogorov-Smirnov-Z 1.409) soll für diese Skala unter der Voraussetzung der Ungleichheit berichtet werden.

7.2. Stichprobencharakteristika

7.2.1. Unterschiede der subjektiven Einschätzung der Computerkenntnisse

Tabelle 7-2 stellt die Unterschiede in der subjektiven Einschätzung eigener Computerkenntnisse bezogen auf Ausbildungsgrad und Alter dar. Des Weiteren werden die Unterschiede an dem Beispiel zweier sehr unterschiedlicher Fachbereiche dargestellt. Die subjektiven Einschätzungen der Computerkenntnisse zeigen keine signifikanten Unterschiede ($p > 0,05$, T-Test, zweiseitig) weder hinsichtlich Ausbildungsgrades (Akademiker/ Nicht-Akademiker) noch hinsichtlich des Alters. Nicht-Akademiker schätzen sich bezüglich der Computerkenntnisse deskriptiv etwas besser ein als Akademiker und über 40-jährige schätzen sich diesbezüglich deskriptiv etwas besser ein als unter 40-jährige. Im Speziellen beim Vergleich von Mitarbeiter/-innen in Fachbereichen, deren Arbeitsplatz sich bezüglich der Intensivität, mit der mit Computern gearbeitet wird, stark unterscheidet, ergaben sich bezüglich der Einschätzung hinsichtlich Computerkenntnissen nur geringe Unterschiede. Es wurden zwei Fachbereiche (Radiologie und Psychiatrie) als Beispiel ausgewählt, wobei in der Radiologie im Mittel über 4 Stunden und in der Psychiatrie im Mittel unter $\frac{1}{2}$ Stunde pro Tag mit medizinischen Computeranwendungen verbracht wurde. Die Mitarbeiter/-innen der Radiologie schätzen sich verglichen mit Mitarbeiter/-innen der Psychiatrie ähnlich ein, wobei Mitarbeiter/-innen der Psychiatrie sich etwas schlechter einschätzten. Insgesamt wies die Einschätzung der Teilnehmer an der Fragebogenstudie keine großen Unterschiede auf (s. auch Tab. 7-2), insbesondere gibt es aber auch keine Unterschiede hinsichtlich des Alters, der Ausbildung oder des Fachbereiches.

Tabelle 7-2: Subjektive Einschätzung der Computerkenntnisse bezogen auf Ausbildungsgrad, Alter und ausgewählte Fachbereiche

	Akademiker	Nicht-Akademiker	< 40	≥ 40	Radiologie	Psychiatrie
n	23	18	34	7	5	11
Mittelwert	2.61	2.72	2.65	2.71	2.6	2.82
SD	.783	.575	.691	.756	.548	.751
T		.513*		.231*		.579
Signifikanz (2-seitig)		.609*		.819*		.572

*Der Levene-Test auf Varianzgleichheit wurde durchgeführt (Ausbildung: $F = 3.005$, $p = 0,91$; Alter: $F = 0.20$, $p = .887$; Radiologie/ Psychiatrie: $F = ,000$, $p = ,998$). Computerkenntnisse: Kolmogorov-Smirnov ist geprüft und bei 1,756 (Z), die asymptotische Signifikanz liegt bei 0,004. Alter: Kolmogorov-Smirnov ist geprüft und bei ,880 (Z), die asymptotische Signifikanz liegt bei ,421.

7.2.2. Gruppenunterschiede einzelner Items bei spezifischen Fragestellungen

Im Folgenden wurde der Frage nachgegangen, ob die Meinungen über momentane Kommunikationsprozesse sich in unterschiedlichen Alters- oder Berufsgruppen unterscheiden. Tabelle 7-3 stellt Altersunterschiede und Unterschiede zwischen ärztlichem und pflegerischem Personal bezüglich verschiedener spezifischer Fragen des eigenen Fragebogens (TEMP) dar. Als spezifische Fragen aus dem Fragebogen wurden Items ausgewählt, die besonders genau Einstellungen zu telemedizinischen Kommunikationsprozessen erfassen. Hierzu wurden die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie in zwei Altersgruppen (< 40 Jahre / ≥ 40 Jahre) und in die Gruppen Ärztliches Personal/ Pflegepersonal eingeteilt.

Reibungsloser Ablauf der Kommunikation

Bezüglich der problemlosen Übermittlung und des Zugriffs auf Informationen (Aussagen B01, B05, B06 und C05) weisen ärztliches Personal und Teilnehmer/-innen ≥ 40 Jahre deskriptiv höhere Werte auf als pflegerisches Personal und Teilnehmer/-innen < 40 Jahre. Die Unterschiede sind statistisch nicht signifikant ($p > 0.05$, T-Test, zweiseitig).

Patient und Kommunikation

Hinsichtlich der Überbringung von Informationen durch Patienten/-innen (Item B07) weisen die Werte des pflegerischen Personals bezüglich dieser Aussage deskriptiv etwas höhere Werte auf (MW 3.38) als die des ärztlichen Personals (MW 3.10) und die der Teilnehmer/-innen < 40 Jahre höhere Werte (MW 3.21) als die der Teilnehmer/-innen ≥ 40 Jahre (MW 2.50). Diese Unterschiede sind nicht signifikant ($p > 0.05$, T-Test, zweiseitig). Dass Kommunikation schneller läuft, wenn sie von Patienten vermittelt wird (Item D13), bestätigt das ärztliche Personal eher (MW 2.81) als das pflegerische Personal (MW 2.50) und die Teilnehmer/-innen ≥ 40 Jahre (MW 3.17) eher als die Teilnehmer/-innen unter 40 Jahre (MW 2.71), jedoch sind diese Unterschiede nicht signifikant. Der Aussage, dass ein informierter Patient dem Behandlungsablauf förderlich ist (Item F06), stimmten pflegerisches (MW 4.50) und ärztliches (MW 4.33) Personal in ähnlicher Höhe zu. Die Altersgruppen erreichten diesbezüglich unterschiedliche Werte (Teilnehmer/-innen ≥ 40 Jahre: MW 3.57; < 40 Jahre: MW 4.37) mit deskriptiv deutlich höheren Werten für die jüngere Altersgruppe, wobei dieser Unterschied nicht signifikant ist ($p = 0.102$).

Terminkoordination

Bei allen diesbezüglichen Items (D17, D18 und D19) erreichten das pflegerische Personal höhere Mittelwerte als das ärztliche Personal und die Teilnehmer/-innen < 40 Jahre höhere Mittelwerte als die Teilnehmer/-innen > 40 Jahre. Bei Item D18 („Die Terminkoordination war der Dringlichkeit angepasst“) ist der Unterschied zwischen den Altersgruppen signifikant ($p = 0.016$).

Sonstige

Dass die Qualität der Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen gut war (Item D02), empfanden die Teilnehmer/-innen ähnlich. Die Aussage, dass unnötige Informationen übermittelt wurden, wurde von den Berufsgruppen ähnlich bewertet. Bezüglich der Altersgruppen gab es hier einen signifikanten Unterschied ($p = 0.03$). Die Teilnehmer/-innen ≥ 40 Jahre bewerteten diese Aussage höher (MW 3.50) als die Teilnehmer/-innen < 40 Jahre (MW 2.31). Bei der Aussage, dass durch das Versenden von Bildern und Befunden im Intranet Zeit gespart wird (Item D14) waren Teilnehmer/-innen des pflegerischen Personals eher dieser Meinung (MW 4.56) als Teilnehmer/-innen des ärztlichen Personals (MW 4.00). Eine Signifikanz lässt sich nicht feststellen ($p = 0.145$). Die Teilnehmer/-innen ≥ 40 Jahre empfanden dies nicht so stark (MW 3.57) wie Teilnehmer/-innen < 40 Jahre (MW 4.16). Der Unterschied ist nicht signifikant ($p = 0.143$). Dass durch technische Vernetzung die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden könnte (Item G01) befürchteten Ärzte mehr als Pflegepersonal. Dieser Unterschied ist signifikant bei $p = 0.043$. In Bezug auf die Altersgruppen befürchteten die älteren Teilnehmer/-innen dies mehr als die jüngeren Teilnehmer/-innen (MW 3.86 > MW 3.23), dieser Unterschied ist nicht signifikant.

Allgemein lässt sich feststellen, dass es bezüglich spezifischer Aussagen gruppenübergreifend ähnliche Meinungen bei allen Teilnehmern/-innen der Fragebogenstudie gibt. Beispielsweise stimmen bei der Aussage „Der Zugriff war auf alle Informationen möglich“ 69.7 % der Teilnehmer/-innen eher nicht oder gar nicht zu. Bei der Aussage „Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart“ stimmen 81.6 % der Teilnehmer/-innen eher oder voll zu. Bezüglich der Aussage „Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich“ stimmen 81.1 % der Teilnehmer/-innen eher oder voll zu (vgl. Tab. 7-3)

Anmerkung zu Tabelle 7-3: Der Levene-Test auf Varianzgleichheit wurde durchgeführt. Bei den Items B05 (Gruppe Alter), B06 (Gruppe Alter), D13 (Gruppe Alter), C05 (Gruppe Personal), D02 (beide Gruppen), D17 (Gruppe Personal) wird unter der Annahme der Varianzungleichheit berichtet. Die Items wurden auf Normalverteilung getestet: Das Kolmogorov-Smirnov-Z liegt bei Item B01 bei 1.587 und die asymptotische Signifikanz bei .013, bei Item B05 bei 1.283 und die asymptotische Signifikanz bei .074, bei Item B06 bei 1.645 und die asymptotische Signifikanz bei .009, bei Item B07 bei 1.371 und die asymptotische Signifikanz bei .047, bei Item C05 bei 1.283 und die asymptotische Signifikanz bei .074, bei Item D02 bei 2.683 und die asymptotische Signifikanz unter .001, bei Item D05 bei 1.289 und die asymptotische Signifikanz bei .072, bei Item D13 bei 1.021 und die asymptotische Signifikanz bei .248, bei Item D14 bei 1.811 und die asymptotische Signifikanz bei .003, bei Item D17 bei 1.106 und die asymptotische Signifikanz bei .173, bei Item D18 bei 2.063 und die asymptotische Signifikanz unter 0.01, bei Item D19 bei 1.521 und die asymptotische Signifikanz bei .020, bei Item F06 bei 1.936 und die asymptotische Signifikanz bei .001 und bei Item G01 bei 1.941 und die asymptotische Signifikanz bei .001.

Tabelle 7-3: Gruppenunterschiede einzelner Items bei spezifischen Fragestellungen

Item	N	MW	SD	stimme gar nicht zu (%)	stimme eher nicht zu (%)	weder noch (%)	stimme eher zu (%)	stimme voll zu (%)
B01 Die Übermittlung der Daten von vorherigen Bereichen lief problemlos.	33	2.88	1.08	6.1	42.4	12.1	36.4	3.0
Ärztliches Personal	20	3.00		T* = .866 (p = .394)		F = .755 (p = .393)		
Pflegepersonal	7	2.57						
Alter ≥ 40 Jahre	7	3.14		T* = .721 (p = .476)		F = .106 (p = .748)		
Alter < 40 Jahre	26	2.81						
B05 Der Zugriff auf Informationen war zu jeder Zeit möglich.	35	2.57	1.27	22.9	31.4	20.0	17.1	8.6
Ärztliches Personal	20	2.45		T* = .151 (p = .881)		F = 1.745 (p = .198=)		
Pflegepersonal	8	2.38						
Alter ≥ 40 Jahre	7	3.43		T* = .1576 (p = .158)		F = 3.686 (p = .064)		
Alter < 40 Jahre	28	2.36						
B06 Der Zugriff war auf alle Informationen möglich.	33	2.27	1.21	30.3	39.4	6.1	21.2	3.0
Ärztliches Personal	19	2.32		T* = 1.187 (p = .247)		F = .263 (p = .613)		
Pflegepersonal	7	1.71						
Alter ≥ 40 Jahre	6	2.50		T* = .394 (p = .707)		F = .4882 (p = .035=)		
Alter < 40 Jahre	27	2.22						
B07 Die Überbringung der Daten wurde von der Patientin übernommen.	34	3.09	1.19	17.6	5.9	32.4	38.2	5.9
Ärztliches Personal	20	3.10		T* = -.596 (p = .557)		F = .051 (p = .824)		
Pflegepersonal	8	3.38						
Alter ≥ 40 Jahre	6	2.50		T* = -1.351 (p = .186)		F = .929 (p = .342)		
Alter < 40 Jahre	28	3.21						
D13 Die Kommunikation zwischen den Behandlern geht schneller, wenn der Patient sie vermittelt.	37	2.78	1.21	18.9	21.6	27.0	27.0	5.4
Ärztliches Personal	21	2.81		T* = .603 (p = .552)		F = .491 (p = .490)		
Pflegepersonal	7	2.50						
Alter ≥ 40 Jahre	6	3.17		T* = 1.194 (p = .257)		F = 4.106 (p = .050)		
Alter < 40 Jahre	31	2.71						
C05 Die Dokumentation und Verarbeitung von Daten ließ sich in den Arbeitsablauf problemlos eingliedern.	35	2.91	1.07	8.6	31.4	22.9	34.3	2.9
Ärztliches Personal	21	3.05		T* = .561 (p = .588)		F = 6.256 (p = .019)		
Pflegepersonal	8	2.75						
Alter ≥ 40 Jahre	7	3.00		T* = .234 (p = .816)		F = .063 (p = .803)		
Alter < 40 Jahre	28	2.89						
D02 Die Qualität der Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen war gut.	35	3.69	.796	2.9	8.6	8.6	77.1	2.9
Ärztliches Personal	20	3.90		T* = 1.086 (p = .317)		F = 27.671 (p = <.001)		
Pflegepersonal	7	3.43						
Alter ≥ 40 Jahre	7	3.86		T* = 1.086 (p = .317)		F = 27.671 (p = <.001)		
Alter < 40 Jahre	28	3.64		.984	.335	Levene-Test		Sign.= .099

Zu Tabelle 7-3: Gruppenunterschiede einzelner Items bei spezifischen Fragestellungen

Item	N	MW	SD	stimme gar nicht zu (%)	stimme eher nicht zu (%)	weder noch (%)	stimme eher zu (%)	stimme voll zu (%)
D05 Es wurden für meinen Arbeitsbereich unnötige Befunde, Arztbriefe oder Bilder übermittelt.	32	2.53	1.24	25.0	31.3	12.5	28.1	3.1
Ärztliches Personal	20	2.50		T* = -.299 (p = .767)		F= 1.121 (p = .300)		
Pflegepersonal	6	2.67						
Alter ≥ 40 Jahre	6	3.50		T* = 2.251 (p = .032)		F= 1.576 (p = .219)		
Alter < 40 Jahre	26	2.31						
D14 Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart.	38	4.05	.957	2.6	5.3	10.5	47.4	34.2
Ärztliches Personal	21	4.00		T* = -1.499 (p = .145)		F= .415 (p = .525)		
Pflegepersonal	9	4.56						
Alter ≥ 40 Jahre	7	3.57		T* = -1.497 (p = .143)		F= .224 (p = .639)		
Alter < 40 Jahre	31	4.16						
D17 Die Terminkoordination behandlerübergreifend war leicht.	36	2.97	1.11	11.1	22.2	30.6	30.6	5.6
Ärztliches Personal	20	2.95		T* = -.300 (p = .771)		F= 9.563 (p = .005)		
Pflegepersonal	8	3.13						
Alter ≥ 40 Jahre	7	2.57		T* = -1.068 (p = .293)		F= 2.819 (p = .102)		
Alter < 40 Jahre	29	3.07						
D18 Die Terminkoordination war der Dringlichkeit angepasst.	36	3.58	.906	2.8	11.1	19.4	58.3	8.3
Ärztliches Personal	20	3.60		T* = .797 (p = .432)		F= .109 (p = .744)		
Pflegepersonal	8	3.88						
Alter ≥ 40 Jahre	7	2.86		T* = -2.539 (p = .016)		F= .753 (p = .392)		
Alter < 40 Jahre	29	3.76						
D19 Die Terminkoordination war patientengerecht.	35	3.34	1.16	11.4	8.6	25.7	42.9	11.4
Ärztliches Personal	20	3.40		T* = .480 (p = .635)		F= .944 (p = .340)		
Pflegepersonal	8	3.63						
Alter ≥ 40 Jahre	7	2.71		T* = -1.640 (p = .111)		F= 1.635 (p = .210)		
Alter < 40 Jahre	28	3.50						
F06 Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich.	37	4.22	1.16	5.4	5.4	8.1	24.3	56.8
Ärztliches Personal	21	4.33		T* = -.389 (p = .700)		F= .397 (p = .534)		
Pflegepersonal	8	4.50						
Alter ≥ 40 Jahre	7	3.57		T* = -1.677 (p = .102)		F= .193 (p = .663)		
Alter < 40 Jahre	30	4.37						
G01 Durch technische Vernetzung könnte die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden.	38	3.34	1.19	10.5	15.8	13.2	50.0	10.5
Ärztliches Personal	21	3.57		T* = 2.112 (p = .043)		F= .739 (p = .397)		
Pflegepersonal	10	2.60						
Alter ≥ 40 Jahre	7	3.86		T* = 1.277 (p = .210)		F= .337 (p = .565)		
Alter < 40 Jahre	31	3.23						

7.3. Überprüfung spezifischer Einzelerhebungen

7.3.1. Nutzen spezifischer Telematikanwendungen

In Tabelle 7-4 ist dargestellt, wie der Nutzen spezifischer Telematikanwendungen von den Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie bewertet wurde. Es zeigt sich, dass die Anwendungen durchschnittlich positiv bewertet werden. Digitalisierte Arbeitsprozesse, die bereits Anwendung finden (Versendung von Labordaten, Versendung von Bildern und Befunden, persönlicher Internetzugang) werden im Schnitt positiver bewertet als Anwendungen, die noch nicht verwendet werden (Patientenbezogene emails, Elektronisches Rezept, Elektronische Patientenakte).

Tabelle 7-4: Empfundener Nutzen spezifischer Anwendungen elektronischer Kommunikation für die tägliche Arbeit, unabhängig von aktueller Nutzung

	N	überhaupt keinen Nutzen	wenig Nutzen	mittelmäßiger Nutzen	starker Nutzen	sehr starker Nutzen	MW	SD
Patientenbezogene emails	38	15,8 %	7,9 %	23,7 %	28,9 %	23,7 %	3,3	1,3
Labordaten	38	0 %	0 %	2,6 %	10,5 %	86,8 %	4,8	0,4
Bilder/ Befunde	35	2,9 %	2,9 %	8,6 %	14,3 %	71,4 %	4,5	0,9
Elektronisches Rezept	38	7,9 %	26,3 %	23,7 %	15,8 %	26,3 %	3,2	1,3
Elektronische Patientenakte	37	5,4 %	13,5 %	13,5 %	27,0 %	40,5 %	3,8	1,2
persönlicher Internetzugang/ emails	36	5,6 %	8,3 %	16,7 %	13,9 %	55,6 %	4,0	1,2

7.3.2. Kommunikationsabbrüche

Von 41 Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie haben 34 diese Frage beantwortet. Davon hatten 18 Personen (52,9 %) keine Kommunikationsabbrüche und 16 Personen (47,1 %) hatten Kommunikationsabbrüche. Alle 16 Personen, die Kommunikationsabbrüche hatten, haben die Häufigkeit angegeben. Aus diesen Angaben ergibt sich im Schnitt eine Häufigkeit von 7.56 Kommunikationsabbrüchen pro Quartal (vgl. Tab. 7-5).

