

**Stellenwert von Patienten-Daten-Management-Systemen
in der Intensivmedizin in Deutschland
Eine Stuserhebung**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
des Fachbereichs Humanmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Michael Euler
aus Lüdenscheid

Gießen 2007

Aus dem medizinischen Zentrum für Chirurgie, Anaesthesiologie und Urologie

Klinik für Anaesthesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie

Direktor: Prof. Dr. med. Dr. h.c. G. Hempelmann

des Universitätsklinikums Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen

Betreuer: Dr. med. Lorenzo Quinzio

Dr. med. Rainer Röhrig

1. Gutachter: PD Dr. med. Bernd Hartmann

2. Gutachter: Prof. Dr. med. Joachim Werner Dudeck

Tag der Disputation: 19. August 2008

Erklärung

Ich erkläre:

Ich habe die vorgelegte Dissertation selbständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten.

Inhalt

1	<u>EINLEITUNG</u>	6
2	<u>FRAGESTELLUNG</u>	7
3	<u>METHODIK</u>	8
3.1	PATIENTEN-DATEN-MANAGEMENT-SYSTEME	8
3.1.1	BEGRIFFSDEFINITIONEN	8
3.1.2	GESCHICHTE DER PDMS	10
3.2	ERHEBUNGSBOGEN	13
3.2.1	AUSWAHL DER ZIELGRUPPE	14
3.2.2	EXPERTENENTWURF	14
3.2.3	ERSTELLUNG DES ERHEBUNGSBOGENS	15
3.2.3.1	Personenbezogene Daten und Strukturdaten	15
3.2.3.2	Dokumentationszufriedenheit	16
3.2.3.3	IST-Zustand	16
3.2.3.4	Persönlicher Kenntnisstand	16
3.2.3.5	Einflussfaktoren für eine Systementscheidung	16
3.2.4	DESIGN DES ERHEBUNGSBOGENS	17
3.2.4.1	Personenbezogene Daten und Strukturdaten	17
3.2.4.2	Dokumentationszufriedenheit	17
3.2.4.3	IST-Zustand	17
3.2.4.4	Persönlicher Kenntnisstand	17
3.2.4.5	Einflussfaktoren für eine Systementscheidung	18
3.2.5	ERHEBUNGSBOGENPRETEST	19
3.3	ERHEBUNG AUF DER JAHRESTAGUNG DER DIVI 2004	19
3.4	STATISTIK	20
3.4.1	SOFTWARE	20
3.4.2	DATENERFASSUNG	20
3.4.3	EVALUATION DER EINGABEVALIDITÄT	21
3.4.4	AUSWERTUNG UND STATISTIK	21
4	<u>ERGEBNISSE</u>	22
4.1	BASISDATEN	22
4.2	AUSWERTUNG DES ERHEBUNGSBOGENS	22
4.2.1	PERSONENBEZOGENE DATEN UND STRUKTURDATEN	22

4.2.1.1	Personenbezogene Daten	22
4.2.1.2	Strukturdaten der Klinik	24
4.2.2	DOKUMENTATIONSZUFRIEDENHEIT	27
4.2.2.1	Dokumentationszufriedenheit in Abhängigkeit mit der Dokumentationsart	27
4.2.2.2	Einschätzung zur Einführung eines PDMS	30
4.2.3	IST-ZUSTAND	34
4.2.4	PERSÖNLICHER KENNTNISSTAND	35
4.2.5	EINFLUSSFAKTOREN FÜR EINE SYSTEMENTSCHEIDUNG	36
4.2.6	EINSCHÄTZUNG DER KOSTEN	45
4.2.7	FREISTELLUNG DER MITARBEITER	45
5	<u>DISKUSSION</u>	46
5.1	METHODENKRITIK	46
5.2	ERHEBUNGSBOGEN.....	47
5.2.1	PERSONENBEZOGENE DATEN UND STRUKTURDATEN	47
5.2.2	DOKUMENTATIONSZUFRIEDENHEIT	49
5.2.3	IST-ZUSTAND	52
5.2.4	PERSÖNLICHER KENNTNISSTAND	52
5.2.5	EINFLUSSFAKTOREN FÜR EINE SYSTEMENTSCHEIDUNG	53
6	<u>SCHLUSSFOLGERUNG</u>	58
7	<u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	59
8	<u>SUMMARY</u>	60
9	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	61
10	<u>ANHANG</u>	66
10.1	ERHEBUNGSBOGEN.....	66
10.2	GLOSSAR	74
10.3	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	76
10.4	TABELLENVERZEICHNIS.....	77
10.5	PUBLIKATION DER ERGEBNISSE	78
10.6	LEBENS LAUF	79
10.7	DANKSAGUNG	81

1 Einleitung

Für das ärztliche und pflegerische Personal in der Intensivmedizin steigt der Dokumentationsaufwand durch zusätzliche Anforderungen im Bereich Leistungserfassung und Qualitätssicherung zunehmend. Insbesondere die Umstellung auf ein fallpauschalenbasiertes Entgeltsystem in der stationären Krankenversorgung durch die Einführung von Diagnoses Related Groups (DRG) und die verpflichtende Einführung eines Qualitätsmanagements durch das Sozialgesetzbuch Nummer fünf (SGB V) erhöhen den Dokumentationsaufwand erheblich [7,60]. Viele klinische und administrative Daten müssen dadurch zusätzlich zu der in der Berufsordnung für deutsche Ärztinnen und Ärzte (§ 10) geforderten Dokumentationspflicht erfasst werden. Dies führt oft zu redundanter Dokumentation. Die Dokumentation für administrative Zwecke wird vom deutschen Krankenhausinstitut auf 40 Minuten pro Arzt und Arbeitstag geschätzt [7]. In einer Studie der Landesärztekammer Hessen wurde festgestellt, dass bei der Patientendokumentation in 17% eine Doppeldokumentation (Erfassung einer Information in zwei Formularen) und in 46% eine Mehrfachdokumentation (Erfassung in drei oder mehr Formularen) erfolgt [48]. Andererseits muss die Dokumentation vollständiger werden, da mit der Umstellung der Entgeltfinanzierung und dem damit verbundenen erweiterten Prüfrecht des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen (MDK) auch der Aufwand durch Rückfragen und Fallprüfungen ansteigt [58].

Um die ständig komplexer werdende Informationsverarbeitung in den Kliniken zu unterstützen, wurden bereits Anfang der 70er Jahre die ersten rechnergestützten Krankenhaus-Informationssysteme (KIS) eingeführt. Neben den allgemeinen KIS etablierten sich auch zunehmend abteilungsspezifische Informationssysteme. Durch den weitreichenden Einsatz medizinischer Geräte in der Intensivmedizin wurden ebenfalls Mitte der 70er Jahre spezielle computergestützte Intensiv-Dokumentationssysteme entwickelt, die eine automatische Datenübernahme und Dokumentation ermöglichten und damit den Dokumentationsaufwand verringerten als auch die Qualität erhöhten [41,66]. Ende der 70er Jahre fand an der Universität Göttingen eine von Schillings maßgeblich vorangetriebene hausinterne Entwicklung eines Patienten-Daten-Management-Systems (PDMS) für die Intensivstation statt, welches neben der automatischen Datenübernahme und der ärztlichen und pflegerischen Dokumentation auch die Arbeitsabläufe wie Medikamentenverordnung und Pflegeplanung unterstützte [63]. Mit der zunehmenden Leistungsfähigkeit von Personal-Computern (PC) in den 90er Jahren stieg auch die Leistungsfähigkeit der PDMS. Durch die Verbreitung des Kommunikationsstandards Health Level 7 (HL7) konnten die Intensivdokumentationssysteme an die KIS angebunden und Stamm- und Leistungsdaten ausgetauscht werden [31].

In den letzten Jahren wurden ausgehend von den zunehmenden technischen Möglichkeiten und internationaler Standardisierung des Datenaustausches Systeme entwickelt, die unter anderem eine zeitnahe, lückenlose Datenerfassung direkt am klinischen Arbeitsplatz sowie eine Auswertung und Übermittlung dieser Daten ermöglicht [5,6,23]. Ungeachtet dessen ist insbesondere im Vergleich zu anderen nicht medizinischen Dienstleistungsbereichen zu beobachten, dass derzeit in Deutschland Intensivdokumentationssysteme nicht so verbreitet sind, wie dies trotz des nachweislich in der Intensivmedizin gestiegenen Dokumentationsaufwandes und der großen Anzahl industriell verfügbarer Systeme zu erwarten wäre.

2 Fragestellung

Das Ziel der hier vorgelegten Arbeit war eine Statuserhebung zum Stellenwert von PDMS in der Intensivmedizin in Deutschland. Dabei sollte als Hauptziel der Untersuchung die Gesamtzufriedenheit bei der Dokumentation mit einem PDMS erhoben und sowohl mit der papierbasierten als auch mit der computerassistierten Dokumentation verglichen werden. Als Einflussgrößen sollte sowohl personenbezogene Daten als auch Daten über die Einrichtung erhoben werden.

Als Nebenziel sollte eine Übersicht über den Kenntnisstand und die Erfahrungen der Intensivmediziner mit einem PDMS erstellt werden, und mögliche Argumente für oder gegen die Installation eines PDMS evaluiert werden. Darüber hinaus sollte die Gewichtung von Anforderungen an ein PDMS sowie die Entscheidungskriterien für oder gegen ein solches System erhoben werden.

3 Methodik

3.1 Patienten-Daten-Management-Systeme

3.1.1 Begriffsdefinitionen

PDMS sind elektronische Informations- und Kommunikationssysteme, die alle ärztlichen und pflegerischen Informationen am klinischen Arbeitsplatz patienten- und problemorientiert erfassen und darstellen. Im engeren Sinne wird der Begriff der PDMS für Intensiv-(Informations)-Management-Systeme (IMS) verwendet. Diese sind spezielle klinische Arbeitsplatzsysteme, die auf die Bedürfnisse von Intensivstationen abgestimmt sind.