Tabelle 7-5: Häufigkeit von Kommunikationsabbrüchen im letzten Quartal (n=16)

Häufigkeit von Kommunikationsabbrüchen	N	Kommunikationsabbrüche gesamt
1	1	1
2	2	4
3	1	3
4	2	8
5	3	15
10	5	50
20	2	40
Gesamt:	16	121 (= 7.56 pro Quartal)

Insgesamt sind 131,5 Stunden beim Warten auf wichtige Dokumente verlorengegangen. In Tabelle 7-6 wird dargestellt, dass durchschnittlich 5,26 Stunden in vier Wochen durch Warten auf wichtige Dokumente verlorengegangen.

Tabelle 7-6: Durch Warten auf wichtige Dokumente verlorene Zeit in den letzten 4 Wochen (n=25)

Zeit	N
0 Stunden	4
1-2 Stunden	5
3-5 Stunden	10
6-10 Stunden	3
11-15 Stunden	2
über 15 Stunden	1
Gesamt	25

Bezüglich der Aussagen über die Dauer, bis dringende Arztbriefe geschrieben wurden (Item B09), ist zwischen Ärzten und Pflegeern insofern ein Meinungsunterschied sichtbar, als dass Ärzte im Mittel eher angeben (MW 3.35), dass dringende Befunde sofort geschrieben werden als Pfleger (MW 2.50). Dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant ($p = 0.090$, T-Test, zweiseitig). Die Angaben der Teilnehmer/-innen über die Dauer der Tage bis ein nicht-dringender Arztbriefe bzw. nicht-dringender Befund geschrieben war, beschreibt Tabelle 7-7.

Tabelle 7-7: Dauer bis ein nicht-dringender Arztbrief bzw. nicht-dringender Befund geschrieben war

	Nicht-dringender Arztbrief (n=29)		Nicht-dringender Befund (n=30)	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
am gleichen Tag	4	13.8 %	6	20.0 %
3-6 Werktage	6	20.7 %	8	26.7 %
6-9 Werktage	3	10.3 %	7	23.3 %
9-12 Werktage	3	10.3 %	3	10.0 %
12-15 Werktage	4	13.8 %	3	10.0 %
über 15 Werktage	9	31.0 %	3	10.0 %
Gesamt	29	100 %	30	100 %

7.3.3. Persönliche Kommunikation

Tabelle 7-8 beschreibt eine Zusammenstellung der Items, die sich mit dem Thema persönliche Kommunikation befassen. Innerhalb der letzten 4 Wochen des Befragungszeitraumes waren die Teilnehmer/-innen eher der Meinung, dass persönliche Telefonate/ Kontakte zur Übermittlung der Daten nötig waren (MW 3.54). Insgesamt sind die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie eher der Meinung, dass telemedizinische Anwendungen zur Reduktion persönlicher Gespräche führt (MW 3.47). Bei der konkreten Frage, ob es durch telemedizinische Anwendungen zu einer Anonymisierung kommen könnte, geben 27 von 36 Teilnehmer/ -innen (75 %) an, diese Befürchtung nicht zu haben und 9 Teilnehmer/-innen (25 %) befürchteten dies. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass der Nutzen der Telematik hinsichtlich persönlichen emails und einem persönlichen Internetzugang durchschnittlich als starker Nutzen angegeben wird (vgl. Tab. 7-8).

Tabelle 7-8: Spezifische Aussagen zu persönlicher Kommunikation

	N	Minimum	Maximum	MW	SD
Zur Übermittlung der Daten waren persönliche Telefonate/ Kontakte nötig (bezogen auf die letzten 4 Wochen)	35	1	5	3.54	1.09
Die elektronische Kommunikation führt zur Reduktion persönlicher Gespräche (bezogen auf die letzten 4 Wochen)	38	1	5	3.47	1.10
Gewinn persönlicher Internetzugang, persönliche emails	36	1	5	4.06	1.26

7.3.4. Spezielle Vor- und Nachteile durch die Einführung von Gesundheitstelematik

In Tabelle 7-9 sind Vor- und Nachteile aufgeführt, zu denen sich die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie geäußert haben. Insgesamt wurden die Vorteile durchschnittlich mit 62.4 % bejaht und die Nachteile mit 67.01 % verneint (vgl. Tab. 7-9).

Tabelle 7-9: Empfundene Vor- und Nachteile durch Einführung von Gesundheitstelematik

	N	Ja	Nein
Vorteile:			
Zügigere Einweisung in die Klinik	36	44.4 %	55.6 %
Schnellere Befundübermittlung	36	94.4 %	5.6 %
Schnelle Weiterbehandlung	36	63.9 %	36.1 %
Vermeidung von Doppeluntersuchungen	36	63.9 %	36.1 %
Besseres Zeitmanagement	36	72.2 %	27.8 %
Kostensparnis	36	69.4 %	30.8 %
Bessere Patientenbindung	36	33.3 %	66.7 %
Bessere Zusammenarbeit mit anderen Behandlern	30	66.7 %	33.3 %
Höhere Transparenz der Daten	36	50 %	50 %
Kürzere Wartezeiten	35	65.7 %	34.3 %
MW		62.4 %	37.6 %
Nachteile:			
Ungenügende Datensicherheit	36	41.7 %	58.3 %
Mangelnde Zuverlässigkeit des Systems	36	52.8 %	47.2 %
Mangelnde Zuverl. bei der Übermittlung	36	38.9 %	61.1 %
Zu hohe Kosten	36	19.4 %	80.6 %
Mehr Zeitaufwand	36	22.2 %	77.8 %
Zu kompliziert	36	22.2 %	77.8 %
Inkompatibilität mit anderen Systemen	36	41.7 %	58.3 %
Anonymisierung der Kommunikation	36	25 %	75 %
MW		32.99 %	67.01 %

7.4. Überprüfung spezifischer Fragestellungen

7.4.1. Unterschiede in den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen bezogen auf das Geschlecht

Im Folgenden wurde der Frage nachgegangen, ob Unterschiede in den Einstellungen zu Telematikanwendungen bezogen auf das Geschlecht der Teilnehmer/-innen, erhoben durch den in dieser Arbeit entwickelten Fragebogen (TEMP), bestehen. Bezüglich der Skala „Informationsfluss im Prozess“ weisen Männer und Frauen unterschiedliche Werte auf, der Unterschied ist sehr signifikant ($p=0.012$). Auch bezüglich der Skala „Folgen der Informationsqualität“ ist der Unterschied zwischen den Geschlechtern hoch signifikant ($p < 0.001$). Für die übrigen Skalen lassen sich keine signifikanten Unterschiede aufzeigen ($p > 0.05$, T-Test, zweiseitig), (vgl. Tab. 7-10).

Tabelle 7-10: Unterschiede in den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen bezogen auf das Geschlecht

	N	MW	SD	Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test	
				F	Signifikanz	T	Signifikanz (2-seitig)
Skala Informationsfluss im Prozess	24			2.16	.156	-2.757	.012
Frauen	15	32.33	6.95				
Männer	9	39.22	3.49				
Skala Koordinationsfluss und Kooperation	35			.604	.442	-.916	.367
Frauen	21	9.52	3.08				
Männer	14	10.43	2.50				
Skala Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	32			1.137	.295	.832	.412
Frauen	21	20.38	4.80				
Männer	11	19.00	3.69				
Skala Folgen der Informationsqualität	29			.556	.46	-3.572	.001
Frauen	17	20.53	4.17				
Männer	12	25.67	3.23				
Skala Patienteninformation	35			1.54	.22	-1.064	.295
Frauen	22	12.64	2.44				
Männer	13	13.62	2.93				
Skala Technik	35			.009	.925	.759	.453
Frauen	21	11.76	3.40				
Männer	14	10.85	3.53				

Skala F wird unter der Annahme der Varianzungleichheit berichtet.

7.4.2. Unterschiede in den Einstellungen zu Telematikanwendungen bezogen auf die berufliche Stellung

Im Folgenden wurde der Frage nachgegangen, ob Unterschiede in den Einstellungen zu Telematikanwendungen bezogen auf die berufliche Stellung, erhoben durch den in dieser Arbeit entwickelten Fragebogen (TEMP), bestehen. Die Berufsgruppen weisen keine signifikanten Unterschiede in keiner der Domänen auf ($p > 0.05$, T-Test, zweiseitig), (vgl. Tab. 7-11).

Tabelle 7-11: Unterschiede in den Einstellungen zu Telematikanwendungen bezogen auf die berufliche Stellung

	N	MW	SD	Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test	
				F	Signifikanz	T	Signifikanz (2-seitig)
Skala Informationsfluss im Prozess	24			5.24	0.32	1.946	.065
Akademiker	19	36.21	4.89				
Nicht-Akademiker	5	30.0	10.68				
Skala Koordinationsfluss und Kooperation	35			6.92	.01	.263	.796
Akademiker	22	10.0	2.14				
Nicht-Akademiker	13	9.69	3.88				
Skala Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	32			.40	.53	.861	.396
Akademiker	22	20.36	3.93				
Nicht-Akademiker	10	18.90	5.49				
Skala Folgen der Informationsqualität	29			2.42	.13	.514	.612
Akademiker	20	22.95	3.73				
Nicht-Akademiker	9	22.0	6.20				
Skala Patienteninformation	35			4.53	.04	.112	.912
Akademiker	23	13.04	2.03				
Nicht-Akademiker	12	12.92	3.63				
Skala Technik	35			<0.001	.994	.648	.523
Akademiker	23	11.13	3.52				
Nicht-Akademiker	12	11.92	3.34				

Anmerkung: Akademiker: Ärzte, Psychologen; Nicht-Akademiker: Krankenschwestern, -pfleger, MTRAs, PTAs. Bei A3, D, F ist laut Prüfstatistik nicht von Varianzgleichheit auszugehen, hier wird unter der Annahme der Ungleichheit berichtet.

7.4.3. Zusammenhang subjektiv bewerteter Computerkenntnisse und Bewertung spezifischer Telematikanwendungen

Im Folgenden wurde der Frage nachgegangen, ob ein Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung in Bezug auf Computerkenntnisse und der Bewertung spezifischer Telematikanwendungen besteht. Tabelle 7-12 stellt die Korrelationen zwischen diesen beiden Dimensionen dar. Zum Testen der Hypothese, dass subjektiv bewertete Computerkenntnisse und Bewertung des Nutzens von Telematikanwendungen einen linearen Zusammenhang aufweisen, wurde der Pearson'sche Koeffizient r herangezogen. Die Hypothese wurde bei der Dimension „Nutzen Bilder/ Befunde“ signifikant bestätigt gefunden: $r = 0,46$, $p = 0,006$ (vgl. Tab. 7-12).

Tabelle 7-12: Zusammenhang subjektiv bewerteter Computerkenntnisse und Bewertung spezifischer Telematikanwendungen

		N	MW	SD	Computerkennt- nisse
Nutzen emails	Korrelation nach Pearson	38	3.37	1.36	.154
	Signifikanz (2-seitig)				.355
Nutzen Labor	Korrelation nach Pearson	38	4.84	.437	.005
	Signifikanz (2-seitig)				.977
Nutzen Bilder/ Befunde	Korrelation nach Pearson	35	4.49	.981	.459**
	Signifikanz (2-seitig)				.006
Nutzen e-Rezept	Korrelation nach Pearson	38	3.26	1.33	.195
	Signifikanz (2-seitig)				.240
Nutzen e-Akte	Korrelation nach Pearson	37	3.84	1.26	.232
	Signifikanz (2-seitig)				.167
Nutzen persönliche emails	Korrelation nach Pearson	36	4.06	1.26	.374
	Signifikanz (2-seitig)				.025

Anmerkung: Die zu testenden Variablen sind normalverteilt: Variable Computerkenntnisse: Kolmogorov-Smirnov-Z: 1.756, Asymptotische Signifikanz (2-seitig): .004; Variable „Nutzen emails“: Kolmogorov-Smirnov-Z: 1.261, Asymptotische Signifikanz (2-seitig): .083; Variable „Nutzen Labor“: Kolmogorov-Smirnov-Z: 3.141, Asymptotische Signifikanz (2-seitig): .001; Variable „Nutzen Bilder“: Kolmogorov-Smirnov-Z: 2.450, Asymptotische Signifikanz (2-seitig): .001; Variable „Nutzen e-Rezept“: Kolmogorov-Smirnov-Z: 1.055, Asymptotische Signifikanz (2-seitig): .216; Variable „Nutzen e-Akte“: Kolmogorov-Smirnov-Z: 1.384, Asymptotische Signifikanz (2-seitig): .043; Variable „Nutzen persönliche emails“: Kolmogorov-Smirnov-Z: 1.969, Asymptotische Signifikanz (2-seitig): .001.

7.4.4. Zusammenhang zwischen subjektiv empfundenen Vorteilen telemedizinischer Anwendungen und Einstellungen zu Telematik (TEMP)

Im Folgenden soll dargestellt werden, inwiefern ein Zusammenhang zwischen konkret benannten Vorteilen telemedizinischer Anwendungen und der im TEMP-Fragebogen erhobenen Einstellungen zu Telematik besteht. Tabelle 7-13 stellt die Ergebnisse dieser Überprüfung dar. Es zeigte sich, dass für einige Zusammenhänge Signifikanzen gefunden werden konnte. Mit dem Bereich „Befundübermittlung“ konnte ein signifikanter Zusammenhang mit den Skalen „Koordinationsfluss und Kooperation“ (Phi .745; Signifikanz .028), „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ (Phi 1.00; Signifikanz .004) und „Patienteninformation“ (Phi .745; Signifikanz .038) gefunden werden. Zwischen den übrigen benannten Vorteilen und den Skalen zu Einstellungen zu Telematik konnten keine Signifikanzen gefunden werden. Annähernd signifikant zeigten sich die Zusammenhänge zwischen Vorteil „Kostensparnis“ und Skala „Informationsfluss im Prozess“ (Phi-Koeffizient .937, Signifikanz 0.66) und zwischen Vorteil „Zügigere Einweisung“ und Skala „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ (Phi-Koeffizient .826, Signifikanz .071) (vgl. Tab. 7-13).

Tabelle 7-13: Zusammenhang zwischen benannten Vorteilen der Telematik und Einstellungen zu Telematikanwendungen (TEMP)

	Informationsfluss im Prozess		Koordinationsfluss und Kooperation		Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit		Folgen der Informationsqualität		Patienteninformation		Technik	
	Phi	Sign.	Phi	Sign.	Phi	Sign.	Phi	Sign.	Phi	Sign.	Phi	Sign.
N	23		31		29		28		32		33	
N bei Item „Zusammenarbeit“	19		25		23		23		27		27	
Kostensparnis	.937	0.66	.363	.850	.569	.670	.765	.229	.631	.174	.662	.343
Zügigere Einweisung	.861	.148	.433	.667	.826	.071	.686	.434	.419	.779	.590	.568
Befundübermittlung	.768	.330	.745	.028	1.00	.004	.754	.252	.745	.038	.397	.971
Weiterbehandlung	.617	.723	.448	.623	.640	.455	.739	.291	.597	.249	.679	.295
Doppeluntersuchungen	.717	.461	.518	.403	.599	.580	.778	.201	.389	.848	.690	.265
Zeitmanagement	.863	.145	.397	.770	.569	.670	.709	.367	.513	.492	.718	.198
Patientenbindung	.758	.354	.627	.142	.692	.308	.610	.658	.606	.227	.746	.144
Zusammenarbeit	.827	.294	.561	.448	.746	.307	.727	.515	.656	.235	.630	.467
Transparenz	.766	.333	.546	.332	.531	.771	.785	.188	.428	.754	.648	.385
Wartezeiten	.685	.547	.499	.462	.576	.649	.754	.254	.611	.216	.745	.145

7.4.5. Zusammenhang zwischen subjektiv empfundenen Nachteilen telemedizinischer Anwendungen und Einstellungen zu Telematik (TEMP)

Im der nachfolgenden Tabelle 7-14 soll dargestellt werden, ob ein Zusammenhang zwischen konkret benannten Nachteilen und den durch Skalen des TEMP-Fragebogens erhobenen Einstellungen zu Telematik besteht. Es konnten zwischen diesen Dimensionen keine signifikanten Zusammenhänge nachgewiesen werden. Annähernd signifikant zeigten sich die Zusammenhänge zwischen Nachteil „Mehr Zeitaufwand“ und Skala „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ (Phi-Koeffizient .848, Signifikanz .052), Nachteil „Inkompatibilität“ und Skala „Folgen der Informationsqualität“ (Phi-Koeffizient .849, Signifikanz .091) und Nachteil „Anonymisierung“ und Skala „Koordinationsfluss und Kooperation“ (Phi-Koeffizient .692, Signifikanz .062), (vgl. Tab. 7-14).

Tabelle 7-14: Zusammenhang zwischen benannten Nachteilen telemedizinischer Anwendungen und den Einstellungen zu Telematik (TEMP)

N	Informationsfluss im Prozess		Koordinationsfluss und Kooperation		Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit		Folgen der Informationsqualität		Patienteninformation		Technik	
	Phi	Sign	Phi	Sign	Phi	Sign.	Phi	Sign	Phi	Sign	Phi	Sign
23			31		29		28		32		33	
Datensicherheit	.691	.531	.504	.446	.699	.290	.638	.579	.438	.737	.624	.461
Zuverlässigkeit System	.727	.433	.540	.338	.750	.177	.704	.382	.484	.587	.710	.217
Zuverlässigkeit der Übermittlung	.797	.264	.496	.472	.555	.708	.807	.149	.467	.640	.613	.495
Zu hohe Kosten	.836	.187	.539	.342	.710	.263	.741	.284	.605	.230	.739	.156
Mehr Zeitaufwand	.766	.334	.593	.207	.848	.052	.695	.409	.536	.421	.629	.444
Zu kompliziert	.772	.319	.600	.192	.773	.137	.760	.240	.471	.626	.701	.238
Inkompatibilität	.795	.269	.518	.403	.686	.325	.849	.091	.625	.186	.639	.413
Anonymisierung	.772	.319	.692	.062	.694	.302	.735	.300	.537	.415	.529	.563

7.4.6. Unterschiede in der Motivation bei Mitarbeitern unterschiedlicher Stellung

Im Folgenden wurde der Frage nachgegangen, ob Unterschiede zwischen Mitarbeitern unterschiedlicher beruflicher Stellung bezüglich der extrinsischen und intrinsischen Motivation, erhoben durch den von Davis et al. (1992) entwickelten Fragebogen, bestehen. Die Berufsgruppen weisen keine signifikanten Unterschiede diesbezüglich auf ($p > 0.05$, T-Test, zweiseitig). Die Motivation der Berufsgruppen war annähernd identisch (vgl. Tab. 7-15).

Tabelle 7-15: Unterschiede in der Motivation bei Mitarbeitern unterschiedl. Stellung

	N	MW	SD	Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test	
				F	Signifikanz	T	Signifikanz (2-seitig)
Davis Usefulness	35			2.06	.16	.117	.907
Akademiker	20	12.10	2.81				
Nicht-Akademiker	15	12.00	2.00				
Davis Enjoyment	35			7.59	.01	<0.001	1.00
Akademiker	20	11.80	2.67				
Nicht-Akademiker	15	11.80	1.15				
Davis Ease of Use	35			.11	.74	<0.001	1.00
Akademiker	20	14.60	3.44				
Nicht-Akademiker	15	14.60	3.25				

Anmerkung: Akademiker: Ärzte, Psychologen; Nicht-Akademiker: Krankenschwestern, -pfleger, MTRAs, PTAs.