Aus Sicht der von uns durchgeführten Umfrage sind Merkmale eines IMS in PDMS enthalten und werden von uns aus diesem Grund im Sinne einer einheitlichen Terminologie synonym verwendet.

Neben einer vollständigen Basis- und Verlaufsdokumentation enthalten die meisten PDMS auch Verordnungssysteme für die Pharmakotherapie, sowie die pflegerischen und ärztlichen Maßnahmen (Computerized Physician Order Entry Systeme (CPOE)). Dabei wird die Verordnung oft durch wissensbasierte Systeme zur Auswahl- und Einhaltung von Therapie- und Behandlungsstandards oder durch Hinweise und automatische Berechnung von Medikamentendosierungen unterstützt.

Weitere wesentliche Merkmale der Intensivsysteme sind die automatische Datenübernahme von den Medizingeräten wie dem Vitaldatenmonitor oder dem Beatmungsgerät aber auch der Spritzen- und Infusionspumpen. Die Darstellung der Daten erfolgt über eine grafische Benutzeroberfläche, das „Graphical User Interface“ (GUI), welche meist der klassischen Intensivkurve zur Verlaufsdokumentation nachempfunden ist [56].

Auf der Basis der elektronisch erhobenen Daten können PDM-Systeme meist verschiedene Berechnungen wie z.B. die Flüssigkeitsbilanzierung vollautomatisch durchführen. Ebenso kann die Erhebung von Scores unterstützt [20,36-38] und damit die tägliche Erfassung von SAPS-II und TISS-10 zur Erfassung der Komplexbehandlung Intensivmedizin (OPS 301 – 8-980) erleichtert werden. Die elektronisch erfassten Daten bieten die Möglichkeit der zeitnahen statistischen Auswertung.

Ein KIS wird von Prokosch definiert als „die Gesamtheit aller informationsverarbeitenden Einheiten zur Bearbeitung medizinischer und administrativer Daten im Krankenhaus“ [52] und umfasst demnach alle Computerprogramme, Personen und nicht edv-basierte Informationssysteme eines Krankenhauses. Dem gegenüber werden in der Praxis als KIS die führenden Patientenverwaltungssysteme bezeichnet. Als klinische Informationssysteme oder Abteilungssysteme werden spezifische Computerprogramme bezeichnet, wie z.B. Labor-

Informations-Systeme (LIS), Radiologie-Informationssysteme (RIS) oder Anästhesie-Information-Management-Systeme (AMS/AIMS). Als klinisches Arbeitsplatzsystem wird die gesamte Funktionalität des EDV-Arbeitsplatzes für das Krankenhauspersonal definiert.

Ein PDMS ist ein umfassendes klinisches Arbeitsplatzsystem, welches meist spezifisch als Abteilungssystem in der Intensivmedizin betrieben wird [61]. Durch die Integration von verfügbaren medizinischen Geräten am Bettarbeitsplatz stellt das PDMS häufig eine Kommunikations- und Integrationsplattform zahlreicher medizinischer Informationen dar. Um Befunde aus anderen klinischen Informationssystemen im PDMS darstellen und weiterverarbeiten zu können, sowie Diagnosen, Prozeduren und Leistungsdaten aus der Routinedokumentation im PDMS für administrative Zwecke im KIS nutzbar zu machen, ist eine Kommunikation zwischen den einzelnen Systemen notwendig. Dies setzt entsprechende Schnittstellen in den einzelnen Systemen voraus. Um die Kommunikation zwischen den verschiedenen Informationssystemen zu ermöglichen wurde das Standard Protokoll Health Level 7 (HL7) in Anlehnung an das ISO/OSI-Modell Schicht-7 (Anwendungsschicht) geschaffen (www.hl7.org). Der HL7-Standard umfasst sowohl die Kommunikation von Stammdaten, Informationen zu Aufnahme, Verlegung und Entlassung, Leistungs- und Abrechnungsdaten, als auch von klinischen Befunden und Berichten.

3.1.2 Geschichte der PDMS

Bereits 1964 gab es den ersten Vorläufer eines PDMS. Damals wurde am Los Angeles County General Hospital, einem Lehrkrankenhaus der medizinischen Universität South-California, durch Shubin und Weil ein erstes Informationssystem eingeführt. Dabei konnte ein IBM 1710 Digitalcomputer mittels eines Analog-Digital-Konverters an das Überwachungssystem einer Intensivstation angeschlossen werden und ermöglichte dadurch das Auslesen des arteriellen und venösen Blutdruckes, der Luft- und Körpertemperatur, des Elektrokardiogramms und der Ausscheidung. Diese Werte konnten in Folge sowohl graphisch als auch schriftlich dargestellt werden. Obwohl sich das Intensivpersonal zunächst gegen den zusätzlichen Arbeitsaufwand sträubte, konnte mit zunehmender Ausbildung und der wachsenden Erfahrung das Personal mehr und mehr für die Mitarbeit gewonnen werden [66]. Etwa zur ähnlichen Zeit (1968) implementierten Osburn und Peters ein System, das respiratorische Funktionen überwachte und auswertete, während Sheppard ein Programm entwickelte, welches die Dokumentation des Blutersatzes bei postoperativen Herzpatienten automatisierte [66,67].

Diese Programme wurden weiterentwickelt und führten zu den PDMS der ersten Generation (1973-1989). Als einer der führenden Hersteller für eines der ersten kommerziellen PDMS wird Hewlett Packard genannt. Das Programm konnte mittels eines zentralen Minicomputers mit der Bettmonitoranlage verbunden werden und Daten des Patienten darstellen. Zusätzlich konnten vom pflegerischen und ärztlichen Personal weitere Daten wie zum Beispiel Labordaten oder Medikation hinzugefügt werden. Allerdings setzte sich diese Generation der PDMS nicht großflächig durch. So beschreibt Gardner 1986, dass sich das von der Firma Hewlett Packard entwickelte PDMS ca. 200-mal verkaufen ließ, davon jedoch nur 20 PDMS in den Routineeinsatz gelangten [24,66]. Als Grund dafür wurden vor allem die komplexe Projektumsetzungen sowie die unübersichtlichen Programmstrukturen, die das Eingeben von Daten sehr umständlich machten, gesehen. Sicherlich auch aus diesem Grund beschreibt Schillings 1978 in Hinblick auf das zu der Zeit in Göttingen auf mehreren Intensivstationen implementierte System „Göttinger Informationssystem für Intensivpflege“, kurz GISI: „Auf diesem Sektor liegt sowohl auf der Echtzeitebene als auch auf der Datenbankebene für die Zukunft ein weites Feld von Expansionsmöglichkeiten.“ [63]

Gardner beschreibt 1984 seine Erfahrungen auf der Basis der Anwendung des „Health-Evaluation-Through-Logikal-Processing“ Systems (HELP-Systems). Dieses System wurde bereits 1967 am LDS-Hospital in Salt Lake City, Utah installiert und bestand aus einem Netzwerk von 18 Computern die administrative, kommunikative und physiologische Daten inklusive Labordaten, Röntgenbilder und Medikamentengabe des Patienten verwalteten und auswerten konnten. Aus dieser Erfahrung formuliert er drei Schwächen, an denen es zu

arbeiten gilt, um das Programm als Entscheidungshilfe in der Behandlung von Schwerstkranken einer Intensivstation einzusetzen. Dazu sollten die Möglichkeiten der Datenerhebung, der Computerinteraktion und der Entwicklung von Protokollen weiter verbessert werden. Dabei sah er in der Entwicklung dieser Protokolle, die er in interpretativ (Daten auswertend/analysierend) und therapeutisch (Therapie empfehlend) unterteilt, die größte Herausforderung an die Wissenschaft [23].

Die PDMS der zweiten Generation (1989-1995) schafften durch die Einführung eines GUI und so genannter „Point-and-click“ Anwendungen, eingeführt durch die Firma Xerox Star und bekannt gemacht durch die Firmen Apple Macintosh und Microsoft eine deutlich höhere Akzeptanz bei den Anwendern. Als Beispiele für Systeme der zweiten Generation gelten PDMS wie Emtex (Fa. Motorola, heute Eclipsis) und CareVue (Fa. Hewlett Packard, heute Philips Medical Systems).

Somit konnten diese Systeme in den nächsten Jahren ausgebaut werden, welche zum Teil Anwendungsmöglichkeiten enthielten, die sich bis in die heutigen Systeme fortsetzten. Dies umfasst beispielhaft einerseits die nun digital-graphische Darstellung, teilweise im Verhältnis 1:1, der bis dahin eingesetzten Papierkurve, andererseits aber auch die Integration von Beatmungsgeräten, Spritzen- und Infusionspumpen, Ein- und Ausfuhrkontrollen neben der grundlegenden Überwachung der Vitalparameter. All dies konnte je nach Anwenderwunsch sowohl tabellarisch als auch graphisch dargestellt werden. Zusätzliche Anordnungen, Dokumentationen und Medikationen ließen sich einfach in die Oberfläche der Programme einbinden. In der nächsten Stufe der PDMS der zweiten Generation gelang bereits eine Anbindung an die Verwaltungssoftware, die die Stammdaten wie Name, Patienten- und Fallnummer, Versicherungsstatus und Angehörigeninformationen an das PDMS weitergeben konnte. Ein weiterer Vorteil war die Errichtung eines Client-Server-Netzwerkes, welches die Daten im Gegensatz zum zentralen Minicomputer der ersten Generation nun an jedem berechtigten Client darstellen konnten.

Als Beispiel hierfür sei das „Wissensbasierte Informationsnetz in Gießen“ (WING) genannt, ein seit 1975 im Routinebetrieb eingesetztes Computersystem, welches zunächst zur Administration (Aufnahme/Entlassung/Verlegung) eingeführt und in der Weiterentwicklung mit der Labordatenbank verknüpft wurde. Mitte der 80er Jahre stieg die Zahl der Arbeitsplatzsysteme, die in Einzelarbeit an das bestehende Netzwerk angekoppelt wurden [53]. Um weitere „Stückelarbeit“ zu vermeiden, wurde, auf Grund der Erfahrungen mit dem HELP-System, ab Januar 1989 in Giessen ein neuer Weg der Datenverarbeitung beschritten. Basierend auf einem separaten Datenbankserver erlaubte die Netzwerkstruktur jederzeit den Zugang zu den einzelnen Modulen, die Patientendaten enthielten [46,53]. Damit wurde auch ein Einsatz auf der Intensivstation möglich [47].

Der durchschlagende Erfolg stellte sich allerdings auch bei den PDMS der zweiten Generation nicht ein, denn die Auswertung der gesammelten Daten zu Managemententscheidungen, wissenschaftlichen und kostenanalysierenden Fragestellungen war aufwendig und erforderten ein hohes Maß an Kenntnissen im Bezug auf Datenbankstrukturen und Datenbankabfragen. Ein weiterer Mangel waren die nur unzureichend implementierten Terminologien im Sinne von Medical-Data-Dictionaries als semantische Basis für Auswertungen [15]. Gardner und Huff [25] schrieben 1992, dass die Zukunft der PDMS vor allem in der Integrationsfähigkeit und Datenabfragemöglichkeit liegen werden, um Daten nicht nur zu erheben, sondern auch wissenschaftlich auswerten zu können. Auf keinen Fall sollte aus Bequemlichkeit eine Favorisierung von Freitexteingaben zu Lasten einer systematischen, ggf. auch codierten Hinterlegung von Daten erfolgen. 1994 zeigte Nelson auf, wie im Rahmen einer Kosteneffizienzanalyse auf im PDMS hinterlegte Daten zurückgegriffen werden konnte, ohne dass diese Auswertung zum Zeitpunkt der Programmierung des Programms schon geplant gewesen wäre [50]. So beschreibt Rathgeber 1998, dass das Göttinger PDMS GISI zu dem Zeitpunkt bereits in der Lage war, eine Individuelleistungserfassung für jeden intensivmedizinischen Patienten zu erbringen und sah darin ein große Chance der zukünftigen Qualitätssicherung [59].

Die PDMS der dritten Generation (1995-Gegenwart) profitierten ähnlich wie die Zweitgeneration-PDMS von der wachsenden Leistungsfähigkeit der Computer und der damit verbundenen Entwicklung des GUI. Ebenfalls wurden neue Architekturen durch die Weiterentwicklung der Relationalen Datenbankmanagement-Systeme (RDBMS) möglich. Bis dahin waren nur Großrechner in der Lage die anfallenden Datenmengen in einer angemessenen Zeit zu bearbeiten. Durch die Verbesserung der RDBMS konnte nun preiswertere Standard-Hardware eingesetzt werden.

Da dem Anwender die Benutzeroberfläche zunehmend durch seinen Heim-PC vertraut wurde, wuchs nun auch die Akzeptanz, die Programme im klinischen Umfeld einzusetzen.

3.2 Erhebungsbogen

Um die gegebenen Fragestellungen beantworten zu können, erfolgte die Konzeption des Erhebungsbogens in mehreren Schritten (Abbildung 1). Nach der Auswahl der Zielgruppe erfolgte zunächst ein erster Entwurf durch ein Expertengremium (s. 3.2.2.). Hierbei wurden die dem Gremium vorliegende Untersuchungen eingebunden und in die Erstellung des Erhebungsbogens eingearbeitet. Dabei sollten personenbezogene Daten und Strukturdaten erhoben werden, um diese dann in Bezug zur Dokumentationszufriedenheit abzugleichen. Einfließen sollte zusätzlich der IST-Zustand und der persönliche Kenntnisstand aber auch Einflussgrößen für oder wider einen Systementscheid. Nach der Festlegung auf diese fünf Blöcke (Personenbezogene Daten, Strukturdaten, Dokumentationszufriedenheit, IST-Zustand und Einflussgrößen) erfolgten das Design des Erhebungsbogens und ein erster Erhebungsbogenpretest. Daraus ergaben sich eine abschließende Überarbeitung und die Freigabe des Bogens durch Verantwortliche der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI).

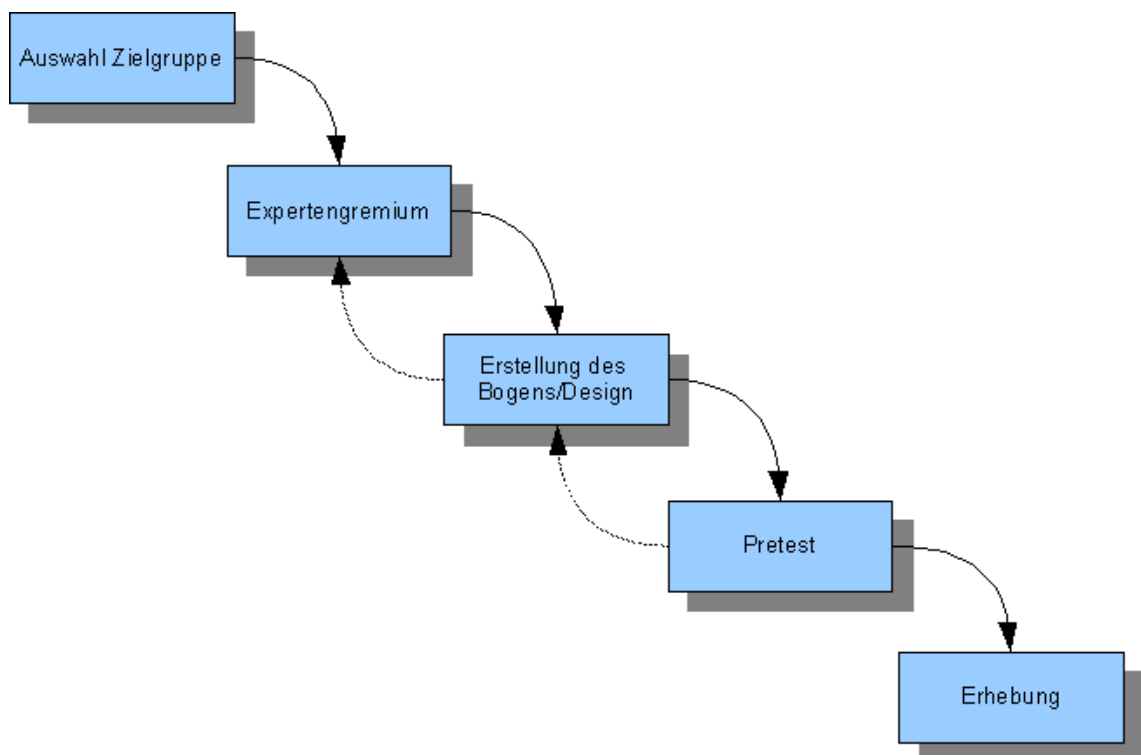


Abbildung 1: Wasserfallmodell der Erhebungsbogenerstellung

3.2.1 Auswahl der Zielgruppe

Bei der Planung der Erhebung wurde angestrebt alle Intensivstationen in Deutschland anzuschreiben, um eine vollständige Übersicht bezüglich der Verbreitung von PDMS in der Intensivmedizin zu erhalten. Dabei sollten die ärztlichen Leitungen der Intensivstationen persönlich angeschrieben werden. Entgegen der ursprünglichen Planung konnte aber aus technischen Gründen nicht auf die Adressdatenbank der DIVI zugegriffen werden, so dass in Absprache mit der Interdisziplinären Arbeitsgruppe PDMS (IAG-PDMS) der DIVI eine Datenerhebung im Rahmen der Jahrestagung der DIVI 2004 in Hamburg durchgeführt wurde. Damit wurden die TeilnehmerInnen¹ der Jahrestagung der DIVI 2004 zur Zielgruppe.

3.2.2 Expertenentwurf

Da keine geeigneten Fragebogeninstrumente zur Verfügung standen, wurde beschlossen, im Rahmen einer wissenschaftlichen Untersuchung einen geeigneten Erhebungsbogen zu entwickeln. Zur Erstellung erfolgte auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungen [17,44,45] eine Analyse der zurzeit gültigen Erwartungen an ein PDMS durch ein Expertengremium, welches aus erfahrenen Administratoren und Anwendern, Softwareentwicklern und Vertriebsbeauftragten verschiedener PDMS-Hersteller bestand. Dabei wurden die Studien in Hinblick auf Erwartungshaltung vor- und nach Implementierung eines PDMS ausgewertet.

Bereits in der 1991 veröffentlichten INFORM-Studie [11] wurden die Erwartungen an die Entwicklung, die Auswertung und die Implementierung einer neuen Generation von Informationssystemen an verschiedenen Kliniken in Europa mit unterschiedlichen PDM-Systemen für sogenannte „High Dependency Environments“ wie Intensivstationen, Neugeborenenstationen, Verbrennungsstationen, Operationssäle, Aufwachräumen und anderen spezialisierten medizinischen Bereichen formuliert. Hauptpunkte waren dabei die Integration in das bestehende Klinikumsnetzwerk in Form einer hierarchisch strukturierten Softwarearchitektur mit den untergeordneten Ebenen des Monitorings inklusive Alarmierungen und den übergeordneten Ebenen von Patienteneinschätzung bis Therapieplanung. 1999 wurde im Rahmen einer Promotion [39] an vier deutschen Kliniken mit jeweils unterschiedlichen PDM-Systemen zu verschiedenen Zeitpunkten nach der Einführung des PDMS anhand eines Fragebogens unter anderem die Anwenderzufriedenheit auch im Bezug auf die Erwartungshaltung an ein PDMS erfragt. Im Ergebnis der Untersuchung zeigte sich, dass bei allen teilnehmenden Kliniken die Erwartungen an ein PDMS von dem zu der Zeit vorhandenen PDMS nicht erfüllt wurden.