7.4.7. Zusammenhänge zwischen Benutzung von Computeranwendungen und Motivation

Im Folgenden wurde der Frage nachgegangen, ob Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit der Benutzung von Computeranwendungen und der extrinsischen und intrinsischen Motivation, erhoben durch den von Davis et al. (1992) entwickelten Fragebogen, bestehen. Bezüglich der Benutzung von Computeranwendungen wurden die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie in zwei Gruppen eingeteilt (Benutzung unter und über 4 Stunden am Tag). Die Teilnehmer/-innen, die Computeranwendungen über 4 Stunden am Tag verwenden, wiesen auch in den Motivationsskalen von Davis et al. (1992) höhere Werte auf. Signifikant wird dieser Unterschied bei den Dimensionen „Usefulness“ und „Enjoyment“. Bei der Dimension „Ease of Use“ ist der Unterschied knapp nicht signifikant ($p > 0.05$, T-Test, zweiseitig), (vgl. Tab. 7-16).

Tabelle 7-16: Zusammenhänge zwischen Benutzung von medizinischen Computeranwendungen und Motivation

	N	MW	SD	Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test	
				F	Signifikanz	T	Signifikanz (2-seitig)
Davis Usefulness	34			.390	.537	2.215	.034
> 4 Stunden am Tag	12	13.33	1.87				
< 4 Stunden am Tag	22	11.50	2.50				
Davis Enjoyment	34			.390	.582	2.243	.032
> 4 Stunden am Tag	12	12.92	1.83				
< 4 Stunden am Tag	22	11.41	1.89				
Davis Ease of Use	34			<0.001	.991	1.873	.075
> 4 Stunden am Tag	12	16.08	3.40				
< 4 Stunden am Tag	22	13.86	3.12				

Von der Skala „Davis Ease of Use“ wird unter der Annahme der Ungleichheit berichtet.

7.4.8. Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungen zu Telematik

Im Folgenden ist der Frage nachgegangen worden, inwiefern die extrinsische und intrinsische Motivation, erhoben durch den Davis-Fragebogen (Davis et al. 1992) Einfluss auf die Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen, erhoben durch den in dieser Studie entwickelten TEMP-Fragebogen, nimmt. Hinsichtlich der Frage, ob zwischen extrinsischer und intrinsischer Motivation ein Zusammenhang zu Einstellungen zu Telematikanwendungen herzustellen ist, muss festgestellt werden, dass diesbezüglich keine signifikanten Korrelationen herzustellen sind (vgl. Tab. 7-17).

Tabelle 7-17: Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungen zu Telematik

TEMP-Skalen		Davis-Skalen (Davis et al. 1992)			
		N	Usefulness	Enjoyment	Ease-of-Use
Informationsfluss im Prozess	Korrelation nach Pearson	19	.051	.266	.205
	Signifikanz (2-seitig)		.836	.271	.399
Koordinationsfluss und Kooperation	Korrelation nach Pearson	29	.118	.073	.039
	Signifikanz (2-seitig)		.540	.706	.842
Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	Korrelation nach Pearson	27	.131	.245	.009
	Signifikanz (2-seitig)		.515	.219	.963
Folgen der Informationsqualität	Korrelation nach Pearson	24	.094	.017	.070
	Signifikanz (2-seitig)		.664	.935	.746
Patienten-information	Korrelation nach Pearson	30	.094	.068	.057
	Signifikanz (2-seitig)		.622	.723	.763
Technik	Korrelation nach Pearson	30	.223	.167	.199
	Signifikanz (2-seitig)		.237	.377	.292

Anmerkung: Ein höherer Wert in den TEMP-Skalen entspricht einer stärkeren Bewertung.

7.4.9. Zusammenhang subjektiv empfundener Vorteile telemedizinischer Anwendungen und extrinsischer und intrinsischer Motivation

Im Folgenden soll dargestellt werden, inwiefern ein signifikanter Zusammenhang zwischen der extrinsischen und intrinsischen Motivation, Computeranwendungen zu benutzen (erhoben durch die Skalen des Davis-Fragebogens, Davis et al. 1992) und den konkret empfundenen Vorteilen von telemedizinischen Anwendungen besteht. Tabelle 7-18 stellt diese Zusammenhänge dar. Signifikanzen wurden zwischen der Davis-Skala „Usefulness“ und vier konkreten Vorteilen der Telematik „Kostensparnis“ (Phi .727; Signifikanz .012), „Zeitmanagement“ (Phi-Koeffizient .810; Signifikanz .002) „Zusammenarbeit“ (Phi-Koeffizient .712; Signifikanz .048) und „Transparenz“ (Phi-Koeffizient .638; Signifikanz .050) gefunden. Bei den übrigen Korrelationen konnten keine Signifikanzen gefunden werden. Als annähernd signifikant ist die Korrelation zwischen dem Vorteil „Doppeluntersuchungen“ und „Usefulness“ (Phi-Koeffizient .635; Signifikanz .052) zu nennen. Bei der Untersuchung der Zusammenhänge von benannten Nachteilen zu telemedizinischen Anwendungen und extrinsischer und intrinsischer Motivation konnten keine Signifikanzen gefunden werden (vgl. Tab. 7-18).

Tabelle 7-18: Vorteile von Telematik und Motivation

Vorteil	Skalen aus Davis et al. 1992								
	Usefulness			Enjoyment			Ease of Use		
	N	Phi	p	N	Phi	p	N	Phi	p
Kostensparnis	31	.727	.012	31	.511	.325	31	.535	.633
zügigere Einweisung	31	.342	.712	31	.493	.376	31	.536	.632
Befundübermittlung	31	.474	.323	31	.474	.431	31	.416	.912
Weiterbehandlung	31	.440	.423	31	.441	.535	31	.430	.890
Doppeluntersuchungen	31	.635	.052	31	.480	.413	31	.755	.089
Zeitmanagement	31	.810	.002	31	.563	.198	31	.616	.380
Patientenbindung	31	.557	.142	31	.609	.118	31	.590	.460
Zusammenarbeit	25	.712	.048	25	.353	.794	25	.571	.700
Transparenz	31	.638	.050	31	.398	.672	31	.614	.388
Wartezeiten	31	.500	.258	31	.489	.386	31	.460	.833

7.4.10. Zusammenhang zwischen beruflicher Gratifikation und Einstellungen zu Telematik

Der Hypothese, dass persönliche Einstellungen zum Arbeitsplatz, gemessen an beruflichen Gratifikationskrisen, erhoben durch den ERI-Fragebogen (Efford-Reward-Imbalance-Questionnaire; Siegrist et al. 2004), Einfluss auf die Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen, erhoben durch den TEMP-Fragebogen, nimmt, wurde im Folgenden nachgegangen. Tabelle 7-19 stellt die Korrelationen zwischen diesen Dimensionen dar. Durch die ER-Ratio soll eingeschätzt werden, wie hoch die Arbeitsbelastung der Teilnehmer/-innen ist. Werte > 1.0 geben ein hohes Risiko, Werte um 1.0 bedeuten ein geringeres oder gar kein Risiko eines Ungleichgewichtes zwischen hoher Verausgabung und geringer Belohnung am Arbeitsplatz.

Zum Testen der Hypothese, dass berufliche Gratifikationskrisen und Einstellungen zu Telematikanwendungen einen linearen Zusammenhang aufweisen, wurde der Pearson'sche Koeffizient r herangezogen. Nur in der Skala „Informationsfluss im Prozess“ konnte ein statistisch bedeutsamer Unterschied nachgewiesen werden ($r = 0.506$, $p = 0.038$). Zwischen den übrigen Skalen und der Efford-Reward-Ratio konnten sich keine signifikanten Zusammenhänge darstellen lassen.

Tabelle 7-19: Zusammenhang zwischen beruflicher Gratifikation und Einstellungen zu Telematik

TEMP-Skalen		Effort-Reward-Ratio
Informationsfluss im Prozess	Korrelation nach Pearson	.506*
	Signifikanz (2-seitig)	.038
	N	17
Koordinationsfluss und Kooperation	Korrelation nach Pearson	.122
	Signifikanz (2-seitig)	.569
	N	24
Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	Korrelation nach Pearson	.267
	Signifikanz (2-seitig)	.270
	N	19
Folgen der Informationsqualität	Korrelation nach Pearson	.179
	Signifikanz (2-seitig)	.450
	N	20
Patienteninformation	Korrelation nach Pearson	.249
	Signifikanz (2-seitig)	.252
	N	23
Technik	Korrelation nach Pearson	.060
	Signifikanz (2-seitig)	.784
	N	23

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

8. Diskussion

Die vorliegende Arbeit ordnet sich ein in den Themenbereich „Medizinpsychologische Aspekte der Telemedizin“ (vgl. Miller 2002; Schmidt u. Koch 2003) und beschreibt den Ausschnitt der persönlichen Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen. Die Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung war es, Parameter zu identifizieren, die bezüglich der *persönlichen Einstellungen des medizinischen Personals zu Telematikanwendungen*, der *extrinsischen und intrinsischen Motivation* des medizinischen Personals und ihren *Einstellungen zum Arbeitsplatz*, fördernden oder hemmenden Einfluss auf den Einführungsprozess von Telematik haben könnten. Die Studie beschreibt Instrumententwicklung und Fragebogenstudie gleichzeitig. Es wäre sinnvoll, beide Bereiche zu trennen, aber vor allem im Bereich der Einstellungen zu Telemedizin als einem relativ neuen Forschungsgebiet sind orientierende Studien zur Hypothesengenerierung wichtig. Eine Diskussion der Fragebogenstudie wird in dieser Studie nicht vorgenommen. Der Fragebogen wird in weiteren prospektiven Interventionsstudien getestet werden. So können aus dieser Studie und aus den noch folgenden Studien endgültige Ergebnisse entwickelt werden.

Im Mittelpunkt der Betrachtungen standen dabei folgende Ansätze:

1. Erhebung von Basisdaten:
 - a) Technische Ausstattung am Arbeitsplatz
 - b) Momentaner Stand der tatsächlichen Benutzung von telemedizinischen Anwendungen in den befragten Krankenhäusern
 - c) Zeitaufwand für Dokumentation
2. Im Bereich der persönlichen Einstellungen:
 - a) Vergleich der Einstellungen von Mitarbeitern verschiedener Berufsgruppen
 - b) Altersunterschiede
 - c) Subjektive Einschätzung des Nutzens von telemedizinischen Anwendungen
 - d) Evaluation der Einstellungen der Mitarbeiter/-innen zum Status der Kommunikation
 - e) Wichtigkeit persönlicher Kommunikation
 - f) Konkrete Einstellungen zu Vor- und Nachteile von Gesundheitstelematik
 - g) Geschlechtsunterschiede
 - h) Unterschiede bei Mitarbeitern mit unterschiedlichen Computerkenntnissen
 - i) Zusammenhang zwischen subjektiv empfundenen Vor- und Nachteilen von Telemedizin und den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen
3. Im Bereich der extrinsischen und intrinsischen Motivation:
 - a) Vergleich der Einstellungen von Mitarbeitern verschiedener Berufsgruppen
 - b) Unterschiede bei Mitarbeitern mit unterschiedlichen Computerkenntnissen
 - c) Zusammenhang zwischen Motivation und den Einstellungen zu Gesundheitstelematik
4. Im Bereich der beruflichen Gratifikationskrisen
 - a) Zusammenhang zwischen Einstellungen zum Arbeitsplatz und Einstellungen zu Gesundheitstelematik

Wie die Ergebnisse der Studie zeigen, könnten die persönlichen Einstellungen und das spezifische Arbeitsumfeld einen Einfluss auf die Einführung telemedizinischer Anwendungen haben. Im Folgenden soll auf die gefundenen Ergebnisse bezüglich der oben genannten zentralen Fragestellungen zusammenfassend eingegangen werden.

8.1. Basisdaten

Die Ergebnisse der Fragen zur momentanen technischen Ausrüstung an den Arbeitsplätzen zeigen, dass telemedizinische Anwendungen zum Erhebungszeitpunkt nur teilweise eingeführt sind. So nutzen beispielsweise nur 64 % der Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie zum Erhebungszeitpunkt elektronischen Befundversand und erst ca. 26 % elektronischen Bildversand. Videokonferenzen werden noch von keinem/r der Teilnehmer/-innen benutzt. Dies unterstützt die Annahme, dass die Implementation telemedizinischer Anwendungen hinter dem möglichen Anwendungspotential zurückliegt und entspricht den Annahmen aus der Literatur (Warda u. Noelle 2002; Jäckel et al. 2000; Jähn u. Nagel, 2004). Angesichts dieser Ergebnisse ist zu bedenken, dass die momentane Verwendung von telemedizinischen Anwendungen von Krankenhaus zu Krankenhaus sehr unterschiedlich ist, und in einzelnen Krankenhäusern Unterschiede diesbezüglich zwischen den einzelnen Fachbereichen bestehen könnten. So könnte elektronischer Bildversand in radiologischen Abteilungen bereits täglich verwendet werden und auf pädiatrischen Stationen des gleichen Krankenhauses nicht.

Es müssten bundesweite Erfassungen aller Krankenhäuser und aller Stationen stattfinden, um über den tatsächlichen Stand des Implementationsprozesses der Telemedizin genauere Angaben erheben zu können. Insgesamt stehen die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie Anwendungen der Telemedizin positiv gegenüber (vgl. Tab. 7-9). Den Vorteil der schnelleren Befundübermittlung beispielsweise bejahen 94.4 % der Studienteilnehmer/-innen. Dies entspricht der Annahme von Jäckel et al. (2000), dass der Informationsfluss zwischen den Beteiligten im Gesundheitswesen durch Telematik entscheidend verbessert werden würde. Am meisten befürchteten die Mitarbeiter/-innen, dass das System unzuverlässig sein könnte (52.8 %). Nur 22.2 % des befragten medizinischen Personals befürchteten, dass telemedizinische Anwendungen zu kompliziert sein könnten. 41.7 % der Teilnehmer/-innen befürchteten eine ungenügende Datensicherheit. Dies entspricht den Annahmen in der Literatur. Jähn u. Nagel (2004) befürchteten, dass durch das Vorliegen von Patientendaten in digitalisierter Form die Risiken des Datenmissbrauchs und der Datenmanipulation steigen könnten.

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie der Implementation von telemedizinischen Anwendungen mit eher positiven Erwartungen gegenüberstehen.

8.2. Persönliche Einstellungen zu Telemedizin

Bezüglich der Hypothese von Unterschieden in den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen bei verschiedenen Alters- oder Berufsgruppen lassen die Daten die Annahme zu, dass die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie insgesamt eine ähnliche Einstellung zu der momentan verwendeten Kommunikation und den darin bestehenden Schwierigkeiten haben (vgl. Tab. 7-3). Im Vergleich der Berufsgruppen und der Altersgruppen sind ähnliche Ergebnisse bezüglich der persönlichen Einstellungen zur momentan verwendeten Kommunikation vorhanden. Die Hypothesen, dass es Unterschiede in den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen zwischen verschiedenen Berufsgruppen und zwischen verschiedenen Altersgruppen gibt, kann auf der Grundlage der dargestellten Ergebnisse nur bedingt angenommen werden. Hypothesenkonform zeigte sich bei der Einstellung zur Anpassung der Terminkoordination an die Dringlichkeit ein signifikanter Unterschied ($p = 0.016$) zwischen den Altersgruppen. Teilnehmer/-innen unter 40 Jahre empfanden dies mehr als Teilnehmer/-innen über 40 Jahre. Ebenso waren die jüngeren Teilnehmer/-innen eher der Meinung, dass für den eigenen Arbeitsbereich unnötige Befunde, Arztbriefe oder Bilder übermittelt wurden als die älteren Teilnehmer/-innen ($p = 0.032$). Außerdem hypothesenkonform zeigten sich die Ergebnisse bei der Befürchtung, dass durch die technische Vernetzung die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden könnte zwischen den Berufsgruppen ($p = 0.043$). In diesem Fall hatte das ärztliche Personal bei dieser Befürchtung höhere Werte als das Pflegepersonal.

Vermutet werden könnte in diesem Zusammenhang außerdem, dass Mitarbeiter/-innen über 40 Jahre eine positivere Einstellung zu den bestehenden Kommunikationssystemen haben, da sie im Mittelwertsvergleich höhere Werte erzielen, die aber keine Signifikanz aufweisen. Dies widerspricht den Annahmen von Westerman u. Davies (2000), die herausfanden, dass ältere Arbeitnehmer Nachteile haben, wenn sie mit neuen Technologien arbeiten sollen. Insgesamt müssen diese Ergebnisse müssen aber vorsichtig interpretiert werden, da nur ca. 25 % der Teilnehmer/-innen über 40 Jahre alt waren. Es beteiligten sich keine Mitarbeiter/-innen über 56 Jahren an der Fragebogenstudie, was hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, dass kaum Mitarbeiter/-innen über 56 Jahren auf den Stationen der befragten Kliniken arbeiten. Hier müssten weitere Evaluationen beispielsweise in Arztpraxen stattfinden.

Teilweise hypothesenkonform sind auch die Ergebnisse hinsichtlich des Geschlechts und der Einstellung zu telemedizinischen Anwendungen (vgl. Tab. 7-10). Für 2 von 6 Skalen zu Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen (erfasst durch TEMP) wies der T-Test die Unterschiede als statistisch signifikant aus. Zum einen in Bezug auf den Informationsfluss im Prozess ($p = 0.012$) und zum anderen bei der Skala „Folgen der Informationsqualität“ ($p = 0.001$). Dies scheinen Männer und Frauen unterschiedlich zu bewerten. In beiden Fällen erreichten die Mittelwerte der Männer höhere Werte als die der Frauen. Für die übrigen Skalen fanden sich entgegen der Hypothese keine signifikant unterschiedlichen Bewertungen. Eventuell lässt sich hier eine Tendenz erkennen, dass Männer telemedizinischen Anwendungen gegenüber aufgeschlossener gegenüberstehen als Frauen. Hinsichtlich der Hypothese, dass ein Unterschied bezüglich der beruflichen Stellung bei Einstellungen zu Telematikanwendungen bestehen könnte, zeigten die Befunde ein wenig hypothesenkonformes Bild. So wies der T-Test bezüglich der Skalen des TEMP-Fragebogens und der Gruppen Akademiker und Nicht-Akademiker keine signifikant unterschiedlichen Mittelwerte auf (vgl. Tab. 7-11). Entgegen der Hypothese kann also vermutet werden, dass zwischen den Berufsgruppen keine wesentlichen Unterschiede in den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen bestehen.

Bezüglich der Annahme eines Zusammenhangs zwischen subjektiv bewerteten Computerkenntnissen und der Bewertung von telemedizinischen Anwendungen konnte hypothesenkonform eine signifikante Korrelation zwischen Computerkenntnissen und der Bewertung von spezifischen Telematikanwendungen bei der spezifischen Erhebung des Nutzens der Versendung von Bildern und Befunden per Internet gefunden werden ($p = 0.006$; vgl. Tabelle 7-12). Die Signifikanz konnte bei der übrigen Bewertung spezifischer Telematikanwendungen nicht dargestellt werden, was daran liegen könnte, dass einige spezifische Telematikanwendungen im Klinikalltag keine Verwendung finden (Patientenorientierte emails, e-Akte, e-Rezept). Bezüglich der Übermittlung von Laborergebnissen wurde ebenfalls keine signifikante Korrelation zwischen Computerkenntnissen und der Einstellung zur elektronischen Übermittlung von Laborergebnissen gefunden. Da die Bewertung der Übermittlung von Laborergebnissen im Mittelwert bei 4.84 sehr hoch ist, könnte man vermuten, dass alle Teilnehmer/-innen, sowohl die mit guten als auch die mit schlechten Computerkenntnissen, diesen Dienst positiv empfinden. Obwohl dieses Ergebnis nicht hypothesenkonform ist, legt es die Vermutung nahe, dass Telematikanwendungen, wenn sie in den Klinikalltag eingeführt sind, als nützlich bewertet werden. Ein Zusammenhang zwischen subjektiv empfundenen Vorteilen telemedizinischer Anwendungen und persönlichen Einstellungen zu Gesundheitstelematik, erhoben durch den TEMP-Fragebogen (vgl. Tab. 7-13), konnte zwischen dem erhobenen Vorteil „Befundübermittlung“ und drei der sechs TEMP-Skalen gefunden werden. Signifikant wurde dieser Zusammenhang zwischen „Befundübermittlung“ und den Skalen „Koordinationsfluss und Koordination“, „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ und „Patienteninformation“. Zwischen „Befundübermittlung“ und „Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit“ ist dieser Zusammenhang hochsignifikant (Signifikanz 0.004).