¹ Im weiteren Verlauf wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet.

In der 2004 veröffentlichten Studie: „Einsatz eines Fragebogens zur Einstellung gegenüber neuen Informationstechnologien in der Medizin (FENIM) [55] konnten darüber hinaus die Abhängigkeiten einer erfolgreichen Implementierung eines neuen EDV-Systems in der Medizin in Abhängigkeit zu Soft- und Hardware aber auch zur Einstellung, Erwartung und Motivation des medizinischen Personals aufgezeigt werden.

Unter Zuhilfenahme dieser Untersuchungen wurden die dort erhobenen Ergebnisse und die Aspekte der Anwenderzufriedenheit zusammengefasst und als hauptsächlicher Bestandteil der Erwartungshaltung versus nicht erfüllte Erwartungen formuliert und als wesentlich für den Erhebungsbogen festgelegt.

3.2.3 Erstellung des Erhebungsbogens

Der Erhebungsbogen wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Giessen nach den gültigen Kriterien [10,14,69] zur Gestaltung eines Fragebogens entworfen. Bei der Erstellung des Bogens sollten von Anfang an die unterschiedlichen Voraussetzungen und Ausgangsbedingungen (Papierbasierte, computerassistierte oder computerbasierte (PDMS) Dokumentation) aber auch das eventuelle Vorhandensein eines solchen Systems und die damit gemachten Erfahrungen des Teilnehmers erfasst werden.

Es erfolgte eine Aufteilung des Bogens in die folgenden Teile:

- Personenbezogene Daten und Strukturdaten
- Dokumentationszufriedenheit
- IST-Zustand
- Persönlicher Kenntnisstand
- Einflussfaktoren für eine Systementscheidung

3.2.3.1 Personenbezogene Daten und Strukturdaten

In dem Erhebungsbogen wurden zunächst personenbezogene Daten erhoben. Diese schlossen folgende Merkmale ein:

- Stellung in der Abteilung
- Aufgabenbereich
- Fachbereich
- Alter
- Geschlecht

- Eigene Einschätzung des allgemeinen Kenntnisstands im Bezug auf EDV-Systeme

Darüber hinaus wurden folgende Strukturdaten über die Klinik erfasst:

- Versorgungsstufe des Krankenhauses
- Größe des Krankenhauses (Bettenzahl)
- Anzahl der Intensivstationen im Haus
- Anzahl der Intensivstationen in der Abteilung
- Anzahl der Intensivbetten in der Abteilung
- Administrative Leitung auf der Intensivstation
- Arztpräsenz auf der Intensivstation (24h Arztpräsenz gewährleistet?)

3.2.3.2 Dokumentationszufriedenheit

Für das Hauptkriterium der Arbeit erfolgte zunächst die Frage zum aktuell eingesetzten Dokumentationssystem (manuelle Dokumentation auf Papier, computerassistierte Dokumentation oder computergestützte Dokumentation (PDMS)). Die Zufriedenheit mit der Art der Dokumentation wurde dichotom (ja/nein) erhoben. Für den Fall der Unzufriedenheit erfolgte direkt im Anschluss eine offene Frage nach den Gründen.

3.2.3.3 IST-Zustand

Der IST-Zustand sollte den aktuellen Projektstand im Bezug auf die Einführung eines PDMS in dem Haus des Teilnehmers und die dort bereits vorhandenen digitalen Anwendungen abfragen.

3.2.3.4 Persönlicher Kenntnisstand

In diesem Teil erfolgte die Erhebung des persönlichen Kenntnisstandes über die auf dem Markt verbreiteten PDMS. Dabei wurden zunächst die zu diesem Zeitpunkt auf dem deutschen Markt zur Verfügung stehenden PDMS (nach den Kriterien entsprechend der eingehenden Definition) aufgelistet, um dann anhand einer Fünf-Punkte-Skala den Bekanntheitsgrad der Systeme von „noch nicht gehört“ bis „setzen wir täglich ein“ abzufragen.

3.2.3.5 Einflussfaktoren für eine Systementscheidung

Der nächste Absatz des Fragebogens erfasste vorstellbare und/oder erlebte Kriterien für und gegen die Einführung eines PDMS. Im Folgenden lag das Gewicht auf den Leistungsmerkmalen, die dem potentiellen Anwender wichtig erscheinen. Gleichzeitig sollte erfasst werden, ob die zurzeit bekannten Systeme diese Leistungsmerkmale aufweisen. Der

letzte Fragenblock galt den Finanzierungsvorstellungen des Teilnehmers in Hinblick auf materielle und personelle Kosten eines PDMS.

3.2.4 Design des Erhebungsbogens

Für den Erhebungsbogen wurde ein DinA5-Format gewählt, um zum einem eine Abgrenzung zu den stark verbreiteten DinA4 Fragebögen zu erreichen, zum anderen aber auch um die folgenden Blöcke von personenbezogenen Daten, Strukturdaten und Daten zum PDMS visuell besser gruppieren zu können.

3.2.4.1 Personenbezogene Daten und Strukturdaten

Die Dateneingabe innerhalb des Erhebungsbogens erfolgte im Bereich der Personen und Strukturdaten als Ankreuzoption in Listen, zum Teil mit Mehrfachauswahl, ergänzt durch entsprechende Freitextzeilen bei fehlender Identifikation mit der Vorgabe. Die erwünschten Zahleneingaben erfolgten ebenfalls als Freitext. Somit konnte eine Anfangsseite mit den einführenden Bemerkungen zum Thema im Allgemeinen und zu PDMS im Speziellen entworfen und der Block zu den personenbezogenen Daten begonnen werden. Die folgende Seite erfasste die Strukturdaten des Krankenhauses.

3.2.4.2 Dokumentationszufriedenheit

Abschließend fanden sich auf dieser Seite die überleitenden Fragen zum zurzeit benutzten Dokumentationssystem und in freier Form eine Abfrage der Zufriedenheit in Zusammenhang mit dem sich im Einsatz befindlichen Dokumentationssystem. Dabei ließ man bewusst Freitexte zu, um diese mit den vorgegebenen Antworten im strukturierten Teil ab Frage 9 abgleichen zu können.

3.2.4.3 IST-Zustand

Die nächste Seite begann mit dem zurzeit bestehenden Planungsstand zur Einführung eines PDMS. Dabei konnte, abgestuft in sechs Schritten, von der Position: „Wir sind nicht interessiert“ bis „wir benutzen täglich eins“ eine Ankreuzmöglichkeit genutzt werden. Daneben wurde die geschätzte Verbreitung von PDMS in Prozent als Freitext erfasst. Die eigene Einschätzung zum Nutzen und zu möglichen Widerständen bei der Einführung eines solchen Systems, war an diesem Punkt auch noch als Freitext einzugeben. Die Seite endete mit der Abfrage, welche anderen EDV-Systeme in der Klinik des Teilnehmers eingesetzt werden. Auch dies erfolgte als einfache Ankreuzmöglichkeit.

3.2.4.4 Persönlicher Kenntnisstand

Die folgende Seite erfragte den Bekanntheitsgrad verschiedener zurzeit auf dem Markt befindlichen PDMS. Dazu wurde eine unipolare 5-Punkte-Rating-Skala verwendet mit der

Beschriftung: „Setzen wir ein“ – „Bereits damit gearbeitet“ – „Demonstriert bekommen“ – „Schon davon gehört“ – „Nicht bekannt“. Sowohl hier als auch in den folgenden Abschnitten wurde unter Berücksichtigung der quantitativen Methoden der Datenerhebung [10] eine 5-Punkte-Skala als ausreichend befunden. Dadurch erfolgte eine Darstellung auf Ordinalskalenniveau. Die Beschriftung der einzelnen Items im Erhebungsbogen ließ die Möglichkeit der späteren Interpretation auf „fast“ Intervallskalenniveau zu diesem Zeitpunkt offen.

3.2.4.5 Einflussfaktoren für eine Systementscheidung

Der nächste Teil fragte die persönlichen Einschätzungen der Ausfüllenden ebenfalls auf Rating-Skalen ab. Dazu kam eine bipolare 5-Punkte-Rating-Skala mit neutralem Mittelpunkt zur Anwendung, um auch denjenigen, die sich zu diesen Fragen auf Grund von Unkenntnis zu keiner Antworttendenz entscheiden können, eine Antwortmöglichkeit anzubieten. Damit wurden die möglichen, eventuell zu erwartenden Schwierigkeiten bei der Einführung eines PDMS von „trifft völlig zu“ bis „trifft gar nicht zu“ abgefragt.

Nachstehend sollten mögliche Faktoren erhoben werden, von denen die Einführung eines PDMS von „sehr stark“ bis „gar nicht“ abhängig sein könnten. Hier wurden vor allem Komponenten wie bestehende Soft- und Hardware Bestandteile getestet.

Im nun folgenden Block ging es um die Erwartung des Teilnehmers an einzelne Leistungsmerkmale eines PDMS, wie wichtig ihm diese Merkmale sind und um die Erfüllung dieser Erwartungen durch bereits auf dem Markt vorhandene Systeme. Diese wurde in der „linken Spalte“ mit einer 5-Punkte-Skala von „sehr wichtig“ bis „völlig unwichtig“ und in der „rechten Spalte“ in einer 3-Punkte-Skala von „Erwartung erfüllt“ bis „Erwartung enttäuscht“ mit der 4. Option „weiß ich nicht“ abgefragt.

Auf der letzten Seite des Fragebogens sollten abschließend eingeschätzt werden, wie viel Geld (in Euro) der Befragte bereit wäre für ein PDMS pro Bettplatz zu investieren bzw. bereits investiert hat. Ergänzend zur reinen Preis-pro-Bettplatz-Frage wurde zusätzlich mittels einer ja/nein Ankreuzmöglichkeit erhoben, ob in dieser angegebenen Summe die Hardware-Kosten enthalten seien. In der letzten Frage sollte das Zeitpensum einer möglichen oder bereits existierenden Mitarbeiterfreistellung als Freitext in Stunden pro Woche erhoben werden.