Auch bezüglich dieser Ergebnisse lässt sich die beobachtete positive Bewertung der Befundübermittlung in Korrelation zu den persönlichen Einstellungen zu Gesundheitstelematik möglicherweise zumindest teilweise damit erklären, dass elektronische Befundübermittlung bereits auf vielen Stationen eingeführt ist und als positiv empfunden wird. Besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang der bereits vielerorts eingeführte Teilbereich der Telemedizin, die Teleradiologie.

Kein Zusammenhang konnte zwischen den Skalen des TEMP-Fragebogens und den subjektiv empfundenen Nachteilen telemedizinischer Anwendungen (vgl. Tab. 7-14) dargestellt werden. Zwischen den erhobenen Nachteilen und den Skalen ergaben sich keine signifikanten Korrelationen.

8.3. Motivation und Einstellungen zu Telemedizin

Bezogen auf die Hypothese der unterschiedlichen extrinsischen und intrinsischen Motivation Computeranwendungen zu verwenden bei verschiedenen Berufsgruppen haben sich keine signifikanten Unterschiede finden lassen (vgl. Tabelle 7-15). Angesichts der Ergebnisse lässt sich sogar vermuten, dass bei akademischem Personal als auch bei nicht-akademischem Personal nahezu gleiche Motivation vorliegt.

Hypothesenkonform zeigten sich die Ergebnisse bezüglich des Zusammenhanges zwischen der Benutzung von Computeranwendungen und der extrinsischen und intrinsischen Motivation (vgl. Tab. 7-16). Personen, die mehr als 4 Stunden pro Tag mit medizinischen Computeranwendungen verbringen, haben im T-Test in zwei von drei Skalen des Fragebogens zur extrinsischen und intrinsischen Motivation signifikant höhere Werte als Personen, die unter 4 Stunden pro Tag mit medizinischen Computeranwendungen verbringen. Im Bereich „Usefulness“ ist der Unterschied signifikant ($p = 0.034$), als auch im Bereich „Enjoyment“ ($p = 0.032$). Im Bereich „Ease of use“ gibt es einen Unterschied, dieser erreicht allerdings nicht Signifikanzniveau ($p = 0.075$). Somit lässt sich die Vermutung nahe legen, dass Teilnehmer/-innen, die von einer hohen extrinsischen und intrinsischen Motivation geprägt sind, das Angebot der medizinischen Computeranwendungen vermehrt nutzen. Wie also aufgrund der Studienlage vermutet (Dansky et al. 1999), könnte davon ausgegangen werden, dass durch den Faktor der Motivation ein Selektionseffekt bezüglich der Einführung von Telemedizin auszugehen scheint. Somit wäre die Motivation der Mitarbeiter des medizinischen Personals als ein wichtiger Parameter für die Einführung der telemedizinischen Anwendungen zu betrachten. Nachweisen lässt sich dieser Zusammenhang nicht durch die Korrelation zwischen den von Davis et al. (1992) erhobenen Skalen zur extrinsischen und intrinsischen Motivation und den in diesem Fragebogen entwickelten Skalen zur Einstellung zu telemedizinischen Anwendungen (vgl. Tab. 7-17). Hier ließen sich keine Signifikanzen feststellen. Hypothesenkonform zeigen sich die Ergebnisse der Zusammenhänge zwischen den konkret benannten und erhobenen Vorteile von Gesundheitstelematik und der Motivation, erhoben durch die Skalen von Davis et al. (1992) (vgl. Tab. 7-18). In der Davis-Skala „Usefulness“ zeigten sich in 4 von 10 Korrelationen mit erfragten Vorteilen signifikante Zusammenhänge. Die Vorteile, die mit dieser Skala signifikant korrelieren sind „Kostensparnis“ (Signifikanz .012), „Zeitmanagement“ hochsignifikant (Signifikanz .002), „Zusammenarbeit“ (Signifikanz .048), „Transparenz“ (Signifikanz .050). Annähernd signifikant ist die Korrelation dieser Skala mit dem Vorteil „Vermeidung von Doppeluntersuchungen“ (Signifikanz .052). Somit gibt es Korrelationen zu der Hälfte der benannten Vorteile und der Skala „Usefulness“. Mit den übrigen Skalen gibt es keine signifikanten Korrelationen. Dies ist insofern interessant, da die Davis-Skalen sich psychometrisch sehr stark ähneln, in diesem Falle aber deutlich wird, wo die Skalen sich inhaltlich voneinander abgrenzen. Es lässt sich aus diesen Ergebnissen möglicherweise ableiten, dass die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie, die Telematikanwendungen als vorteilhaft bewerten, ebenso die Nützlichkeit (Skala „Usefulness“) hoch bewerten, aber die Freude an der Bedienung (Skala „Enjoyment“) und die Einfachheit der Benutzung (Skala „Ease of Use“) weniger positiv bewerten.

8.4. Verausgabung und Belohnung am Arbeitsplatz und Einstellungen zu Telemedizin

Die Daten von über 2/3 der Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie wiesen zum Erhebungszeitpunkt ein hohes Risiko eines Ungleichgewichtes zwischen hoher Verausgabung und geringer Belohnung am Arbeitsplatz auf (vgl. Tab. 6-13). Inwiefern dies die Einstellungen zu Telemedizin beeinflusst konnte im Rahmen dieser Studie nur annäherungsweise beantwortet werden. Zusammenhänge zeigten sich nur teilweise zwischen der Effort-Reward-Ratio des ERI-Fragebogens (Effort-Reward-Imbalance-Questionnaire) und den Skalen des eigenen Fragebogens (TEMP). Signifikant zeigten sich die Korrelationen zwischen der Effort-Reward-Ratio und der TEMP-Skala „Informationsfluss im Prozess“ (Signifikanz .038). Die Items der TEMP-Skala beinhalten Aussagen über Geschwindigkeit und Qualität des Datenaustausches (vgl. 4.1.6. Skalen des TEMP-Fragebogens). Eine Deutung ist möglicherweise, dass Mitarbeiter/-innen, die durch hohen Ehrgeiz eine hohe Arbeitsleistung erbringen, die Belohnung für diesen Aufwand vermissen. Somit würden diese Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie ihre Arbeitsleistung und damit die Geschwindigkeit und Qualität des Datenaustausches positiv bewerten, aber hohe Werte bezüglich Effort-Reward-Ratio erreichen. Die Korrelationen der übrigen Skalen ergab keine signifikanten Ergebnisse. Um den Einfluss der Einstellungen zum Arbeitsplatz mit den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen zu messen, sollten umfangreichere Evaluationen folgen. Es ist anzumerken, dass der ERI-Fragebogen prinzipiell für grössere epidemiologische Studien entwickelt worden ist und daher möglicherweise diese Ergebnisse bei der kleinen Stichprobe dieser Studie in grösseren Studien überprüft werden sollten.

8.5. Rücklauf

Bezüglich dieser Ergebnisse ist zu erwähnen, dass Mitarbeiter/-innen, die größere Befürchtungen hinsichtlich neuer Technologien haben, eventuell einen Fragebogen zu diesen Technologien nicht ausgefüllt hätten und so bereits im Vorfeld eine Selektion stattgefunden haben könnte. Um diese Selektion zumindest geringer zu halten als nötig, wurde der Fragebogen in der traditionellen Papierform verteilt und nicht als elektronischer Fragebogen per email versandt. Im Einzelnen wurden die Fragebögen wie folgt verteilt:

Die folgende Tabelle 8-1 beschreibt die Verteilungsorte und -menge des Fragebogens und die jeweilige Anzahl der zurückgesandten Fragebögen.

Tabelle 8-1: Rücklauf der Fragebögen

	Verteilung		Rücklauf	
	Pflegepersonal/ MTAs	Akademisches Personal	Pflegepersonal/ MTAs	Akademisches Personal
Gynäkologie UKE	20	8	3	4
Radiologie UKE	10	10	3	2
Chirurgie, Albertinen KH	15	10	0	2
Innere Medizin, KH Rissen	5	10	0	5
Pädiatrie, KH Altona	5	5	1	2
Kardiologie UKE	5	10	5	3
Psychiatrie UKE	10	10	6	5
Gesamt	70	63	18	23

Gründe für den schlechten Rücklauf könnten unter anderem darin gesehen werden, dass der Fragebogen einigen Teilnehmer/-innen zu kompliziert erschien. Diese Wahrnehmung lässt sich möglicherweise durch die Tatsache erklären, dass eine Auseinandersetzung mit dem Thema Telematik prinzipiell kompliziert erscheint. Eventuell sind die Ergebnisse der positiven Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen durch diese Prä-Selektion daher kritisch zu sehen. Weitere Gründe für den Rücklauf liegen eventuell an der Arbeitsüberlastung auf vielen Stationen, so dass keine Zeit für zusätzliche Aufgaben vorhanden war. Außerdem gab es Berufsgruppen, die in diesem Fragebogen deutlich unterrepräsentiert waren, wie beispielsweise Schreibkräfte und Chefärzte.

Hier sind weitere umfassendere Studien nötig. Auch bezüglich der Motivation stellt sich die Frage, ob grundsätzlich unmotivierte Mitarbeiter/-innen sich überhaupt auf eine Fragebogenstudie eingelassen haben, oder ob auch diesbezüglich eine Prä-Selektion stattfand.

Es sei weiterhin darauf hingewiesen, dass die beschriebenen Ergebnisse nur pilotstudienhaft evaluiert wurden und diesbezüglich wesentlich größere Studien folgen müssten, um sichere Ergebnisse zu erhalten. Auch muss sich der in dieser Studie entwickelte Fragebogen (TEMP) weiteren Prüfungen stellen, um sicherzugehen, dass der Fragebogen in dieser Form ausreichend ist. Nicht beachtet wurden in der Fragebogenstudie die Einstellungen der Patientinnen, auch wenn Interviews mit einer Patienten-Selbsthilfegruppe zur Entwicklung des Fragebogens (TEMP) verwendet wurden. Eine Evaluierung der Patienten/-innen sollte aber in einem anderen Rahmen stattfinden, da auch diese Einstellungen einen nicht unerheblichen Faktor bei der Einführung von telemedizinischen Anwendungen darstellen könnte. Außerdem wurden viele Faktoren, die die Einstellungen des medizinischen Personals zu Computeranwendungen beeinflussen könnten, wie beispielsweise Arbeitsplatzgestaltung, Lichtverhältnisse, Bildschirmgröße u.a., nicht berücksichtigt. Auch hier müssten konkrete Erhebungen folgen. In weiteren Studien sollten auch Befragungen von Mitarbeitern/-innen in Arztpraxen folgen, diese wurden aufgrund des Pilotstudien-Charakters nicht befragt.

Letztlich ist darauf hinzuweisen, dass Telematik ein übergeordneter Begriff ist, unter dem sich vielfältige Anwendungsbereiche finden. Es wird nötig sein, die Veränderungen in den Arbeitsbereichen individuell zu evaluieren.

9. Zusammenfassung

Hintergrund: Die Anwendung von Telemedizin in verschiedenen klinischen Abteilungen kann der Optimierung von Handlungsabläufen, Unterstützung der Entscheidungsfindungen und der Kommunikation innerhalb des an der Versorgung der Patienten und Dokumentation der Fälle beteiligten Fachpersonals dienen. Die Einführung telemedizinischer Anwendungen bedeutet für das medizinische Fachpersonal eine Veränderung ihrer gewohnten Arbeitsabläufe. In der Einführungsphase von Telemedizin und Gesundheitstelematik sollte insbesondere Fragen nach Veränderungen in Arbeitsabläufen und den persönlichen Einstellungen zur Gesundheitstelematik durch das medizinische Fachpersonal untersucht werden, da diese einen bedeutenden Einfluss auf die Umsetzungsmöglichkeiten der Implementation von telemedizinischen Anwendungen haben könnte. Dieser Aufgabe widmete sich in einem ersten Ansatz die vorliegende Studie.

Ziel: Übergeordnetes Ziel der vorliegenden medizinspsychologischen Studie war es, Einstellungen, Prozesse und Outcome-Parameter, die von der Einführung von Gesundheitstelematik betroffen sind, auf Seiten der Professionellen zu identifizieren.

Methodik:

Phase 1: Instrumententwicklung

Es wurden Interviews transkribiert, die von Mitarbeitern des Gutachtenteams Niemeyer und Stettin im Rahmen des Projektes „Telematik in einem Demonstrationsvorhaben Brustkrebs“ der Hamburger Behörde für Umwelt und Gesundheit (BUG) mit Vertretern der Krankenkasse, der kassenärztlichen Vereinigung, Ärzten, Krankenschwestern und Patientinnen geführt wurden. Aus den Aussagen wurden Items entwickelt, die zur Erstellung eines neuen Fragebogens zur Evaluierung der persönlichen Einstellungen des medizinischen Personals zu telemedizinischen Anwendungen verwendet wurden.

Phase 2: Pilotstudie

Dieser neu entwickelte Fragebogen (TEMP = Telemedizin: Einstellungen des medizinischen Personals) wurde dann in einem zweiten Schritt in verschiedenen Hamburger Krankenhäusern persönlich bei medizinischem Personal getestet. Zur Validierung des eigenen Fragebogens wurden zwei Standardfragebögen hinzugefügt: 1. Fragebogen zur extrinsischen und intrinsischen Motivation, Computeranwendungen zu verwenden, erstellt von Davis et al. 1992. 2. Efford-Reward-Questionnaire (ERI; Siegrist et al. 2004). Dieser Fragebogen Einstellungen zum Arbeitsplatz, insbesondere berufliche Gratifikationskrisen.

Stichprobe der Pilotstudie: Es beteiligten sich 41 medizinische Mitarbeiter/-innen der gynäkologischen, der radiologischen, der kardiologischen und der psychiatrischen Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf, der Abteilung für Innere Medizin und der Abteilung für Chirurgie des Klinikum West und Mitarbeiter des Kinderkrankenhauses Altona (51,1 % ärztliches Personal, 43,9 % medizinisches Hilfspersonal, 4,9 % Psychologen).

Methoden der Pilottestung: Neben deskriptiven Analysen wurden Mittelwertanalysen sowie statistische Zusammenhangsanalysen (Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson, Chi, Phi) durchgeführt. Für die Auswertung der Mittelwertvergleiche (t-Tests), der Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson und des Phi-Koeffizienten wurde ein Signifikanzniveau bei $p < 0.05$ gesetzt. In der vorliegenden Arbeit war es weniger von Interesse dezidierte inhaltliche Hypothesen statistisch abzusichern als vielmehr orientierend Hypothesen zu generieren.

Ergebnisse: Im Rahmen der vorliegenden Stichprobe zeigte sich, dass telemedizinische Anwendungen zum Erhebungszeitpunkt in Hamburg nur teilweise eingeführt sind. Dies unterstützt die Annahme verschiedener Autoren (Warda u. Noelle 2002; Jäckel et al. 2000; Jähn u. Nagel, 2004), dass die Implementation telemedizinischer Anwendungen hinter dem möglichen Anwendungspotential zurückliegt und unterstützt die Notwendigkeit, Risiken und Hemmnisse auf Seiten der Beteiligten zu untersuchen. Insgesamt stehen die Teilnehmer/-innen der Fragebogenstudie der Telemedizin mit positiven Erwartungen gegenüber. Im Vergleich der Berufs- und Altersgruppen ließen sich bezüglich der persönlichen Einstellungen zu Telemedizin wenig Unterschiede finden. Hinsichtlich der Geschlechter hatten männliche Teilnehmer der Fragebogenstudie teilweise signifikant höhere Werte bezüglich der Einstellungen telemedizinischer Anwendungen als weibliche Teilnehmerinnen. Die Einstellungen der Akademiker im Vergleich zu den Einstellungen der Nicht-Akademiker zu Telemedizin wiesen kaum Unterschiede auf. Bezüglich der Motivation ließ sich feststellen, dass es keine Unterschiede in der Motivation zwischen den Berufs- und Altersgruppen gab. Signifikante Korrelationen wurden zwischen der Motivation der Teilnehmer/-innen und Computerkenntnissen gefunden. Teilnehmer/-innen mit besseren Computerkenntnissen wiesen eine höhere Motivation auf, Computeranwendungen zu benutzen. Signifikante Werte gab es beim Vergleich der Gruppen, die mehr als 4 Stunden täglich mit Computeranwendungen verbringt und der Gruppe, die weniger als 4 Stunden täglich mit Computeranwendungen verbringt und deren Motivation, insofern als dass Teilnehmer/-innen, die täglich über 4 Stunden mit Computeranwendungen verbringen, eine höhere Motivation aufweisen als die Teilnehmer, die unter 4 Stunden täglich mit Computeranwendungen verbringen. Hinsichtlich des Risikos eines Ungleichgewichtes zwischen hoher Verausgabung und geringer Belohnung am Arbeitsplatz wiesen über 2/3 der Teilnehmer/-innen zum Erhebungszeitpunkt ein hohes Risiko diesbezüglich auf. Inwiefern dies die Einstellungen zu Telemedizin beeinflusst, konnte im Rahmen dieser Studie nur annäherungsweise beantwortet werden und sollte in weiteren umfassenderen Studien mit größeren und homogeneren Stichproben überprüft werden.

Die Gütekriterien der TEMP-Skalen wiesen sich als zufriedenstellend aus. Allerdings zeigten die Skalen „Informationsfluss im Prozess“ und „Folgen der Informationsqualität“ eine hohe Redundanz, so dass hier eine Reanalyse vorgenommen werden sollte.

Diskussion: Die Ergebnisse der Fragebogenstudie legen nahe, dass die Einstellungen des medizinischen Personals ein relevanter Faktor für die Umsetzung telemedizinischer Technologien in Krankenhäusern sind. Insbesondere lässt sich anhand der in dieser Studie erhobenen Daten und den daraus resultierenden Ergebnissen sagen, dass trotz der Ergebnisse anderer Studien, die herausfanden, dass ältere Arbeitnehmer insgesamt einen Nachteil haben, wenn sie mit neuen Technologien arbeiten sollen (Westerman u. Davies 2000), die in dieser Untersuchung gefundenen Ergebnisse vermuten lassen, dass ältere Arbeitnehmer positiver zu ihrem Arbeitsplatz und zu der Einführung von modernen Teletechnologien stehen als bisher angenommen. Außerdem zeigen die Ergebnisse weiterhin, dass Motivation einen wichtigen Faktor in der Akzeptanz der neuen Technologien darstellt. Wie also aufgrund der Studienlage vermutet (Dansky et al. 1999), könnte davon ausgegangen werden, dass durch den Faktor der Motivation ein Selektionseffekt bezüglich der Einführung von Telemedizin auszugehen scheint. Motivation scheint also ein zentraler Punkt hinsichtlich der Implementation von Telemedizin zu sein und diese sollte beim medizinischen Personal im Zuge der Implementation durch geeignete Maßnahmen gefördert werden. Weiterhin wichtig ist die Erkenntnis, dass die Nutzung an sich die Akzeptanz der Telemedizin fördert, wie es bei dem Beispiel der Befundübermittlung gezeigt werden konnte. Bei der Bewertung der Ergebnisse dieser Studie ist zu beachten, dass nur eine kleine Stichprobe (n=41) untersucht wurde, die zudem örtlich begrenzt (Hamburg) und in sich heterogen ist, sowohl was die verschiedenen Fachbereiche als auch die verschiedenen Berufs- und Altersgruppen angeht. Außerdem betrachtet die Studie die Einstellungen des medizinischen Personals zu Telemedizin nur zum Erhebungszeitpunkt. Studien, die den Implementationsprozess von Telemedizin in Längsschnittuntersuchungen erheben, sollten folgen.

Auch sollten die in dieser Studie entwickelten Skalen des TEMP-Fragebogens weiteren Testungen unterzogen und in Evaluationsstudien genutzt und überprüft werden. Insgesamt deuten die dargestellten Ergebnisse darauf hin, dass die persönlichen Einstellungen des medizinischen Personals ein wichtiger Faktor bei der Implementierung von telemedizinischen Anwendungen sind und somit Grundlage weiterer umfassenderer Studien sein sollten. Auch sollten die Ergebnisse dieser Studie Anlass geben, die Motivation der Mitarbeiter/-innen im Gesundheitswesen bezüglich telemedizinischer Anwendungen zu fördern. Dies könnte beispielsweise durch spezielle Fortbildungsprogramme, finanzielle Belohnungen oder eine Erhöhung der Freude am Arbeiten mit Telemedizin durch Vereinfachung der Software und benutzerfreundlicher Bedieneroberflächen geschaffen werden.

10. Literatur

- Bashshur RL (1998) Rethinking the evaluation and priorities in telemedicine. *Telemedicine Journal* 4:1-4
- Böhm U, Röhrig A, Schadow B (2003) Telemonitoring und Smart Home Care: Hohe Akzeptanz bei den über 50-Jährigen. *Deutsches Ärzteblatt* Jg. 100 Heft 50
- Bratton R, Short T (2001) Patient satisfaction with telemedicine: a comparison study of geriatric patients. *Journal of Telemedicine and Telecare* 7 (Suppl. 2) S2:85-86
- Dansky KH, Gamm LD, Vasey JJ, Barsukiewicz CK (1999) Electronic medical records: Are physicians ready? *Journal of healthcare management* 44(6):440-54
- Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR (1992) Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology* 22, 14, p. 1111-1132
- Dietzel GTW (2000) Chancen und Probleme der Telematik-Entwicklung in Deutschland. *Telemedizinführer Deutschland*
- Dietzel GTW (2003) Politische Verantwortung bei der Entwicklung von Gesundheitstelematik und – informationssystemen. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 46:267-271
- Elston MA (1997) Introduction: The sociology of medical science and technology. In: Elston MA (ed) *The sociology of medical science and technology* Blackwell Oxford p 1-27
- Eysenbach G (2001) What is e-health? *Journal of Medical Internet Research* Apr-Jun 3(2):E20
- Ferguson T (1998) Digital doctoring – opportunities and challenges in electronic patient-physician communication. *JAMA* 280:1361-1362
- Geißler LS (1997) Sprachlose Medizin? *IMAGO HOMINIS* Band IV/Nr.1
- Hailey D, Roine R, Ohinmaa A (2003) Systematic review of evidence for the benefits of telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 8(1):1-7
- Harrison R, Clayton W, Wallace P (1997) Can telemedicine be used to improve communication between primary and secondary care? *Br Med J* 313:1377-1381
- Hersh W, Helfand M, Wallace J, Kraemer D, Patterson P, Shapiro S, Greenlick M. (2002) A systematic review of the efficacy of telemedicine for making diagnostic and management decisions. *Journal of Telemedicine and Telecare* 8(4):197-209
- Huston JL, Burton DC (1997) Patient satisfaction with multispecialty interactive teleconsultations. *Journal of Telemedicine and Telecare* 3:205-208
- Itzak B, Weinberger T, Berkovitch E, Reis S (1998) Telemedicine in primary care in Israel. *Journal of Telemedicine and Telecare* 4(Suppl.1):11-14
- Jäckel A, Schollmayer A, Dudeck J (2000) Einführung in die Chancen und Voraussetzungen von Telematikanwendungen im Gesundheitswesen. *Telemedizinführer Deutschland* 10-13
- Jähn K, Nagel E (2004) *eHealth*. Springer Verlag Berlin Heidelberg
- Jacob G, Bengel J (2000) Das Konstrukt Patientenzufriedenheit: Eine kritische Bestandsaufnahme. *ZKPP* 48:280-301
- Johnson GL, Ramaparasad A (2000) Patient-physician relationship in the information age. *Marketing Health Services* 20:20-27
- Koch U (2003) Versorgungsforschung tut not. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 46:623-624
- Köhler C, Eysenbach G (2002) Das Internet. Chancen, Risiken und Perspektiven für den chirurgischen Patienten. *Der Chirurg* 73:410-416
- Lacroix A, Lareng L, Padeken D (2000) International concerted action on collaboration in telemedicine. Final report and recommendations of the G-8 Global healthcare Applications Project-4. Université de Montreal, Quebec.
- Larkin M (2000) How will the web affect the physician-patient relationship ? *The Lancet* 356:1777.
- Laursen B, Jensen B, Ratkevicius A (2001) Performance and muscle activity during computer mouse tasks in young and elderly adults. *European journal for applied physiology* 84(4):329-36
- Lauterbach K, Lindlar M (1999) *Informationstechnologien im Gesundheitswesen. Telemedizin in Deutschland*, Gutachten, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn
- Lecher S, Klapper B, Koch U (2002) Hamburger Fragebogen zum Krankenhausaufenthalt (HFK) – Ein Instrument zur Defizitanalyse aus Patientensicht. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie* 11:129-138
- Lupton D (1997) Foucault and the medicalization critique. In Petersen A and Bunton R (eds) *Foucault, Health and Medicine*, Routledge, London, pp 94-110
- Mair F, Whitten PS (2000) A systematic review of telemedicine patient satisfaction studies: research which yields more questions than answers? *Br Med J* 320:1517-1520
- Miller EA (2001) Telemedicine and doctor-patient communication: an analytical survey of the literature. *Journal of Telemedicine and Telecare* 7:1-17

- Miller EA (2002) Telemedicine and doctor-patient communication: a theoretical framework for evaluation. *Journal of Telemedicine and Telecare* 8:311-318
- Moormann PW, Van der Lei J (1999) An inventory of publications on electronic patient records. *Methods of Information in Medicine* 38:294-297
- Niemeyer & Stettin (2003) „Gesundheitstelematik in einem Modellvorhaben Brustkrebs“. 2. Präsentation eHealth. Hamburg
- Patel VL, Arocha JF, Diermeier M, How J, Mottur-Pilson C (2001) Cognitive psychological studies of representation and use of clinical practice guidelines. *International Journal of Medical Informatics* 63:147-167
- Rödel A, Siegrist J, Hessel A, Brähler E (2004) Psychometrische Testung des Fragebogens zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen an einer repräsentativen deutschen Stichprobe. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie* (in Druck)
- Roland-Berger u. Partner GmbH (1997) Telematik im Gesundheitswesen – Potentiale und Perspektiven. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF). Homepage der Initiative Informationsgesellschaft Deutschland.
- Rosenfeld BA, Dorman T, Breslow MJ, Pronovost P, Jenckes M, Zhang N, Anderson G, Rubin H (2000) Intensive care unit telemedicine: Alternate paradigm for providing continuous intensivists care. *Critical Care Medicine* 28(12):3925-31
- Sachverständigenrat zur Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2002) Gutachten 2000/2001: Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit Baden-Baden
- Schmidt S, Koch U (2003) Medizinpsychologische Aspekte der Telemedizin. *Telemedizinführer Deutschland Ausgabe 2003* 70-72
- Schmidt S, Koch U (2003) Telemedizin aus medizinpsychologischer Perspektive – Der Einfluss von Telematikanwendungen auf die Arzt-Patientenbeziehung. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie* 12:1-13
- Siegrist J, Starke D, Chandola T, Godin I, Marmot M, Niedhammer I & Peter R (2004). The measurement of Effort-Reward Imbalance at work: European comparisons. *Social Science & Medicine*, 58, 8, 1483-1499
- Smith M, Sharit J, Czaja SJ (1999) Aging, motor control, and the performance of computer mouse tasks. *Human factors* 41(3):389-96
- Uckun S (1994) Intelligent systems in patient monitoring and therapy management. *International Journal of Clinical Monitoring and Computing* 11:241-253
- Von Grätz (2002) Bann gebrochen! USA: Geld für Online-Arztbesuche. *DocCheck Newsletter* 7.
- Warda F, Noelle G (2002) Telemedizin und eHealth in Deutschland: Materialien und Empfehlungen für eine nationale Telematikplattform. Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information
- Westerman SJ, Davies DR (2000) Acquisition and application of new technology skills: the influence of age. *Occupational medicine* 50(7):478-82
- Whitten PS, Mair F (2000) Telemedicine and patient satisfaction: current status and future directions. *Telemedicine Journal and e-Health* 6(4):417-23
- Wootton R, Darkins A (1997) Telemedicine and the doctor-patient relationship. *Journal of the royal college of physicians of London* 31:598-9
- Yip MP, Chang AM, Chan J, Mackenzie AE (2003) Development of the Telemedicine Satisfaction Questionnaire to evaluate patient satisfaction with telemedicine: a preliminary study. *Journal of Telemedicine and Telecare* 9:46-50

11. Anhang

11.1. Tabellenübersicht

Tabelle	Bezeichnung	Seite
1-1	Telemedizinanwendungen	5
1-2	Beispielhafte Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess von Telemedizin	13
1-3	Zusammenfassung beispielhafter positiver und negativer Erwartungen zur Telemedizin	15
3-1	Beispielhafte Interview-Transkripte	19
3-2	Kartenfarben der Berufsgruppen	19
4-1	Identifizierte Domänen mit Berufsgruppen	26
4-2	Verteilung der Aussagen der Berufsgruppen	27
4-3	Verteilung der Items auf die identifizierten Aussagen	30
4-4	Veränderungen der Skalen und Itemzuordnungen	31
4-5	Skalen des TEMP-Fragebogens	32
5-1	Instrumente der Anwenderstudie	34
5-2	Beispielhafte Übersetzung der englischen Original-Items aus Davis et al.	36
6-1	Soziodemografische und berufsbezogene Daten	38
6-2	Angaben zu technischen Vorkenntnissen und Ausstattung	40
6-3	Daten über den Zeitaufwand patientenbezogener Verwaltungsaufgaben bezogen auf die letzten 4 Wochen in Minuten	40
6-4	Daten über den Zeitaufwand patientenbezogener Verwaltungsaufgaben bezogen auf die letzten 4 Wochen in Minuten	41
6-5	Daten über den Zeitaufwand medizinischer Computeranwendungen insgesamt, bezogen auf die letzten 4 Wochen in Stunden pro Tag	42
6-6	Daten über momentan verwendete elektronische Kommunikation	42
6-7	Deskriptive und psychometrische Itemkennwerte des Davis Fragebogens	43
6-8	Deskriptive und psychometrische Skalenwerte des Davis Fragebogens	43
6-9	Interkorrelationen der Skalen des Davis Fragebogens	44
6-10	Deskriptive und psychometrische Kennwerte der Items des eigenen Fragebogens	44
6-11	Deskriptive und psychometrische Skalenwerte des eigenen Fragebogens	46
6-12	Interkorrelationen der Skalen des eigenen Fragebogens	46
6-13	Effort-Reward-Ratio, berechnet aus Effort-Reward-Questionnaire	47
7-1	Normalverteilungsprüfung der Skalen des eigenen Fragebogens	48
7-2	Subjektive Einschätzung der Computerkenntnisse bezogen auf Ausbildungsgrad, Alter und ausgewählter Fachbereiche	49
7-3	Gruppenunterschiede einzelner Items bei spezifischen Fragestellungen	51
7-4	Empfundener Nutzen spezifischer Anwendungen elektronischer Kommunikation für die tägliche Arbeit, unabhängig von aktueller Nutzung	53
7-5	Häufigkeit von Kommunikationsabbrüchen im letzten Quartal	53
7-6	Durch Warten auf wichtige Dokumente verlorene Zeit in den letzten 4 Wochen	54
7-7	Dauer bis ein nicht-dringender Arztbrief bzw. nicht-dringender Befund geschrieben war	54
7-8	Spezifische Aussagen zu persönlicher Kommunikation	55
7-9	Empfundene Vor- und Nachteile durch Einführung von Gesundheitstelematik	55
7-10	Unterschiede in den Einstellungen zu telemedizinischen Anwendungen bezogen auf das Geschlecht	56
7-11	Unterschiede in den Einstellungen zu Telematikanwendungen bezogen auf die berufliche Stellung	57
7-12	Zusammenhang subjektiv bewerteter Computerkenntnisse und Bewertung spezifischer Telematikanwendungen	58
7-13	Zusammenhang zwischen benannten Vorteilen der Telematik und Einstellungen zu Telematikanwendungen	59
7-14	Zusammenhang zwischen benannten Nachteilen telemedizinischer Anwendungen und den Einstellungen zu Telematik	60
7-15	Unterschiede in der Motivation bei Mitarbeitern unterschiedl. Stellung	60
7-16	Zusammenhänge zwischen Benutzung von medizinischen Computeranwendungen und Motivation	61
7-17	Zusammenhang zwischen Motivation und Einstellungen zu Telematik	62
7-18	Vorteile von Telematik und Motivation	63
7-19	Zusammenhang zwischen beruflicher Gratifikation und Einstellungen zu Telematik	64
8-1	Rücklauf der Fragebögen	69
11-1	Tabellenübersicht	76
11-2	Abbildungsverzeichnis	77
11-3	Inhalte der TEMP-Skalen	91
11-4	Liste der übersetzten Items aus der Studie von Davis et al.	98

11.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Bezeichnung	Seite
1-1	Kommunikationsvernetzung durch Telemedizin	6
1-2	„level of care“ Pyramide	8
1-3	Einflussfaktoren auf den Implementationsprozess von Telemedizin	13
3-1	Prozess der Itementwicklung	20
4-1	Identifizierte Domänen: 6 Hauptdomänen, 18 Unterdomänen	25
4-2	Anzahl der ausgewerteten Aussagen	27
4-3	Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A ₁ Koordination der Kommunikation	27
4-4	Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A ₂ Informationsfluss im Prozess	28
4-5	Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A ₃ Koordinationsfluss und Kooperation	28
4-6	Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B ₂ Effizienz	28
4-7	Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B ₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität	29
4-8	Aussagen in Domäne C Persönlichkeit der Kommunikation	29
4-9	Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D ₄ Vollständigkeit der Patienteninformation	29
4-10	Verteilung der Items auf die identifizierten Domänen	30
6-1	Altersverteilung der Stichprobe	39
6-2	Verteilung der beruflichen Stellung in der Stichprobe	39
11-1	Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A ₁ Koordination der Kommunikation	92
11-2	Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A ₂ Informationsfluss im Prozess	92
11-3	Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A ₃ Koordinationsfluss und Kooperation	92
11-4	Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B ₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	93
11-5	Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B ₂ Effizienz	93
11-6	Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B ₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität	93
11-7	Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B ₄ Folgen der Informationsqualität	94
11-8	Aussagen in Domäne C Persönlichkeit der Kommunikation	94
11-9	Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D ₁ Transparenz	94
11-10	Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D ₂ Patient als Partner	95
11-11	Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D ₃ Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff	95
11-12	Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D ₄ Vollständigkeit der Patienteninformation	95
11-13	Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D ₅ Neutralität der Information	96
11-14	Aussagen in Domäne E Dokumentation, Unterdomäne E ₁ Vollständigkeit der Dokumentation	96
11-15	Aussagen in Domäne E Dokumentation, Unterdomäne E ₂ Aufwand	96
11-16	Aussagen in Domäne E Dokumentation, Unterdomäne E ₃ Absicherung	97
11-17	Aussagen in Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F ₁ Befürchtungen hinsichtlich Telematik	97
11-18	Aussagen in Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F ₂ Technische und zeitliche Hindernisse	97
11-19	Aussagen in Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F ₃ Wahrgenommene Sicherheit	97
11-20	Poster	99

11.3. Skalenentwicklung aus Interview- Aussagen

11.3.1. Domänenzuordnung der 153 Aussagen

Die folgende Aufstellung enthält die 153 aus den Interviews identifizierten Aussagen, die den Domänen zugeordnet wurden.

Domäne A Prozess-Koordination

• **A₁ Koordination der Kommunikation**

- Patientin überbringt ihre eigenen Befunde/ Arztbriefe/ Bilder.
- Die Patientinnen geben Arbeitsanweisungen an den vorangegangenen Arzt weiter und übermitteln dieses Ergebnis an den Behandler.
- Zugriff auf Patientendaten (Bilder) sind durch verschiedene Faktoren erschwert: Kein Übergeben durch die vorige Praxis/ das vorige Krankenhaus. Manche Patienten vergessen die Bilder zuhause.
- Patientin ist Mit-Organisatorin + Kommunikationsträgerin (Überweisungsschein).
- Die Patientin überbringt ihre eigenen Bilder.
- Patientinnen müssen krankheitsspezifische Informationen an andere Behandler weitergeben.
- Eine Beurteilung des Mammografie-Befundes bereits von der MTRA und dem Radiologen zu erhalten ist eine zusätzliche psychische Belastung.
- Nach Erhalt einer ungefähren Diagnose ist der Weg zum Gynäkologen zusätzliche psychische Belastung.
- Psychologisch ungeschultes Personal verschlimmert den psychischen Zustand der Patientin.
- Die Uninformiertheit über den Operations- und Behandlungsprozess ist für die Patienten während des Wartens auf die OP grausam.
- Das Überbringen/ Mitbringen von eigenen Bildern/Befunden aus Voruntersuchungen ist zusätzliche Belastung für die Patientin.
- Das Überbringen/ Mitbringen von eigenen Bildern/ Befunden aus Voruntersuchungen kann dadurch nicht zustande kommen, dass die Patientin damit überfordert ist.

• **A₂ Informationsfluss im Prozess**

- Durch das Aufschieben des Schreibens von Arztbriefen stockt der Informationsfluss.
- Kurze Wege durch Arbeit in einem gemeinsamen Haus erhöhen die Arbeitseffizienz.
- Der Informationsfluss zum Zuweiser ist zu langsam.
- Bei dringendem OP-Bedarf wird der Brief sofort geschrieben & losgefaxt.
- Für den in der ambulanten Praxis arbeitenden bedeuten persönliche Telefonate zur Arbeitsabstimmung/ für den Informationsfluss eine Behinderung seines Arbeitsablaufes in der Praxis.
- Telematik wäre zur Übermittlung von Befunden und Bildern von vorangegangenen Bereichen hilfreich.
- Arztbriefe sollten schnell geschrieben werden.
- Die Übermittlung von Arztbriefen sollte 100%ig sein, so dass es keiner Kontrolle über die Vollständigkeit der Briefe bedarf.
- Die Übermittlung von Arztbriefen sollte Patienten-spezifisch und Empfänger-spezifisch sein.
- Im stationären und ambulanten Bereich wird jeweils dokumentiert, diese Informationen aber nicht an andere Prozessbeteiligte weitergegeben. Jeder sollte auf alle Informationen Zugriff haben.
- Die gute Dokumentation der einzelnen Bereiche nutzt nicht dem Behandlungs-Gesamtprozess der Patientin.
- Die mit dem Prozess beschäftigten arbeiten nur für sich, ein Zusammenstellen aller vorhandenen Informationen fehlt.
- Die Informationen im Arztbrief sollten vollständig sein.
- Die Behandlung läuft gut, wenn verschiedene Behandler vernetzt sind.