Abschließend hatte der Ausfüllende die Möglichkeit in dem vorgegebenen Feldern seine Anschrift inklusive Emailadresse zu hinterlassen, um das Ergebnis der Umfrage zur Verfügung gestellt zu bekommen. Diese Adressen wurden vom Fragebogen abgetrennt und im Sinne der Anonymisierung in einem getrennten Ordner verwaltet. Eine Rückverfolgung ist nicht mehr möglich.

3.2.5 Erhebungsbogenpretest

Nach der Fertigstellung des Bogens durch die Arbeitsgruppe erfolgte die Ausgabe des Erhebungsbogens an zehn in der Intensivmedizin tätige, EDV unerfahrene Personen (Pflegepersonal und ärztliches Personal), um die Fragen und Tabellen auf Verständnis, Übersichtlichkeit und Schlüssigkeit zu überprüfen. Im ärztlichen Bereich füllten Assistenzärzte und Oberärzte aus den Fachbereichen Anästhesie, Chirurgie und Innere Medizin den Bogen aus und beurteilten ihn. Der Rücklauf betrug 100%, in der Überarbeitung konnten unscharfe Formulierungen beseitigt werden. Danach wurde der Erhebungsbogen Mitgliedern der IAG-PDMS der DIVI vorgelegt. Hier erfolgte die inhaltliche Überprüfung und im Anschluss die Freigabe für die Erhebung auf der Jahrestagung der DIVI 2004 in Hamburg.

3.3 Erhebung auf der Jahrestagung der DIVI 2004

Aus den Informationen der Kongressleitung lagen zu Beginn des Kongresses 2.500 Anmeldungen für den 7. Deutschen interdisziplinären Kongress für Intensivmedizin vom 01.-04.12.2004 in Hamburg vor. Auf Grund dieser Zahlen wurden im Vorfeld 3.000 Exemplare des Erhebungsbogens gedruckt.

Die Verteilung des Bogens erfolgte durch das Kongresspersonal unterstützt durch Mitglieder der IAG-PDMS am Tagungsschalter unmittelbar zusammen mit der Ausgabe der Kongressunterlagen mit der gezielten Bitte um Ausfüllung und Rückgabe des Erhebungsbogens. Zusätzlich wurden weitere Exemplare vor und nach Vorträgen oder Diskussionsrunden, die sich im weitesten Sinne mit der Thematik der Datenverarbeitung auf Intensivstationen auseinandersetzen, den Kongressteilnehmern mit der Unterstützung der IAG PDMS der DIVI persönlich ausgehändigt. Im Foyer des Kongresszentrums wurden an gut erreichbaren Orten beschriftete Boxen (Abbildung 2) aufgestellt, um für die Teilnehmer die Rückgabe möglichst einfach zu gestalten. Darüber hinaus wurden Irrläufer, die versehentlich an die Kongressorganisation abgegeben wurden, in regelmäßigen Abständen dem Gesamtrücklauf zugeführt. Einige wenige Fragebögen wurden von den Ausfüllenden erst nach dem Kongress an die auf dem Fragebogen angegebene Postadresse gesandt.

Während der Kongresstage wurden weitere 500 Fragebögen nachgedruckt, da der 7. Deutsche interdisziplinäre Kongress für Intensivmedizin mit ca. 5.000 Besuchern überdurchschnittlich gut besucht war und die Erwartungen der Kongressorganisation übertroffen wurden. Bei über 5000 registrierten Besuchern muss davon ausgegangen werden, dass insbesondere am letzten Kongresstag nicht jeder Kongressteilnehmer die Möglichkeit hatte, einen Fragebogen auszufüllen.

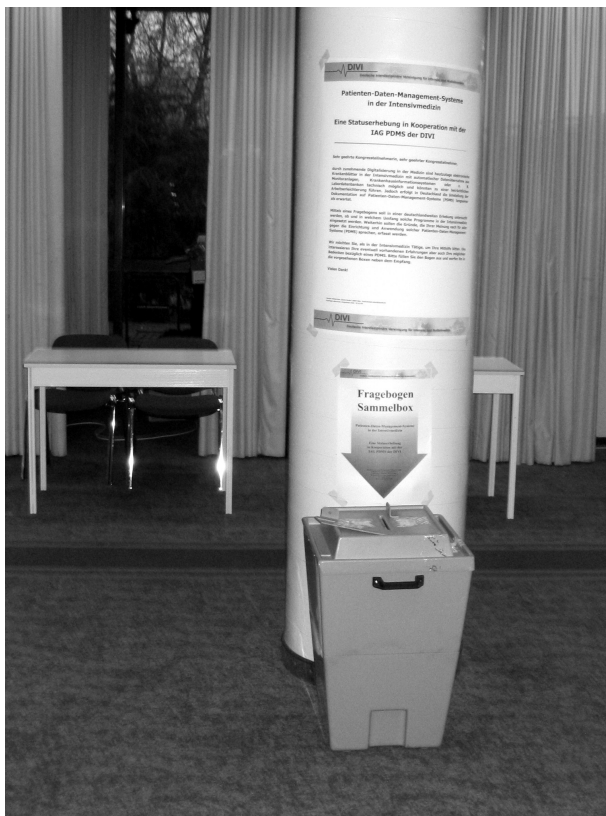


Abbildung 2: Sammelboxen im Foyer der Hamburg Messe und Congress GmbH, DIVI 2004

3.4 Statistik

3.4.1 Software

Bei der Datenerfassung und Auswertung mit der kam die Statistiksoftware SPSS®-Version 11.0.1 (SPSS GmbH Software, München) zum Einsatz.

3.4.2 Datenerfassung

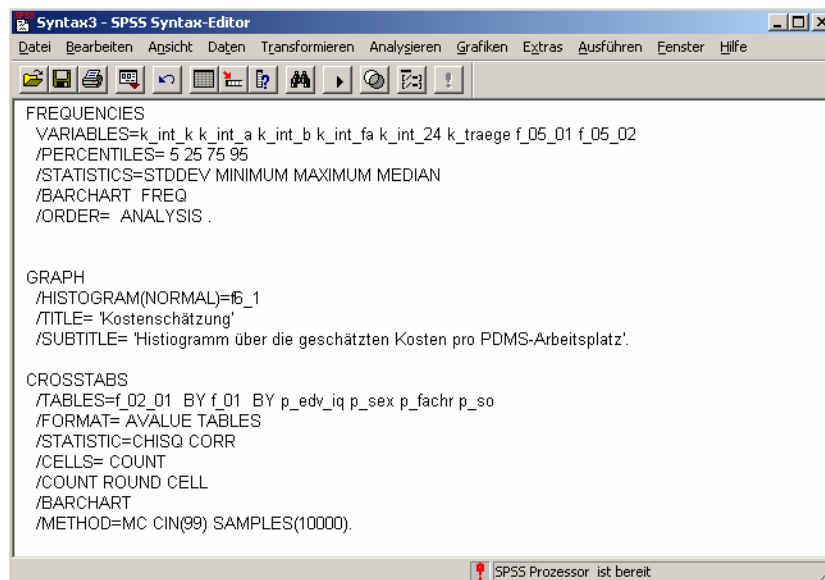
Die Datenerfassung erfolgte manuell in einer SPSS® Matrix. In den Bereichen Bettenanzahl der Klink, Zufriedenheit/Unzufriedenheit mit vorhandenem System, Sinnhaftigkeit der Einführung eines PDMS und erwartete/erlebte Schwierigkeiten bei der Einführung eines PDMS erfolgte vor der Eingabe der Items in die Matrix die Kategorisierung der entsprechenden Freitexte durch drei Experten. Dabei wurden alle freien Antworten in einem ersten Durchgang gemeinsam erfasst und Kategorien gebildet. In einem weiteren Durchlauf ordneten zwei von einander unabhängigen Experten die einzelnen Freitextstatements den Kategorien zu. Kam es dabei zu keiner Übereinstimmung, entschied der dritte, in welche Kategorie das Statement einzuordnen sei.

3.4.3 Evaluation der Eingabevalidität

Nach der vollständigen Eingabe der 247 Fragebögen mit insgesamt 23.465 Items erfolgte eine stichprobenartige Kontrolle durch eine unabhängige Person an 2.375 (10%) zufällig ausgewählten Items. Bei 18 Fehlern ergab dies einen Fehlerquotienten $< 1\%$ (18 von 2.375).

3.4.4 Auswertung und Statistik

Die Auswertungsabfragen wurden in der SPSS-Syntax erstellt und archiviert. Die Auswertung zur Dokumentationszufriedenheit erfolgte mit dem Chi-Quadrat-Test, sowie dem exakten Test nach Fischer. Bei mehrfachen Tests erfolgte eine Korrektur für multiples Testen nach Bonferroni. Der Alpha-Fehler wurde auf $p < 0,001$ festgesetzt.



```
Syntax3 - SPSS Syntax-Editor
Datei Bearbeiten Ansicht Daten Transformieren Analysieren Grafiken Extras Ausführen Fenster Hilfe

FREQUENCIES
  VARIABLES=k_int_k k_int_a k_int_b k_int_fa k_int_24 k_traege f_05_01 f_05_02
  /PERCENTILES= 5 25 75 95
  /STATISTICS=STDDEV MINIMUM MAXIMUM MEDIAN
  /BARCHART FREQ
  /ORDER= ANALYSIS .

GRAPH
  /HISTOGRAM(NORMAL)=B_1
  /TITLE= 'Kostenschätzung'
  /SUBTITLE= 'Histogramm über die geschätzten Kosten pro PDMS-Arbeitsplatz'.

CROSSTABS
  /TABLES=f_02_01 BY f_01 BY p_edv_iq p_sex p_fachr p_so
  /FORMAT= AVALUE TABLES
  /STATISTIC=CHISQ CORR
  /CELLS= COUNT
  /COUNT ROUND CELL
  /BARCHART
  /METHOD=MC CIN(99) SAMPLES(10000).

SPSS Prozessor ist bereit
```

Abbildung 3: Beispiel eines Auswertungsscripts in SPSS

4 Ergebnisse

4.1 Basisdaten

Im Rahmen des 7. Deutschen interdisziplinären Kongress für Intensivmedizin konnten 3.400 Fragebögen an die Teilnehmer ausgeteilt werden. Davon wurden 241 ausgefüllte Bögen während des Kongresses abgegeben, vier Teilnehmer sandten selbst den ausgefüllten Erhebungsbogen an die angegebene Postadresse, zwei Bögen wurden über das CCH-Congress Organisations Team der Auswertung zugeführt. Die Rücklaufquote betrug mit 247 Bögen 7,3%.

4.2 Auswertung des Erhebungsbogens

4.2.1 Personenbezogene Daten und Strukturdaten

4.2.1.1 Personenbezogene Daten

Insgesamt wurden die Erhebungsbögen von 97 Frauen (39,3%) und 146 Männern (59,1%) ausgefüllt. Das durchschnittliche Alter lag bei 41,5 Jahren (Standardabweichung (SD) 8,0). Dabei reichte das Alter von 26 bis 64 Jahre (Der Median lag bei 41 Jahren). Zu ihren EDV-Kenntnissen befragt, gaben 105 (42,5%) der Teilnehmer an, über ein Basiswissen zu verfügen, 121 (49,0%) stufen sich als Fortgeschritten und zwölf (4,9%) als Experten ein. Auf neun (3,6%) Erhebungsbögen erfolgte keine Angabe zum Kenntnisstand.

Die Verteilung der Positionen bzw. Funktionen in der Klinik wird in Tabelle 1 wiedergeben. Dabei sind durch die gleichzeitige Einnahme verschiedener Funktionen Mehrfachnennungen möglich.

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung der Positionen (Frage A)

Mehrfachnennungen waren möglich

Position	n
Chefärztin/Chefarzt	24
Oberärztin/Oberarzt	86
Assistenzärztin/arzt	71
Ärztliche Leitung Intensiv	37
Stationsärztin/arzt Intensiv	35
Pflegerische Leitung Intensiv	11
Schwester/Pfleger Intensiv	37
Krankenschwester/pfleger	2
EDV - Verantwortlicher	13
DRG - Verantwortlicher	23
Andere	6

Die Abbildung 4 gibt die Verteilung der Kongressteilnehmer auf die einzelnen Fachrichtungen wieder.

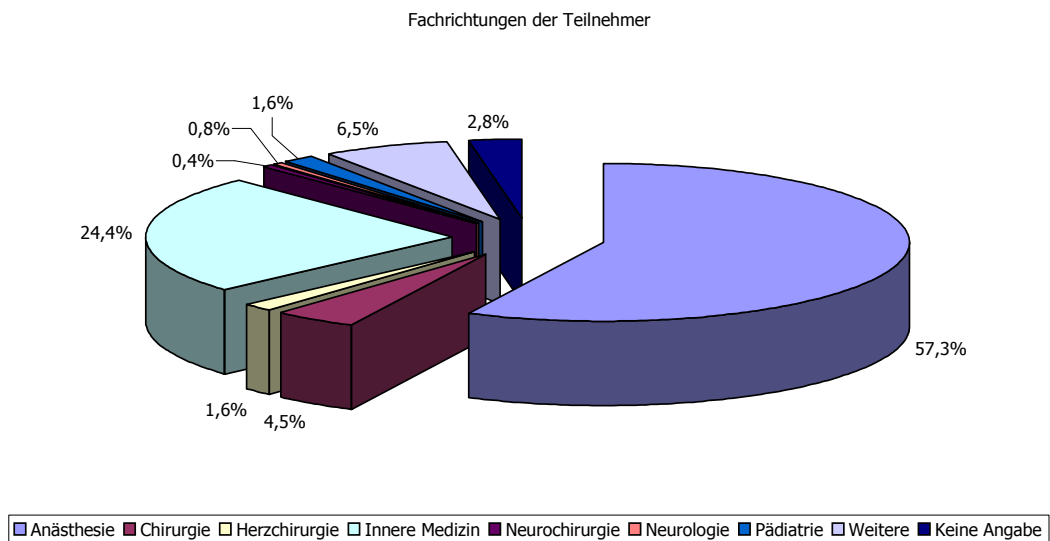


Abbildung 4: Häufigkeitsverteilung der Fachrichtung der Person (Frage B)

Die Tabelle 2 und Tabelle 3 zeigen die Verknüpfung von Position und EDV- bzw. DRG-Verantwortlichkeit. Während die EDV-Verantwortlichkeit scheinbar nur selten den aufgelisteten Positionen zugewiesen war (z.B. nur 9,3% der Oberärztinnen/Oberärzte, 13,5% der ärztlichen Leitung), wurde die DRG-Verantwortlichkeit deutlich häufiger in die Hände der Oberärztinnen/Oberärzte (17,4%) und der ärztlichen Leitung (29,7%) auf der Intensivstation gelegt.

Tabelle 2: Kreuztabelle Position und EDV-Verantwortung (Frage A)

Position	EDV-Verantwortlich		Gesamt
	ja	nein	
Oberarzt	8	78	86
Assistentarzt	1	70	71
Ärztliche Leitung Intensiv	5	32	37
Arzt Intensiv	1	34	35
Pflege Intensiv	2	35	37

Tabelle 3: Kreuztabelle Position und DRG-Verantwortung (Frage A)

Position	DRG-Verantwortlich		Gesamt
	ja	nein	
Oberarzt	15	71	86
Assistentarzt	5	66	71
Ärztliche Leitung Intensiv	11	26	37
Arzt Intensiv	4	31	35
Andere	1	0	1

4.2.1.2 Strukturdaten der Klinik

In der Abbildung 5 und Abbildung 6 wurden die Verteilung der Versorgungsstufen, sowie die Trägerschaft der einzelnen Kliniken angegeben. In der Umfrage waren die Häuser der Maximalversorgung mit 44,5% überproportional stark vertreten. Insgesamt erfolgten 105 Angaben zur Bettenzahl der Klinik. Die kleinste Klinik verfügte über 100 Betten, die größte über 1600. Der Mittelwert lag bei 458 Betten, der Median bei 400. In Abbildung 7 wurde die Klinikgröße anhand einer kategorisierten Bettenzahl dargestellt.

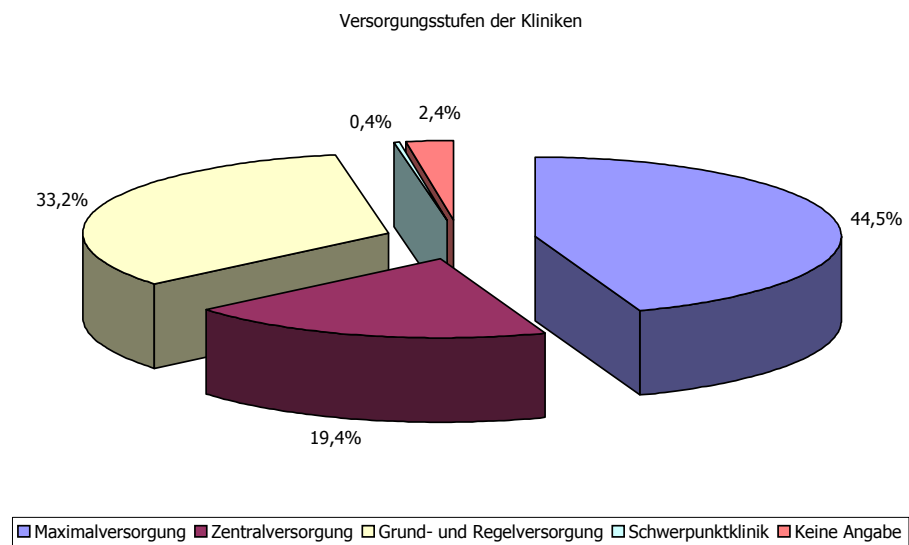


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der Versorgungsstufen der Kliniken (Frage E)

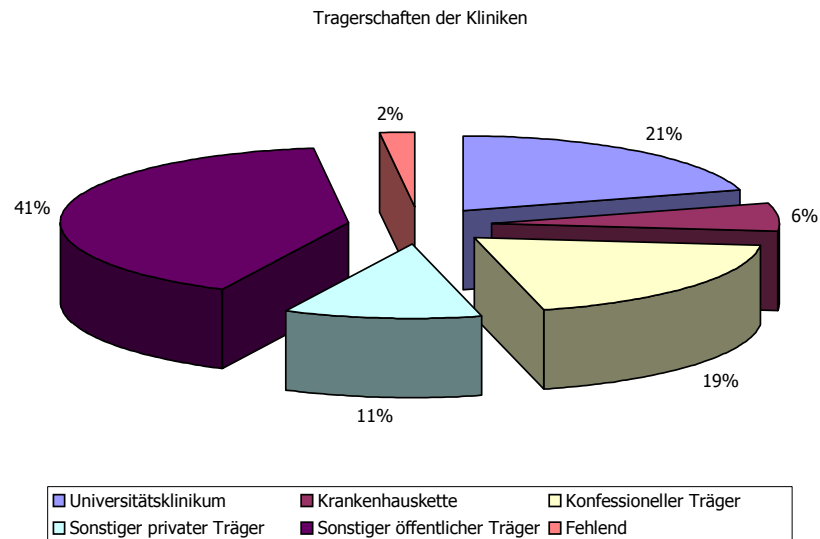


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Trägerschaften (Frage F)