- Informationen sollten zu jedem Zeitpunkt des Behandlungsprozesses erhältlich sein.
- Ärzte sind teilweise selber uninformiert.

• **A₃ Koordinationsfluss und Kooperation**

(2 Anteile: Terminkoordination + Arbeitskoordination)

- Die ambulant-stationäre Zusammenarbeit funktioniert schlecht.
- Interprofessionelle Zusammenarbeit funktioniert gut, wenn die einzelnen Behandler aus eigener Motivation gut zusammenarbeiten.
- Die Qualität der interprofessionellen Zusammenarbeit wird ausschließlich durch die Professionellen selber bestimmt.
- Es gibt keine Vorschriften zur Qualitätssicherung der interprofessionellen Zusammenarbeit.
- Die Aufklärung und psychologische Arbeit von Patientinnen findet an der „falschen“ Stelle statt, behindert den Arbeitsablauf.
- Die Patienten sollten von den vorangegangenen Praxen besser aufgeklärt werden.
- Wenn die Stationen nicht zusammenarbeiten, verzögert sich der Behandlungsprozess (Zeitaufwand für die Patienten).
- Ärzte wissen voneinander nicht, was sie tun.
- Manche Ärzte versuchen, Aufklärungsarbeit an die Selbsthilfegruppen abzuwälzen.
- Die Arbeit des Zuweisers muss kontrolliert werden, um unnütze Arbeit und Kosten zu vermeiden.
- Die Zuführung der Patientin zur Nachsorge sollte schnell erfolgen.
- Die Terminkoordination sollte flexibel gestaltet sein.
- Die Terminkoordination funktioniert gut, wenn nicht erst Rücksprache gehalten werden muss.
- Damit Patientinnen nicht zulange im Wartezimmer warten müssen, besteht ein fester Plan, der aber auch kurzfristige Termine schwieriger werden lässt.
- Termin-Koordination ist zwischen den einzelnen Behandlern schlecht möglich.
- Die Bereitstellung von Informationen im Internet für Patienten wird vom Arzt gewünscht, um ihm ein Teil seiner Aufklärungsarbeit abzunehmen.
- Der Radiologe übernimmt die Beratungsfunktion des Gynäkologen, da er sich für fachkompetent hält.
- Bei dringenden Befunden wird der Termin schnell organisiert (< 1 Woche).
- Es wird eine Selektion getroffen, was die Dringlichkeit der Termine angeht.
- Bei Patientinnen mit dringendem Befund erhalten diese kurzfristig einen Termin, weil die MTRA ihnen die Ängste erleichtern möchte.
- Bei Patientinnen ohne dringendem Befund erhalten diese kurzfristig einen Termin, wenn sie Ängste äussern, weil die MTRA ihnen die Ängste erleichtern möchte.
- Die Wünsche der MTRA an der Terminvergabe wird durch die geäußerte Arbeitskapazität der Ärzte limitiert.
- Terminabsprachen sollten nicht zu kurzfristig erfolgen.
- Patientinnen müssen von dem behandelnden Radiologen erst wieder zum Gynäkologen um dort ihren Befund zu besprechen.

Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses

• **B₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit**

- Über Telematik gibt es für Professionelle die Möglichkeit, langfristig Feedback über Patienten zu bekommen = positiver Lerneffekt.
- Befunde des nachfolgenden Bereichs sollten zur Verfügung gestellt werden.
- Großer Lernvorteil durch Zugriff auf OP-Ergebnis.
- Es sollte auch einen Informationsfluss von späteren fremden Behandlern zurück geben, um aus falsch negative Biopsien zu lernen.
- Der Rückfluss von Informationen zur ambulanten Praxis ist sehr schlecht = schlechter Lerneffekt
- Umfassend zu behandeln (Patientenkontakt, Anamnese, Röntgen, Diagnosemitteilung) ist angenehmer als spezialisierte Einzelarbeit.

- **B₂ Effizienz**

- Sofortiger Zugang zu Patientendaten (Befunde) erhöht die Arbeitseffektivität
- Durch das Hin- und Herschieben der Briefe im Intranet wird viel Zeit gespart.
- Größere Arbeitseffektivität durch kurze Wege.
- Interprofessionelle Kommunikation läuft besser, wenn wirtschaftliche Vorteile daraus resultieren.
- Durch das Nicht-Überbringen der Vorbefunde/ Bilder werden die Untersuchungen nochmal gemacht = Doppelte Kostenbelastung für Leistungserbringer = Doppelte Belastung für die Patientin (psychisch und körperlich).
- Die sofortige Verfügbarkeit von Patientenbildern steigert die Effizienz.
- Der Transport der Bilder von den vorherigen Behandlern zur behandelnden Praxis/Station kann Tage dauern.
- Interprofessionelle Kommunikation läuft besser, wenn sie von den Patientinnen selber vermittelt wird (bringen Befund-Kopien mit).
- Der Behandlungsablauf ist für die Patientin einfacher, wenn sie die interprofessionelle Kommunikation selber übernimmt.

- **B₃ Folgen auf die Prozessqualität und Einfluss der Prozessqualität auf den Outcome**

- Der Zugriff auf alle Vor-OP-Röntgenbilder ist für Praxen erschwert/ nicht möglich (bleiben im OP).
- Der Zugriff auf Patientenbilder ist bei Professionellen zum benötigten Zeitpunkt oft nicht möglich.
- Übermittlung von Informationen von Zuweisenden funktioniert schlecht.
- Patientenbetreuung wurde durch Telematik durch schnelleren Zugriff auf alte Patientenakten verbessert.
- Weiterbehandlung wird durch nicht Zustandekommen von Informationsfluss vom zuweisenden Arzt zum Behandler behindert/ blockiert.
- Wenn der interprofessionelle Kommunikationsfluss blockiert ist, wird auf den Kommunikationsträger Patientin Zugriff genommen.
- Wenn der Weg der interprofessionellen Kommunikation blockiert ist, bedeutet dies Mehrarbeit und Schwierigkeiten für den behandelnden Arzt.
- Arztbriefe sollten den Zuweisern schnell übermittelt werden, damit der Zuweiser die gleichen oder mehr Informationen hat als die Patientin, die zu ihm kommt.
- Der Zuweisende benötigt die Arztbriefe, damit er weiß, wo er in dem Behandlungsprozess steht, da die Patientin eine Weile aus dem ambulanten Bereich verschwindet.
- Keine Informationen über stattgefundene Operationen zu haben, macht einen „schlechten Eindruck“ vor der Patientin.
- Der Prozess läuft besser ab, wenn jeder weiß, wo er in den Prozess eingebunden ist.
- Nicht alle Prozess-Beteiligten haben den gleichen Informationsstand über die Patientin.
- Nicht alle Prozess-Beteiligten haben die Möglichkeit, Zugang zu den patientenbezogenen Informationen zu bekommen.
- Der Brustkrebsprozess ist für die einzelnen beteiligten Stationen nicht nachvollziehbar.
- Entscheidungen von Leistungserbringern können nicht von den anderen Leistungserbringern nachvollzogen werden .
- Der Ablauf innerhalb der Praxis verändert sich bei Gesprächsbedarf der Patientin.
- Nicht-psychologisch betreute Patientinnen behindern den Ablauf des Prozesses.
- Wenn die Patientin als Kommunikationsträger versagt, verzögert dies den Prozessablauf.
- Uninformiertheit kann durch Überforderung der Patienten den Ablauf verhindern/ behindern.
- Mangelhafte Informiertheit des behandelnden Arztes über die persönlichen Umstände der Patientin können zum Abbruch des Behandlungsverhältnisses führen.
- Zwischen Informationserhalt und Entscheidungsnötigkeit sollte mehr als 1 Nacht liegen.
- Wenn ein Patient nicht selber informiert ist, wird er von den Ärzten kaputt-therapiert.
- Es gibt keine professionelle Aufklärung über den Behandlungsablauf.

• **B₄ Folgen der Informationsqualität**

- Als erste Informationsquelle werden Freunde und Verwandte benutzt.
- Informationen werden selbst zusammengesucht, z.B. aus Illustrierten, von Bekannten.
- Im Internet sind die Informationen unübersichtlich.
- Im Internet sind die Informationen nicht patientengerecht. Erfahren Dinge, die dem Prozess nicht förderlich ist.

Domäne C Persönlichkeit der Kommunikation

- Effizienzerhöhung durch gemeinsame persönliche Konferenz.
- Vor einer Operation gibt es eine persönliche präoperative Konferenz.
- erhöhte Qualität der Arbeit durch gemeinsame persönliche Konferenz.
- Gute Zusammenarbeit wird durch persönliche Telefonate und Kontakte mitbestimmt.
- Durch persönliche Gespräche wird die Kommunikation und damit der Ablauf besser.
- Es besteht kein Bedarf an elektronischer Vernetzung, die über Dateien zuschieben hinausgeht.
- Eine direkte Kommunikation (Telefon, persönlicher Kontakt) wird der elektronischen Kommunikation vorgezogen.
- Der Arzt der vorangegangenen Praxis sollte sich persönlich mit der behandelnden Station in Verbindung setzen und erläutern, wo sich die Patientin im Prozess befindet.
- Durch die Funktion des Kommunikationsträgers wird die Diagnose den Patienten teilweise schriftlich mitgeteilt (liest den Befund).
- Psychologisch geschultes Personal sollten die Diagnosemitteilung übernehmen und für den Ablauf der Behandlung als Gesprächspartner zur Verfügung stehen.
- Die Informationsmitteilung über die OP und Konsequenzen sollte in einem geeigneten Rahmen stattfinden.
- Die Informationen sollten in einem persönlichen Gespräch übermittelt werden (nicht nur schriftlich).
- Die Informationen sollten zu zweit (ohne Bettnachbarn) übermittelt werden.

Domäne D Patienteninformation

• **D₁ Transparenz**

- Die Patientin hat nicht genügend Kenntnisse, um optimal behandelt zu werden.
- Es ist für die Patientinnen nicht durchschaubar, welche Information (z.B. im Internet) für sie sinnvoll ist und wie die Qualität dieser Information einzuschätzen ist.
- In vielen Fällen ist die Behandlung für die Patientin intransparent.
- Transparenz und Kommunikation zwischen Patientin und an dem Prozess beteiligten Leistungserbringern ist an fast allen Stellen verbesserungswürdig.
- Die Patientin sollte sich jederzeit über ihre Diagnose, Prognose, Behandler und Behandlungsalternativen informieren können.
- Informationen sollten komprimiert und übersichtlich für Patienten zugänglich sein.

• **D₂ Patient als Partner**

- Die Patientin sollte von Ärzten als gleichberechtigte Person behandelt werden.
- Die Behandler stellen sich über die Patientin. Macht/Höherstellung durch Informationen.
- Patienten können sich die eigenen Bilder ansehen.
- Die Patientin sollte gleichberechtigt Informationen erhalten (sich ihre Bilder ansehen).
- Gleichberechtigung müssen sich die Patienten erkämpfen.
- Manche Ärzte sind gegen Selbsthilfegruppen, weil die Patienten dann zuviel wissen.

• **D₃ zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff**

- Die Informationen für Patienten sollten auch auf anderem Wege (außerhalb von Telematik) verfügbar sein.
- Ein schneller Ablauf (Diagnose→ OP) lässt der Patientin keine Zeit, sich zu informieren.
- Die Patientin hat am Wochenende keine Möglichkeit, sich über ihre Erkrankung zu informieren.

- Der Arzt sollte Informationen in der Form vorliegen haben, dass er sie der Patientin mitgeben kann („an die Hand geben“).

- **D₄ Vollständigkeit**

- Die Patientin bekommt zu wenig Informationen über den Prozess, speziell über den Behandlungsablauf und die Funktion dieses Ablaufes.
- Die Patientin erhält nicht genügend Informationen, um sich optimal behandeln zu lassen.
- Informationen, die der Patientin zu weiteren Informationen verhelfen, z.B. Veranstaltungen, sollten der Patientin zugänglich gemacht werden.
- Die Patientin erhält Diagnose und Ablaufplan aber keine Informationen über ihre Erkrankung.
- Die Patientin hat keinen Anhaltspunkt, wo sie Informationen finden könnte.
- Der Arzt nimmt sich nicht die Zeit, die Patientin psychisch zu versorgen.
- Der Arzt nimmt sich nicht die Zeit, die Patientin ausreichend mit Informationen zu versorgen.
- Das Pflegepersonal nimmt sich nicht die Zeit, die Patientin psychisch zu versorgen.
- Das Pflegepersonal nimmt sich nicht die Zeit, die Patientin ausreichend mit Informationen zu versorgen.
- Ärzte sollten Patientinnen mitteilen, wo sie sich weitergehend informieren können.
- Ärzte sollten Patientinnen mitteilen, wo sie sich Unterstützung holen können.
- Das Pflegepersonal gibt Informationen an Patientinnen, wo sie sich weitergehend informieren können.
- Die Patientin sollte auch über Konsequenzen der Erkrankung informiert werden.
- Die Patientinnen sollten über den Ablauf in diesem Krankenhaus informiert werden.
- Die Patientinnen sollten darüber informiert werden, wo sie sich weitergehende Informationen beschaffen können.

- **D₅ Neutralität der Information**

- Die Informationen sollten unabhängig von der subjektiven Meinung des Arztes der Patientin zukommen.

Domäne E Dokumentation

- **E₁ Vollständigkeit**

- Die Dokumentation über die Abläufe fehlt.
- Durch das Hin- und Herschieben der Briefe im Intranet gehen keine Briefe mehr auf Station verloren.

- **E₂ Aufwand**

- Einen endgültigen Arztbrief fertigzustellen dauert manchmal 2 Wochen.
- Für die Schreibkraft optimiert sich der Ablauf des Briefeschreibens durch das Intranet.
- Arztbrief-Abheftungen beanspruchen Platz.
- Einen endgültigen Arztbrief fertigzustellen dauert mindestens eine Woche.
- Doppelbefunden kostet Zeit.

- **E₃ Absicherung**

- Doppelbefunden bringt Sicherheit.

Domäne F Barrieren und Hemmnisse

- **F₁ Befürchtungen hinsichtlich Telematik**

- Elektronische Vernetzung wird nur benutzt, um Dateien hin- und herzuschieben.

- **F₂ Technische und zeitliche Hindernisse**

- Manche Patientinnen haben nicht die Vorbildung, um sich durch Internet Informationen zu verschaffen.
- Die Informationen für Patienten sollten leicht zugänglich sein.

- Viele Patienten haben kein Internet.
- Die Möglichkeiten, über das Internet Daten von Patienten zu versenden erscheinen „schwierig“.
- **F₃ Wahrgenommene Sicherheit**
- elektronische Datenübermittlung birgt die Gefahr von Datenschutzverletzungen.

11.3.2. Ableitung von 83 Items aus den 153 Aussagen

Folgende 83 Items wurden aus den Aussagen abgeleitet:

Aussagen aus Domäne A1

Die Überbringung bzw. Übermittlung der Befunde erfolgt reibungslos
 Die Überbringung bzw. Übermittlung der Befunde stellt eine Belastung dar.
 Die Patientendaten waren für alle Behandler zum benötigten Zeitpunkt verfügbar
 Die Patientendaten waren für uns zum benötigten Zeitpunkt verfügbar.
 Die Überbringung der Befunde wird häufig von der Patientin übernommen.
 Der Zugriff auf die Patientendaten war zum benötigten Zeitpunkt möglich.
 Die Patientendaten des vorherigen Behandlers wurden uns rechtzeitig übergeben.

Aussagen aus Domäne A2

Die Übermittlung der Befunde von vorherigen Bereichen läuft problemlos.
 Die Übermittlung der Befunde an nachfolgende Bereiche läuft problemlos.
 Dringende Arztbriefe werden sofort geschrieben
 Nicht-dringende Arztbriefe werden durchschnittlich nach einer Woche geschrieben.
 Nicht-dringende Arztbriefe werden durchschnittlich nach zwei Wochen geschrieben.
 Zur Übermittlung der Daten waren auch persönliche Telefonate/ Kontakte nötig.
 Der Informationsfluss zwischen den einzelnen Beteiligten ist zu langsam.
 Dokumentation und Weitergabe von Informationen lässt sich in meinen Arbeitsablauf eingliedern.
 Wir sollten jederzeit Zugriff auf Informationen haben.
 Wir sollten Zugriff auf alle Informationen haben.
 Die Dokumentation und Weitergabe von Informationen erfolgt schnell.
 Die Dokumentation und Weitergabe von Informationen ist vollständig.
 Die Dokumentation und Weitergabe von Informationen ist der Dringlichkeit angepasst.
 Die Dokumentation und Weitergabe von Informationen ist schnell zugänglich.
 Die Dokumentation und Weitergabe von Informationen ist patienten- und empfängerspezifisch.

Aussagen aus Domäne A3

Der vorherige Bereich übermittelt mir seine Befunde.
 Der nachfolgende Bereich übermittelt mir seine Befunde.
 Ich übermittle dem vorherigen Bereich meine Befunde.
 Ich übermittle dem nachfolgenden Bereich meine Befunde.
 Ich stelle meine Dokumentation anderen am Prozess beteiligten Bereichen zur Verfügung.
 Die Qualität der Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen ist zufriedenstellend.
 Die Terminkoordination Behandler-übergreifend läuft gut.
 Die Terminkoordination ist gut organisiert.
 Die Terminkoordination ist dringlichkeits-orientiert.
 Die Terminkoordination ist patientengerecht.

Aussagen aus Domäne B1

Wir erhalten Rückmeldungen über die weitere Behandlung der Patienten.
 Umfassende Informationen aus fremden Fachgebieten verbessern die Behandlung.

Aussagen aus Domäne B2

Der Transport der Bilder von vorherigen Behandlern geht schnell.

Der Transport der Bilder von vorherigen Behandlern geht schnell, wenn die Patientin sie bringt.

Die Kommunikation zwischen Behandlern geht schneller, wenn die Patientin sie vermittelt.

Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Netz wird Zeit gespart.

Die unmittelbare Verfügbarkeit der Patientenbefunde erhöht die Arbeitseffizienz.

Doppelbefundungen fanden statt.

Sofortiger Zugriff auf Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen Behandlern spart Zeit.

Aussagen aus Domäne B3

Es wird deutlich, wo jeder Behandler im Prozess steht.

Es wird deutlich, wo der Patient im Behandlungsprozess steht.

Abbrüche der Kommunikation zwischen Behandlern führen zu Mehrarbeit.

Es werden unnötige Informationen versendet.

Offene Frage: Warum fanden Abbrüche der Kommunikation statt?

Behandlungsentscheidungen anderer Behandler sind nachvollziehbar.

Wenn ich selber viel dafür tue, funktioniert die Kommunikation im Prozess besser.

Aussagen aus Domäne B4

Die Patienteninformation ist übersichtlich.

Die Patienteninformation ist ausreichend.

Die Patienteninformation ist patientengerecht.

Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich.

Aussagen aus Domäne C

Persönliche Arbeitsgespräche erhöhen die Arbeitsqualität.

Elektronische Vernetzung wird nur benutzt, um Dateien hin- und herzuschieben.

Aussagen aus Domäne D

Die Behandlung ist für die Patientin intransparent.

Die Patientin weiß, welche Informationen (z.B. aus dem Internet) für sie sinnvoll sind.