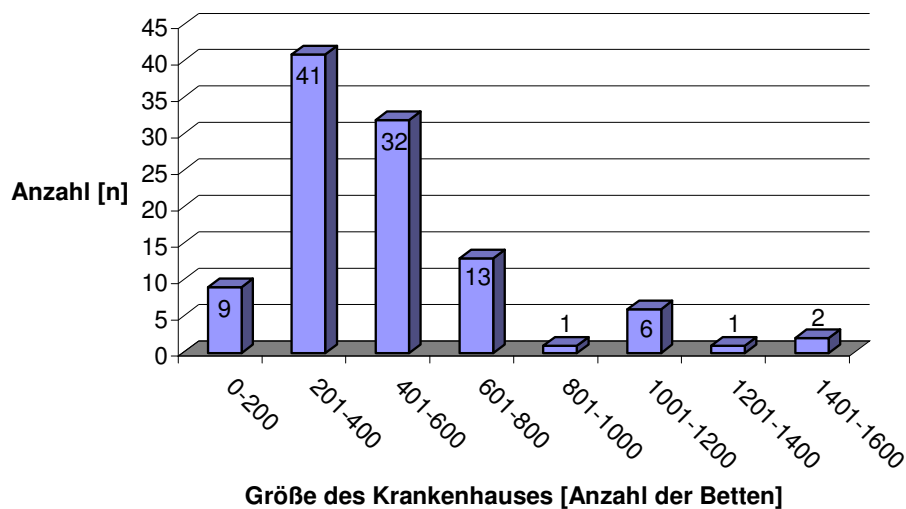


Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung der Klinikgröße

In der nachstehenden Tabelle 4 sollte die Häufigkeit von Intensivstationen im Haus dargestellt werden, dabei gab es insgesamt im Mittelwert 3,9 Intensivstationen in den einzelnen Häusern, dies mit einer Standardabweichung von 8,6. In den einzelnen Abteilungen gab es im Mittel 1,3 (SD 0,9) Intensivstationen mit 14,8 Betten (SD 8,5).

Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung der Intensivbetten in Frage G

(n= Anzahl, M = Mittelwert, SD = Standardabweichung, Min = Minimalwert, $X_{0,5}$ = Median, IQA = Interquartilabstand, KI = Konfidenzintervall, Max = Maximalwert)

	n	M	SD	Min	$X_{0,5}$	IQA	KI	Max
Int. St. ges.	236	3,9	8,6	1	2	4	[1;9]	18
Int. St. Abt.	233	1,3	0,9	0	1	0	[1;2]	12
Int. Betten Abt.	237	14,8	8,5	0	12	14,5	[5;32]	50

Die nächste Graphik (Abbildung 8) stellt die Verteilung der leitenden Fachrichtung auf der jeweiligen Intensivstation dar. Dabei zeigte sich, dass überproportional häufig die Leitung durch die Anästhesieabteilung erfolgt (55,5%). Mit 18,6% folgten die internistisch geleiteten Intensivstationen.

Unter „Sonstiges“ wurden mit 14,6% in der nächst größeren Gruppe die Intensivstationen zusammengefasst, die durch mehrere Fachabteilungen belegt wurden ohne dass es eine leitende Abteilung gab.

Leitende Fachrichtung der Intensivstation

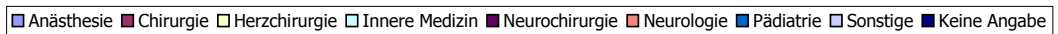
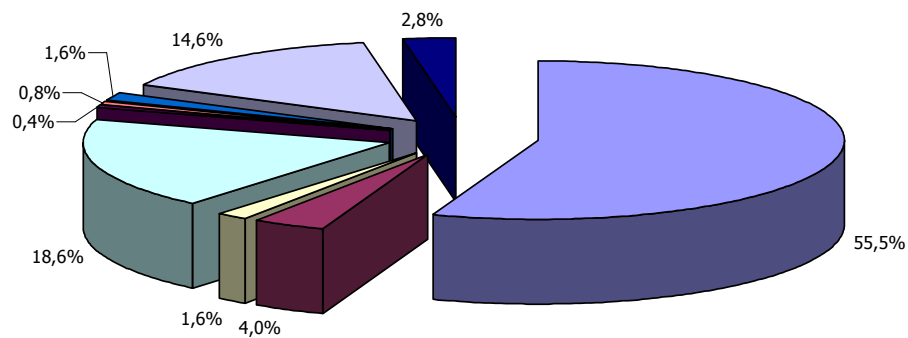


Abbildung 8: Leitende Fachrichtung auf der Intensivstation (Frage H)

Auf die Gesamtheit der Intensivstationen bezogen, wurde die Frage I zur Häufigkeit der 24-Stunden Arztpräsenz von 195 Personen (79,0%) mit „ja“ beantwortet. 43 (17,4%) verneinten eine permanente Arztpräsenz, während neun (3,7%) keine Angabe machten.

Bei der Auswertung der 24-Stunden Arztpräsenz in Abhängigkeit zur Versorgungsstufe, zeigte sich, dass bei 103 von 107 Häusern (96,3%) der Maximalversorgung eine 24-Stunden Arztpräsenz vorhanden war. Bei 40 von 48 Häusern (83,3%) der Zentralversorgung war ebenfalls permanent ein Arzt auf der Intensivstation anwesend. Demgegenüber gab es nur in 50 von 81 Häusern (61,7%) der Grund- und Regelversorgung einen Arzt, der ausschließlich nur für die Intensivstation verantwortlich war. In Abbildung 9 wurde die Bettenanzahl der Arztpräsenz gegenübergestellt.

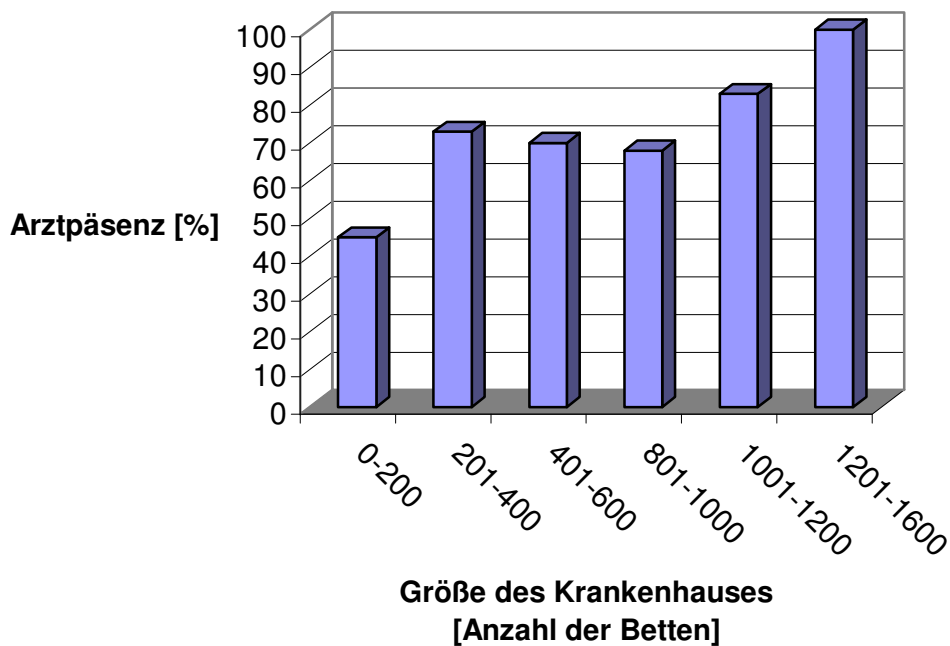


Abbildung 9: 24h Arztpräsenz gegen Anzahl der Betten
Kategorisierung der Bettenzahl in 200er Schritten

4.2.2 Dokumentationszufriedenheit

4.2.2.1 Dokumentationszufriedenheit in Abhängigkeit mit der Dokumentationsart

Abbildung 10 stellt die Zufriedenheit des Intensivpersonals als Auswertung der Frage 1 und 2 je nach Dokumentationsart dar. Dabei zeigte sich, dass die Zufriedenheit des Personals, das ein PDMS anwendet, im Vergleich zu der Gruppe, welche entweder eine reine Papierdokumentation nutzt und/oder computerassistent dokumentiert, signifikant unterschiedlich ($p < 0,001$) ist. Die Gruppen „computerassistent“ gegen „papierbasiert“ zeigten sich nicht signifikant unterschiedlich ($p = 0,75$). Nach der dichotomen Antwortmöglichkeit erfolgte eine offene Frage zu den Gründen der Unzufriedenheit. Durch die offene Fragestellung waren Mehrfachantworten möglich. Am Häufigsten wurden dabei von den „Nicht-PDMS-Anwendern“ die schlechte Datenauswertung sowie der hohe Zeitaufwand für die Dokumentation genannt. Die vollständige Verteilung auf die Kategorien stellt Tabelle 6 dar. Dort zeigt sich, dass von den Papierdokumentierenden vor allem die schlechte Auswertung der Daten und die Datenpräsentation als unbefriedigend bewertet wurde. Weiterhin wurden die Datenqualität, der Dokumentationsaufwand, gefolgt von den Punkten „zeitintensiv“, „unübersichtlich“, „unvollständig“ und „schlecht lesbar“ bemängelt.

Die Anwender, die computerassiiert dokumentierten, waren hauptsächlich unzufrieden mit dem benötigten Zeitaufwand und der notwendigen Mehrfachdokumentation. In dieser Gruppe fanden sich auch diejenigen Anwender, die teils mit einer hohen Eigenleistung Standard-EDV-Lösungen wie Tabellenkalkulationen oder Datenbanksysteme (meist Microsoft® Produkte) an ihre Bedürfnisse angepasst hatten.