Die Patientin weiß, wie die Qualität von Informationen (Internet, Zeitschriften) einzuschätzen ist.

Die Patientin kann sich jederzeit über ihre Krankheit informieren.

Die Patientin kann sich jederzeit über ihren Behandlungsablauf informieren.

Informationen sind übersichtlich für Patienten zugänglich.

Die Patientin wird von den Ärzten als gleichberechtigte Person behandelt.

Die Patienten erhalten, je nach Kenntnisstand, die gleichen Informationen wie die Behandler.

Die Informationen sollten auch in nicht-elektronischer Form (z.B. Faltblätter) vorliegen.

Die Patienten wissen, wo sie Informationen finden können.

Der Arzt sollte die Patientin über den Behandlungsablauf informieren.

Das Pflegepersonal/ die medizinisch-technischen Assistentinnen sollten die Patientin über den Behandlungsablauf informieren.

Aussagen aus Domäne E

Die Abläufe sind gut dokumentiert.

Doppelbefundungen kosten Zeit

Doppelbefundungen bringen Sicherheit

Aussagen aus Domäne F

Patientendaten sollten patientengerecht versendet werden.

Die Informationen für Patienten sollten leicht zugänglich sein.

Die technischen Anwendungen zur Informationsversendung sind einfach zu bedienen.

Der Datenschutz könnte bei einer Vernetzung aller Anwender verletzt werden.

Durch technische Vernetzung könnte das Einverständnis der Patientin zur Freigabe ihrer Befunde verletzt werden.

Hinzugenommene sinnvolle Aussagen aus der Konferenz „Gesundheitstelematik in einem Modellvorhaben Brustkrebs“. 2. Präsentation eHealth, Hamburg, 2003.

Videokonferenzen sind ebenso effektiv wie persönliche Arbeitskonferenzen.
 Telematik ist für mich individuell nutzbar.
 Telematik erhöht die persönliche Sicherheit der Patienten.
 Eine Vernetzung des Behandlungsprozesses bringt neue Anforderungen.
 Eine Vernetzung des Behandlungsprozesses bringt mehr Arbeit.
 Eine Vernetzung des Behandlungsprozesses bringt mehr Kosten.
 Eine Vernetzung des Behandlungsprozesses bringt Wegezeiteneinsparung.
 Eine Vernetzung des Behandlungsprozesses bringt Zeitersparnis.
 Eine Vernetzung des Behandlungsprozesses bringt Kostenersparnis.

11.3.3. Entwicklung der 40 relevanten Items

Diese 48 Items wurden aus den 83 Items als relevant herausgefiltert, Von diesen wurden weitere 8 (unterstrichen) herausgenommen, so dass 40 Items übrig blieben.

Im Fragebogen unter der Überschrift „Kommunikation zwischen den Behandlern“

- B01 Die Übermittlung der Befunde von vorherigen Bereichen läuft problemlos. (Domäne A2)
 B02 Die Übermittlung an nachfolgende Bereiche lief problemlos (Domäne A2)
 B03 Die Patientendaten waren für alle Behandler verfügbar (Domäne A1)
 B04 Die Patientendaten waren zum benötigten Zeitpunkt verfügbar (Domäne A1)
 B05 Der Zugriff auf Informationen war zu jeder Zeit möglich (aus wörtlich: *Wir sollten jederzeit Zugriff auf Informationen haben.* Domäne A2)
 B06 Der Zugriff war auf alle Informationen möglich (aus wörtlich: *Wir sollten Zugriff auf alle Informationen haben.* Domäne A2)
 B07 Die Überbringung der Daten wurde von der Patientin übernommen. (Domäne A1)
 B08 Zur Übermittlung der Daten waren persönliche Telefonate/ Kontakte nötig. (Domäne A2)
 B09 Dringende Arztbriefe wurden sofort geschrieben. (Domäne A2)

Im Fragebogen unter der Überschrift „Dokumentation und Verarbeitung der Daten“

- C01 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte schnell. (Domäne A2)
 C02 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte vollständig. (Domäne A2)
 C03 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten war der Dringlichkeit angepasst. (Domäne A2)
 C04 Der Umfang der Dokumentation und Verarbeitung war dem Patienten angepasst (aus wörtlich: *Die Dokumentation und Weitergabe von Informationen ist patienten- und empfängerspezifisch.* Domäne A2)
 C05 Die Dokumentation und Verarbeitung von Daten ließ sich in den Arbeitsablauf problemlos eingliedern. (Domäne A2)
 C06: Doppelbefundungen fanden statt. (Domäne B2)
 C07: Doppelbefundungen kosten Zeit. (Domäne E2)
 C08: Doppelbefundungen bringen Sicherheit. (Domäne E3)

Im Fragebogen unter der Überschrift „Zusammenarbeit“

- D02: Die Qualität der Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen war gut. (Domäne A3)
 D03: Die Übermittlung der Befunde von einem Behandler zu einem anderen geschah ohne Zeitverlust (aus 2 Items: *Die Übermittlung der Befunde von vorherigen Bereichen läuft problemlos. Die Übermittlung der Befunde an nachfolgende Bereiche läuft problemlos.* Domäne A2)
 D04: Es wurde deutlich, wo der Patient im Behandlungsprozess steht. (Domäne B3)
 D05: Es werden unnötige Informationen versendet. (Domäne B3)
 D06: Behandlungsentscheidungen anderer Behandler waren nachvollziehbar. (Domäne B3)

- D07: Patientenbefunde waren unmittelbar verfügbar. (aus wörtlich: *Die unmittelbare Verfügbarkeit der Patientenbefunde erhöht die Arbeitseffizienz.* Domäne B2)
- D09: Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt neue Anforderungen. (Domäne B1, im Original nicht aus einer Aussage, sondern aus der 2. Präsentation eHealth Hamburg (Niemeyer u. Stettin 2003), aber den Domänen zugeordnet)
- D10: Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Arbeit. (Domäne B1, im Original nicht aus einer Aussage, sondern aus der 2. Präsentation eHealth Hamburg (Niemeyer u. Stettin 2003), aber den Domänen zugeordnet)
- D11: Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Kosten. (Domäne B1, im Original nicht aus einer Aussage, sondern aus der 2. Präsentation eHealth Hamburg (Niemeyer u. Stettin 2003), aber den Domänen zugeordnet)
- D12: Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt Wegezeiteinsparung. (Domäne B1, im Original nicht aus einer Aussage, sondern aus der 2. Präsentation eHealth Hamburg (Niemeyer u. Stettin 2003), aber den Domänen zugeordnet)
- D13: Die Kommunikation zwischen den Behandlern geht schneller, wenn der Patient sie vermittelt (Domäne B2)
- D14: Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart (Domäne B2)
- D15: Die elektronische Kommunikation führt zur Reduktion persönlicher Gespräche. (aus wörtlich: *Persönliche Arbeitsgespräche erhöhen die Arbeitsqualität.* Domäne C)
- D16: Videokonferenzen sind ebenso effektiv wie persönliche Arbeitskonferenzen. (Domäne C, im Original nicht aus einer Aussage, sondern aus der 2. Präsentation eHealth Hamburg (Niemeyer u. Stettin 2003), aber den Domänen zugeordnet)
- D17: Die Terminkoordination behandlerübergreifend war leicht. (Domäne A3)
- D18: Die Terminkoordination war der Dringlichkeit angepasst. (Domäne A3)
- D19: Die Terminkoordination war patientengerecht. (Domäne A3)

Im Fragebogen unter der Überschrift „Qualität“

- E01: Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren übersichtlich. (Domäne B4)
- E02: Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren vollständig. (Domäne B4)

Im Fragebogen unter der Überschrift „Informationen für Patienten“

- F01: Die Behandlungsabläufe waren für die Patienten übersichtlich (aus wörtlich: *Die Behandlung ist für die Patientin intransparent.* Domäne D1)
- F02: Die Patienten wussten, wie die Qualität von Informationen (Internet, Zeitschriften) einzuschätzen ist. (Domäne D3)
- F03: Der Patient wurde als gleichberechtigte Person behandelt. (Domäne D2)
- F04: Die Patienten wussten, wie sie Informationen finden konnten. (Domäne D1)
- F05: Die Patienten wurden durch mich oder Kollegen meiner Berufsgruppe über den Behandlungsablauf informiert. (spezifisch durch die Angabe der Berufsgruppe. Domäne D1)
- F06: Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich. (Domäne B4)

Im Fragebogen unter der Überschrift „Technik“

- G01: Durch technische Vernetzung könnte die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden. (aus wörtlich: *Durch technische Vernetzung könnte das Einverständnis der Patientin zur Freigabe ihrer Befunde verletzt werden.* Domäne F3)
- G02: Die Informationen für Patienten sollten auch in nicht-elektrischer Form (z.B. Faltblätter) vorliegen. (Domäne D3)
- G03: Die technischen Anwendungen sind einfach zu bedienen. (Domäne F1)
- G04: Der Datenschutz ist bei einer Vernetzung aller Anwender gewährleistet. (Domäne F3)
- G05: Telematik ist für mich persönlich nutzbar. (Domäne F1, im Original nicht aus einer Aussage, sondern aus der 2. Präsentation eHealth Hamburg (Niemeyer u. Stettin 2003), aber den Domänen zugeordnet)

G06: Telematik erhöht die persönliche Sicherheit der Patienten. (Domäne F3, im Original nicht aus einer Aussage, sondern aus der 2. Präsentation eHealth Hamburg (Niemeyer u. Stettin 2003), aber den Domänen zugeordnet)

11.3.4. Darstellung der Items nach Domänen

Im Folgenden sind die Items nach Domänen sortiert dargestellt. Die Zahlen im Klammern stellen die Position im Fragebogen dar.

Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₁ Koordination der Kommunikation

Die Patientendaten waren für alle Behandler verfügbar (B03)

Die Patientendaten waren zum benötigten Zeitpunkt verfügbar (B04)

Die Überbringung der Daten wurde von der Patientin übernommen. (B07)

Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₂ Informationsfluss im Prozess

Die Übermittlung der Befunde von vorherigen Bereichen läuft problemlos. (B01)

Der Zugriff auf Informationen war zu jeder Zeit möglich (B05)

Der Zugriff war auf alle Informationen möglich (B06)

Zur Übermittlung der Daten waren persönliche Telefonate/ Kontakte nötig. (B08)

Dringende Arztbriefe wurden sofort geschrieben. (B09)

Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte schnell. (C01)

Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte vollständig. (C02)

Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten war der Dringlichkeit angepasst. (C03)

Der Umfang der Dokumentation und Verarbeitung war dem Patienten angepasst (C04)

Die Dokumentation und Verarbeitung von Daten ließ sich in den Arbeitsablauf problemlos eingliedern. (C05)

Die Übermittlung der Befunde von einem Behandler zu einem anderen geschah ohne Zeitverlust (D03)

Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₃ Koordinationsfluss und Kooperation

Die Qualität der Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen war gut. (D02)

Die Terminkoordination behandlerübergreifend war leicht. (D17)

Die Terminkoordination war der Dringlichkeit angepasst. (D18)

Die Terminkoordination war patientengerecht. (D19)

Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit

Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt neue Anforderungen. (D09)

Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Arbeit. (D10)

Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Kosten. (D11)

Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt Wegezeiteinsparung. (D12)

Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₂ Effizienz

Patientenbefunde waren unmittelbar verfügbar. (D07)

Die Kommunikation zwischen den Behandlern geht schneller, wenn der Patient sie vermittelt (D13)

Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart (D14)

Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität

Es wurde deutlich, wo der Patient im Behandlungsprozess steht. (D04)

Es werden unnötige Informationen versendet. (D05)

Behandlungsentscheidungen anderer Behandler waren nachvollziehbar. (D06)

Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₄ Folgen der Informationsqualität

Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren übersichtlich. (E01)
 Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren vollständig. (E02)
 Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich. (F06)

Domäne C Persönlichkeit der Kommunikation

Die elektronische Kommunikation führt zur Reduktion persönlicher Gespräche. (D15)

Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₁ Transparenz

Die Behandlungsabläufe waren für die Patienten übersichtlich (F01)
 Die Patienten wurden durch mich oder Kollegen meiner Berufsgruppe über den Behandlungsablauf informiert. (F05)
 Die Patienten wussten, wie sie Informationen finden konnten. (F04)

Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₃ Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff

Die Patienten wussten, wie die Qualität von Informationen (Internet, Zeitschriften) einzuschätzen ist. (F02)

Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F₂ Technische und zeitliche Hindernisse

Die technischen Anwendungen sind einfach zu bedienen. (G03)

Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F₃ Wahrgenommene Sicherheit

Durch technische Vernetzung könnte die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden. (G01)
 Der Datenschutz ist bei einer Vernetzung aller Anwender gewährleistet. (G04)
 Telematik erhöht die persönliche Sicherheit der Patienten. (G06)

Die Items der folgenden Domänen wurden nicht für den Fragebogen ausgewählt:

D Patienteninformation, Unterdomäne D₂ Patient als Partner

D Patienteninformation, Unterdomäne D₄ Vollständigkeit der Patienteninformation

D Patienteninformation, Unterdomäne D₅ Neutralität der Information

E Dokumentation, Unterdomäne E₁ Vollständigkeit der Dokumentation

E Dokumentation, Unterdomäne E₂ Aufwand

E Dokumentation, Unterdomäne E₃ Absicherung

F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F₁ Befürchtungen hinsichtlich Telematik

Die folgenden Items fanden keine Verwendung im Fragebogen:

Items aus Domäne A1

Die Überbringung bzw. Übermittlung der Befunde erfolgt reibungslos
 Die Überbringung bzw. Übermittlung der Befunde stellt eine Belastung dar.
 Die Patientendaten des vorherigen Behandlers wurden uns rechtzeitig übergeben.

Items aus Domäne A2

Nicht-dringende Arztbriefe werden durchschnittlich nach einer Woche geschrieben.
 Nicht-dringende Arztbriefe werden durchschnittlich nach zwei Wochen geschrieben.
 Der Informationsfluss zwischen den einzelnen Beteiligten ist zu langsam.
 Die Dokumentation und Weitergabe von Informationen ist schnell zugänglich.

Items aus Domäne A3

Der vorherige Bereich übermittelt mir seine Befunde.
 Der nachfolgende Bereich übermittelt mir seine Befunde.
 Ich übermittle dem vorherigen Bereich meine Befunde.
 Ich übermittle dem nachfolgenden Bereich meine Befunde.
 Ich stelle meine Dokumentation anderen am Prozess beteiligten Bereichen zur Verfügung.
 Die Terminkoordination ist gut organisiert.

Items aus Domäne B1

Wir erhalten Rückmeldungen über die weitere Behandlung der Patienten.
 Umfassende Informationen aus fremden Fachgebieten verbessern die Behandlung.

Items aus Domäne B2

Der Transport der Bilder von vorherigen Behandlern geht schnell.
 Der Transport der Bilder von vorherigen Behandlern geht schnell, wenn die Patientin sie bringt.
 Sofortiger Zugriff auf Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen Behandlern spart Zeit.

Items aus B3

Es wird deutlich, wo jeder Behandler im Prozess steht.
 Abbrüche der Kommunikation zwischen Behandlern führen zu Mehrarbeit.
 Offene Frage: Warum fanden Abbrüche der Kommunikation statt?
 Wenn ich selber viel dafür tue, funktioniert die Kommunikation im Prozess besser.

Items aus B4

Die Patienteninformation ist patientengerecht.

Items aus C

Elektronische Vernetzung wird nur benutzt, um Dateien hin- und herzuschieben.

Items aus D

Die Behandlung ist für die Patientin intransparent.
 Die Patientin weiß, welche Informationen (z.B. aus dem Internet) für sie sinnvoll sind.
 Die Patientin kann sich jederzeit über ihre Krankheit informieren.
 Die Patientin kann sich jederzeit über ihren Behandlungsablauf informieren.
 Informationen sind übersichtlich für Patienten zugänglich.
 Die Patienten erhalten, je nach Kenntnisstand, die gleichen Informationen wie die Behandler.

Items aus E

Die Abläufe sind gut dokumentiert.

Items aus F

Patientendaten sollten patientengerecht versendet werden.
 Die Informationen für Patienten sollten leicht zugänglich sein.

11.3.5. Darstellung der Skalenveränderung nach psychometrischer Testung

Im Folgenden wird dargestellt, wie die Skalen nach einer ersten psychometrischen Testung zusammengefasst wurden (vgl. Tab. 4-4: Veränderungen der Skalen und Itemzuordnungen).

Items der Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₁ Koordination der Kommunikation

Item B03 wurde Domäne B4 zugeordnet.
 Item B04 wurde Domäne B4 zugeordnet
 Item B07 wurde entfernt.

Items der Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₂ Informationsfluss im Prozess

Die Übermittlung der Befunde von vorherigen Bereichen läuft problemlos. (Item B01)
 Der Zugriff auf Informationen war zu jeder Zeit möglich (Item B05)
 Der Zugriff war auf alle Informationen möglich (Item B06)
 Zur Übermittlung der Daten waren persönliche Telefonate/ Kontakte nötig. (Item B08)
 Dringende Arztbriefe wurden sofort geschrieben. (Item B09)
 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte schnell. (Item C01)
 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten erfolgte vollständig. (Item C02)
 Die Dokumentation und Verarbeitung der Daten war der Dringlichkeit angepasst. (Item C03)
 Der Umfang der Dokumentation und Verarbeitung war dem Patienten angepasst (Item C04)
 Die Dokumentation und Verarbeitung von Daten ließ sich in den Arbeitsablauf problemlos eingliedern. (Item C05)
 Die Übermittlung der Befunde von einem Behandler zu einem anderen geschah ohne Zeitverlust (Item D03)
 Patientenbefunde waren unmittelbar verfügbar. (Item D07)

Items der Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₃ Koordinationsfluss und Kooperation

Item D02 wurde der Domäne B4 zugeordnet.
 Die Terminkoordination behandlerübergreifend war leicht. (Item D17)
 Die Terminkoordination war der Dringlichkeit angepasst. (Item D18)
 Die Terminkoordination war patientengerecht. (Item D19)

Items der Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit

Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt neue Anforderungen. (Item D09)
 Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Arbeit. (Item D10)
 Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt mehr Kosten. (Item D11)
 Eine Vernetzung der Behandler im Behandlungsprozess bringt Wegezeiteinsparung. (Item D12)
 Die Kommunikation zwischen den Behandlern geht schneller, wenn der Patient sie vermittelt (Item D13)
 Durch das Versenden von Briefen/ Befunden/ Bildern im Intranet/ Internet wird Zeit gespart (Item D14)

Items der Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₂ Effizienz

Item D07 wurde der Domäne A2 zugeordnet.
 Item D13 wurde der Domäne B1 zugeordnet.
 Item D14 wurde der Domäne B1 zugeordnet.

Items der Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität

Item D04 wurde der Domäne B4 zugeordnet.
 Item D06 wurde der Domäne B4 zugeordnet.
 Item D05 wurde entfernt.

Items der Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₄ Folgen der Informationsqualität

Item F06 wurde der Domäne D zugeordnet.
 Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren übersichtlich. (Item E01)
 Die Angaben über Patienten (Daten in Briefen, Bildern, Befunden) waren vollständig. (Item E02)

Es wurde deutlich, wo der Patient im Behandlungsprozess steht. (Item D04)
 Behandlungsentscheidungen anderer Behandler waren nachvollziehbar. (Item D06)
 Die Patientendaten waren für alle Behandler verfügbar (Item B03)
 Die Patientendaten waren zum benötigten Zeitpunkt verfügbar (Item B04)
 Die Qualität der Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen war gut. (Item D02)

Items der Domäne C Persönlichkeit der Kommunikation

Das Item D15 wurde aus den Skalen entfernt und deskriptiv als Einzelitem beschrieben: Die elektronische Kommunikation führt zur Reduktion persönlicher Gespräche.

Items der Domäne D Patienteninformation

Die Patienten wurden durch mich oder Kollegen meiner Berufsgruppe über den Behandlungsablauf informiert. (Item F05)
 Die Patienten wussten, wie sie Informationen finden konnten. (Item F04)
 Ein über den Behandlungsablauf informierter Patient ist dem Behandlungsprozess förderlich. (Item F06)

Die Patienten wussten, wie die Qualität von Informationen (Internet, Zeitschriften) einzuschätzen ist. (Item F02)
 Item F01 wurde entfernt.

Items der Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₃ Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff

Item F02 wurde der Domäne D1 zugeordnet.

Items der Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F₂ Technische und zeitliche Hindernisse

Item G03 wurde der Domäne F3 zugeordnet.

Items der Domäne F Technik

Durch technische Vernetzung könnte die ärztliche Schweigepflicht verletzt werden. (Item G01)
 Der Datenschutz ist bei einer Vernetzung aller Anwender gewährleistet. (Item G04)
 Telematik erhöht die persönliche Sicherheit der Patienten. (Item G06)
 Die technischen Anwendungen sind einfach zu bedienen. (Item G03)

11.3.6. Inhalte der TEMP-Skalen

Im Folgenden sind die statistisch psychometrisch getesteten Skalen und die enthaltenen Items aufgeführt.

Tabelle 11-3: Inhalte der TEMP-Skalen

Skala	Enthaltene Items
A₂ Informationsfluss im Prozess	B01, B05, B06, B08, B09, C01, C02, C03, C04, C05, D03, D07
A₃ Koordinationsfluss und Kooperation	D17, D18, D19
B₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit	D09, D10, D11, D12, D13, D14
B₄ Folgen der Informationsqualität	B03, B04, D02, D04, D06, E01, E02
D Patienteninformation	F02, F04, F05, F06
F Technik	G01, G03, G04, G06

11.4. Komplette grafische Darstellung der Verteilung der Aussagen auf die Domänen

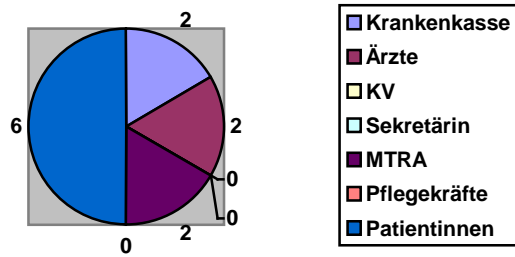


Abb. 11-1: Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₁ Koordination der Kommunikation

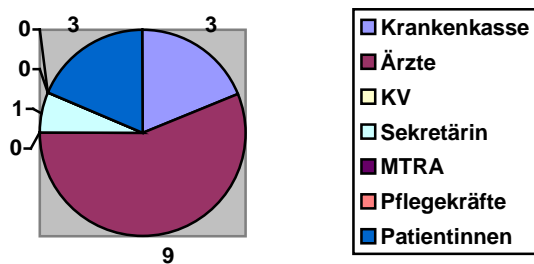


Abb. 11-2: Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₂ Informationsfluss im Prozess

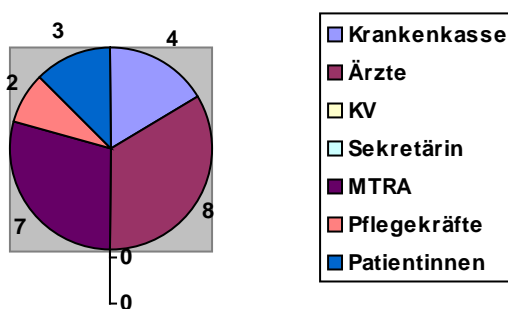


Abb. 11-3: Aussagen in Domäne A Prozess-Koordination, Unterdomäne A₃ Koordinationsfluss und Kooperation

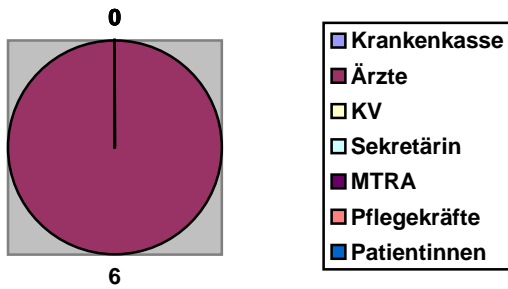


Abb. 11-4: Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₁ Persönlicher Anspruch an die eigene Arbeit

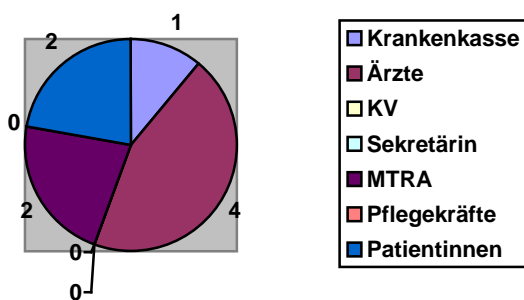


Abb. 11-5: Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₂ Effizienz

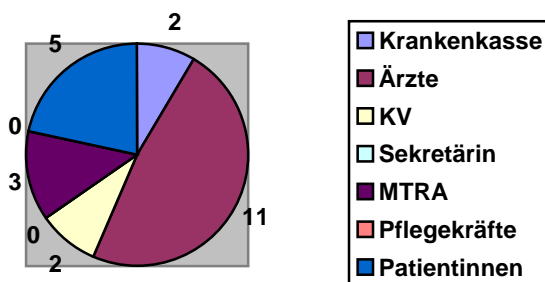


Abb. 11-6: Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₃ Folgen und Einfluss des Kommunikationsflusses auf die Prozessqualität

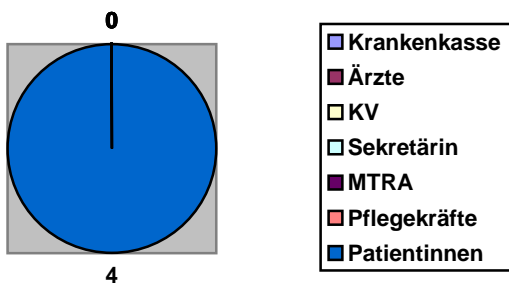


Abb. 11-7: Aussagen in Domäne B Outcome des Kommunikationsflusses, Unterdomäne B₄ Folgen der Informationsqualität

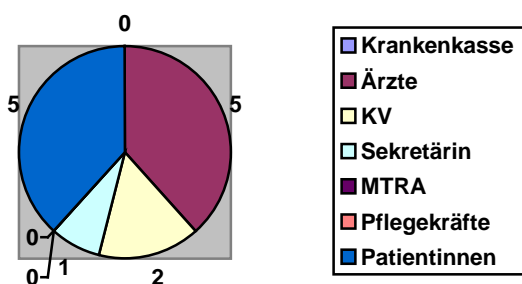


Abb. 11-8: Aussagen in Domäne C Persönlichkeit der Kommunikation

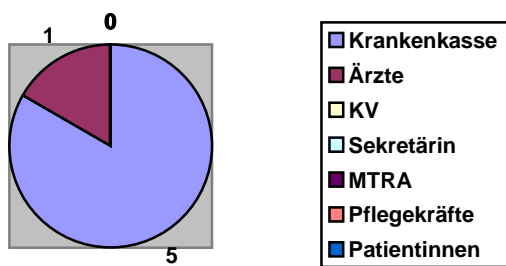


Abb. 11-9: Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₁ Transparenz

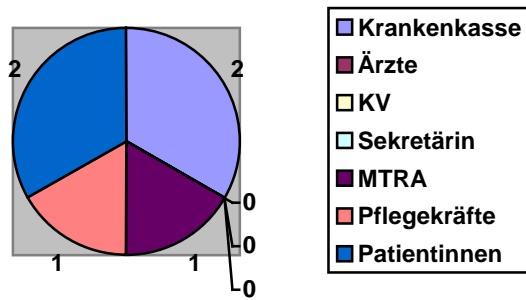


Abb. 11-10: Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₂ Patient als Partner

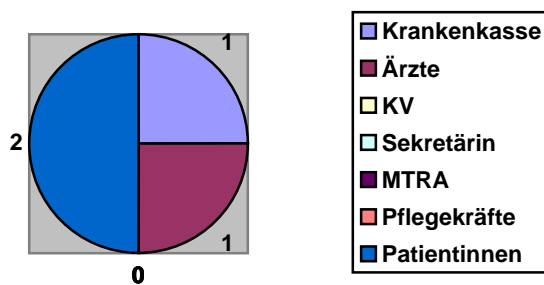


Abb. 11-11: Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₃ Zeitlicher, technischer und intellektueller Zugriff

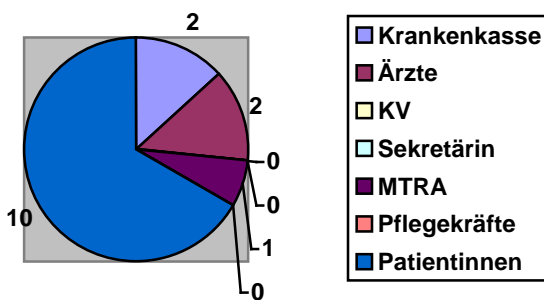


Abb. 11-12: Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₄ Vollständigkeit der Patienteninformation

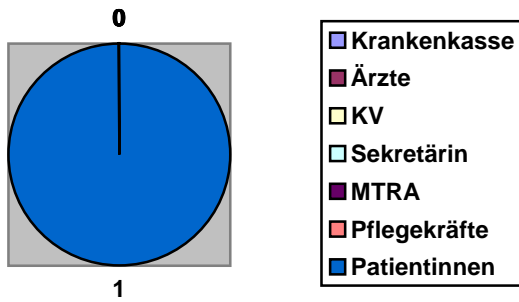


Abb. 11-13: Aussagen in Domäne D Patienteninformation, Unterdomäne D₅ Neutralität der Information

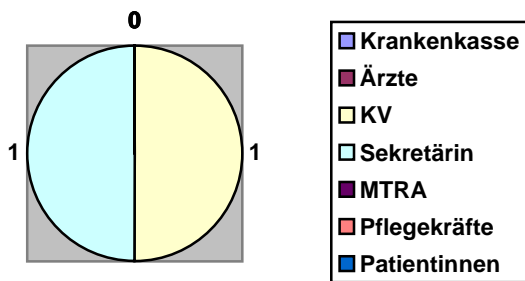


Abb. 11-14: Aussagen in Domäne E Dokumentation, Unterdomäne E₁ Vollständigkeit der Dokumentation

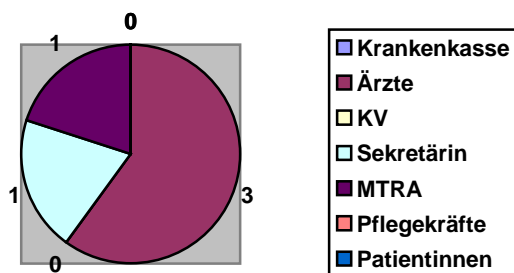


Abb. 11-15: Aussagen in Domäne E Dokumentation, Unterdomäne E₂ Aufwand

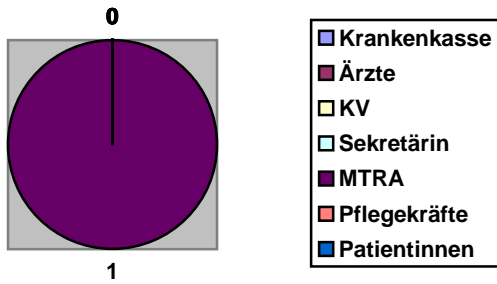


Abb. 11-16: Aussagen in Domäne E Dokumentation, Unterdomäne E₃ Absicherung

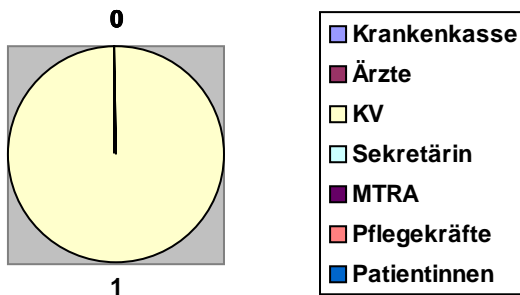


Abb. 11-17: Aussagen in Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F₁ Befürchtungen hinsichtlich Telematik

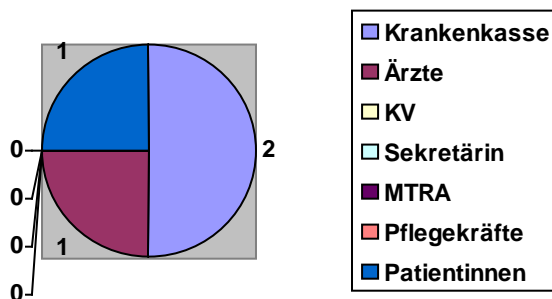


Abb. 11-18: Aussagen in Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F₂ Technische und zeitliche Hindernisse

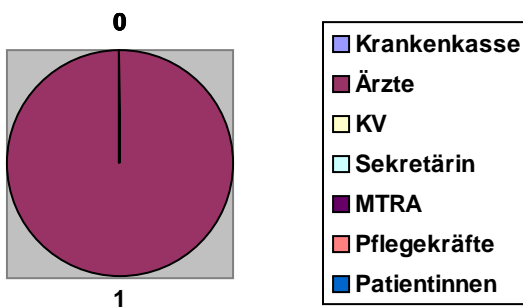


Abb. 11-19: Aussagen in Domäne F Barrieren und Hemmnisse , Unterdomäne F₃ Wahrgenommene Sicherheit

11.5. Liste der übersetzten Items aus der Studie von Davis et al. (1992)

Im Folgenden wird die vollständige Übersetzung der Items aus Davis et al. (1992) aufgeführt (vgl. Tab. 5-2).

	Englisches Original-Item	Übersetztes deutsches Item
Skala		
Wahrgenommene Brauchbarkeit (<i>perceived usefulness</i>)	Using "WriteOne" would improve my performance	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen würde mein Arbeitsergebnis verbessern
	Using "WriteOne" would increase my productivity	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen würde meine Produktivität verbessern
	Using "WriteOne" would enhance my effectiveness	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen würde meine Effektivität erhöhen
	I would find "WriteOne" useful	Ich fände das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen brauchbar
Freude (<i>enjoyment</i>)	I find using "WriteOne" to be pleasant	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen empfinde ich als angenehm
	I have fun using "WriteOne"	Das Benutzen von medizinischen Computeranwendungen macht mir Spaß
Einfachheit des Benutzens (<i>ease of use</i>)	Learning to operate "WriteOne" would be easy for me	Das Erlernen medizinischer Computeranwendungen würde mir leicht fallen
	I would find it easy to get "WriteOne" to do what I want it to do	Ich fände es einfach, mit dem Programm das zu tun, was ich möchte
	It would be easy for me to become skilful at using "WriteOne"	Es wäre einfach für mich, mit medizinischen Computeranwendungen routiniert umzugehe
	I would find "WriteOne" easy to use	Ich fände die medizinischen Computeranwendungen einfach zu bedienen



Gesundheitstelematik und kommunikative Arbeitsprozesse von Ärzten und Pflegepersonal: Jennifer Stein, Astrid Kasch, Anna Niemeyer und Silke Schmidt

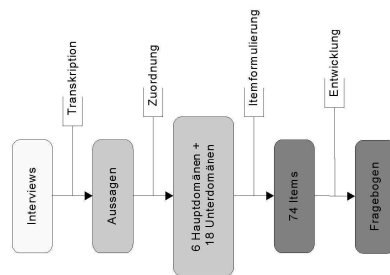
Einleitung

Die Einführung der Gesundheitstelematik verändert zahlreiche Arbeitsabläufe von Professionellen, insbesondere Kommunikationsprozesse in der Versorgung. Hintergrund des Gesamtvorhabens ist es, die Implikationen der Veränderungen ihrer gewohnten Arbeitsabläufe z.B. in Bezug auf die Kommunikation von Befunden zu identifizieren, hemmenden Einflüssen auf die Einführung der Telematik durch kontinuierliche Evaluation entgegenzuwirken, und die Entscheidungsfindung und Kommunikation innerhalb des an der Versorgung der Patienten beteiligten Fachpersonals zu unterstützen.

Ziel der Studie

- Identifikation von Qualitäts- und Effizienzdimensionen
- Entwicklung eines Instruments zur Messung dieser Dimensionen
- Prüfung dieser Dimensionen im Rahmen einer Pilotstudie

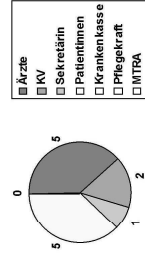
Methode



Beispiel

Domäne: Persönlichkeit der Kommunikation

Anzahl der Aussagen:



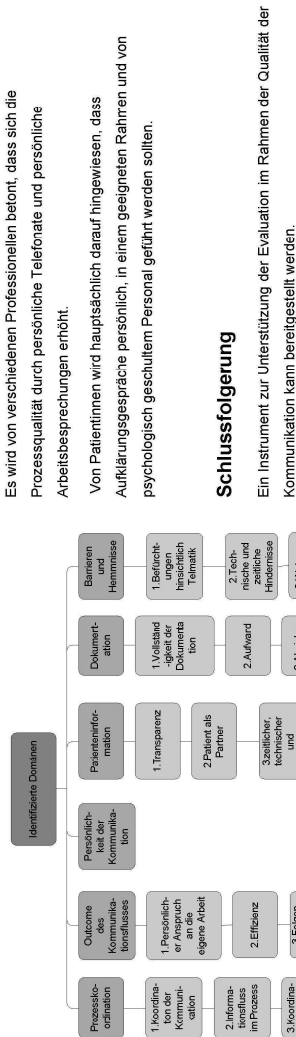
Aus den Aufzeichnungen wurden die Aussagen transkribiert. In einer Expertengruppe wurden die relevanten Zieldimensionen unter Berücksichtigung der Perspektive der verschiedenen Berufsgruppen identifiziert und in einer Instrumentenentwicklungsphase weiter verarbeitet.

Durchführung von leitfadengestützten Gruppeninterviews mit:

- Selbsthilfegruppe
- Leistungserbringer einer gynäkologischen Abteilung
- Leistungserbringer einer radiologischen Abteilung
- Kassenzentrale Vereinigung
- Gesetzliche Krankenkassen

Ergebnisse

Für die interprofessionelle Kommunikation lassen sich zahlreiche Ergebnis- und Prozessdomänen identifizieren:



Schlussfolgerung

Ein Instrument zur Unterstützung der Evaluation im Rahmen der Qualität der Kommunikation kann bereitgestellt werden.

In dieser Hauptdomäne werden Aspekte der Kommunikation beschrieben, die verdeutlichen, dass ein persönliche Kommunikation einer digitalisierten Form vorgezogen wird.

Es wird von verschiedenen Professionellen betont, dass sich die Prozessqualität durch persönliche Telefonate und persönliche Arbeitsbesprechungen erhöht.

Von Patientinnen wird hauptsächlich darauf hingewiesen, dass Aufklärungsgespräche persönlich, in einem geeigneten Rahmen und von psychologisch geschultem Personal geführt werden sollten.

Frau Dr. Silke Schmidt für die sehr gute Betreuung der gesamten Arbeit
Holger Muehlan für die sehr gute Betreuung des Auswertungsteils
Gutachtenteam „Niemeyer und Stettin“ für die Mitverwendung der Interviews
Frau Dr. Anna Niemeyer und Astrid Kasch für die Hilfe bei der Itementwicklung
Harmuth Stein für die finanzielle Unterstützung