Anwender, die bereits eine computergestützte Dokumentation wie ein PDMS benutzen, waren signifikant zufriedener. Sie bewerteten ihre Art der Dokumentation insgesamt aber als unübersichtlich, bemängelten die Datenauswertung und Datenpräsentation sowie die Systemintegration. Eine Darstellung der Zufriedenheit mit dem vorhandenen Dokumentationssystem in Abhängigkeit zur Position und Funktion findet sich in Tabelle 5.

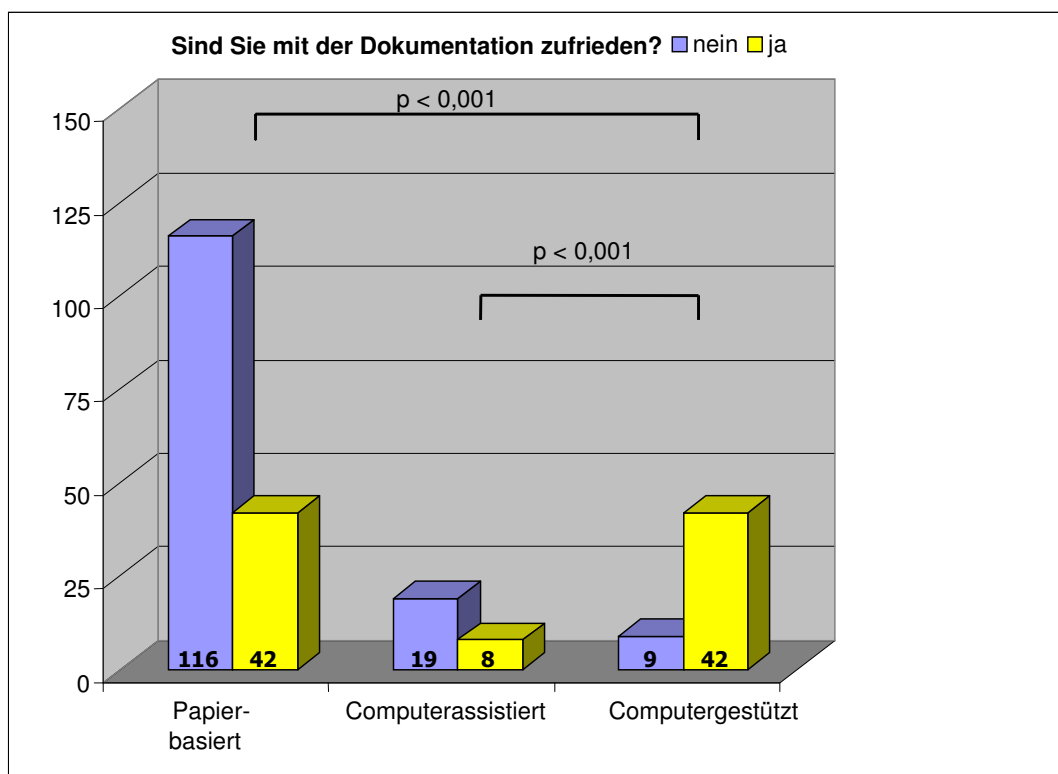


Abbildung 10: Zufriedenheit mit der Dokumentation nach Dokumentationsarten aufgeschlüsselt

Tabelle 5: Zufriedenheit mit dem Dokumentationssystem aufgeschlüsselt nach Persönlichkeitsmerkmalen

	Papierbasiert		Computerassiiert		Computergestützt	
	%	(n/N)	%	(n/N)	%	(n/N)
Berufsgruppe						
Ärzte	40,6%	(13/32)	16,7%	(1/6)	100,0%	(13/13)
Pflege	22,8%	(29/127)	33,3%	(7/21)	77,5%	(31/40)
EDV-Kentnisse						
Basiswissen	40,8%	(31/76)	27,3%	(3/11)	73,3%	(11/15)
Fortgeschritten	13,5%	(10/74)	35,7%	(5/14)	10,0%	(3/30)
Experte	14,3%	(1/7)	0,0%	(0/1)	50,0%	(2/4)
Funktionsträger						
Leitende Funktion	32,7%	(36/110)	20,0%	(1/5)	100,0%	(8/8)
EDV-Beauftragter	33,3%	(2/6)	0,0%	(0/2)	80,0%	(4/5)
DRG-Beauftragter	6,7%	(1/15)	20,0%	(1/5)	50,0%	(3/6)
Alter						
unter 40 Jahre	37,3%	(25/67)	25,0%	(2/8)	81,5%	(22/27)
40 - 50 Jahre	23,2%	(13/56)	30,8%	(4/13)	80,0%	(16/20)
50 - 60 Jahre	5,9%	(1/17)	25,0%	(1/4)	100,0%	(3/3)
über 60 Jahre	33,3%	(1/3)	0,0%	(0/0)	100,0%	(1/1)

Tabelle 6: Gründe für Unzufriedenheit beim vorhandenen Dokumentationssystem

Gründe der Unzufriedenheit	Vorhandenes Dokumentationssystem						Gesamt	
	Papierbasiert		Computerassiiert		Computergestützt			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Zu hoher Zeitaufwand	17	10,8%	6	11,8%	1	3,7%	24	10,2%
Unübersichtliche Dokumentation	17	10,8%	3	5,9%	3	11,1%	23	9,7%
Mangelnde Vollständigkeit	17	10,8%	2	3,9%	0	0,0%	19	8,1%
Schlechte Auswertung und Datenpräsentation	26	16,5%	2	3,9%	2	7,4%	30	12,7%
Mehrfachdokumentation	9	5,7%	5	9,8%	1	3,7%	15	6,4%
Schlechte Lesbarkeit	16	10,1%	2	3,9%	0	0,0%	18	7,6%
Hoher Dokumentationsaufwand	18	11,4%	2	3,9%	1	3,7%	21	8,9%
Unzureichende Datenqualität	20	12,7%	1	2,0%	0	0,0%	21	8,9%
Systemintegration	2	1,3%	1	2,0%	2	7,4%	5	2,1%
Sonstiges	4	2,5%	0	0,0%	3	11,1%	7	3,0%

Bei der Statusabfrage zur PDMS-Einführung in Frage 3 ergaben sich die in Tabelle 7 angegebenen Verteilungen. Während 28 Personen (11,3%) kein Interesse an einem PDMS hatten, gaben 55 Personen (22,3%) an, ein PDMS in der täglichen Routine einzusetzen. 146 (59,1%) Personen interessierten sich für ein PDMS und hatten schon unterschiedlich konkrete Planungsschritte unternommen. Nur 18 Befragte (7,3%) machten keine Angaben zum Projektstatus.

Tabelle 7: Status der PDMS Einführung

Status einer PDMS-Einführung	n	%
Kein Interesse an einem PDMS	28	11,3
Bereits Informationen eingeholt	89	36,0
Angebot vorliegend	16	6,5
Konkrete Planungsschritte unternommen	28	11,3
PDMS installiert - nicht im Routineeinsatz	13	5,3
PDMS im täglichen Einsatz	55	22,3
Keine Angabe	18	7,3
Gesamt	247	100,0

In Abbildung 11 wurde die geschätzte Verbreitung von PDMS auf Intensivstationen in Deutschland aus Frage 4 graphisch dargestellt.

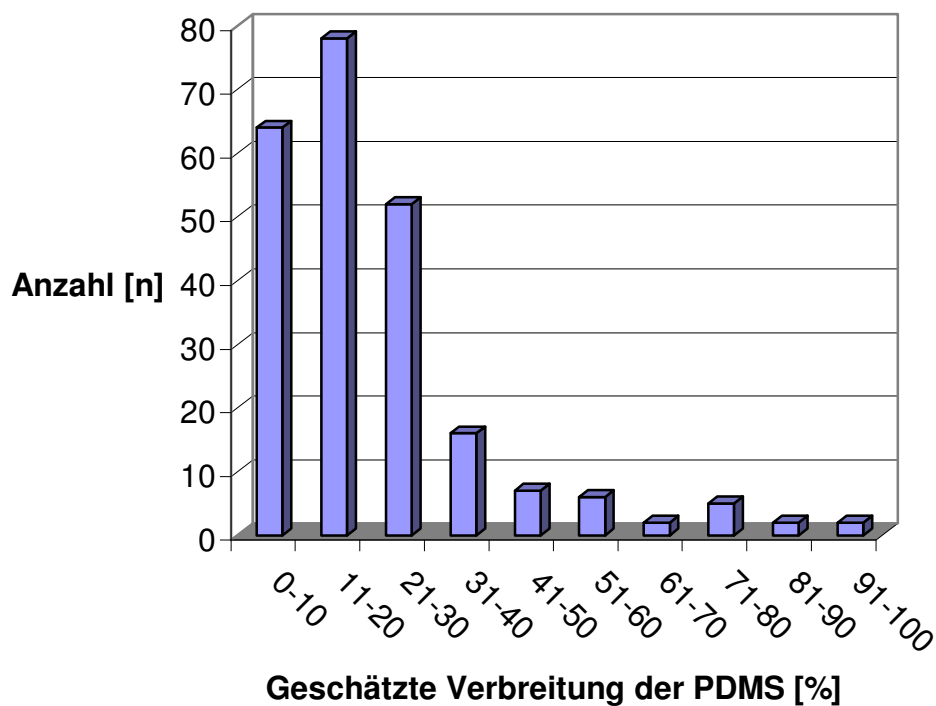


Abbildung 11: Geschätzte Verbreitung der PDMS

4.2.2.2 Einschätzung zur Einführung eines PDMS

In Frage 5 wurde der Teilnehmer befragt, ob die Einführung eines PDMS sinnvoll sein könnte. Die 61 Personen (24,7%), die bereits ein PDMS einsetzen, wählten die zusätzliche Antwortmöglichkeit: „wir benutzen schon ein PDMS“.

Die Angaben, ob die Einführung eines PDMS vom Befragten als sinnvoll erachtet würden, wurden in einer Kreuztabelle (Tabelle 8) der angegebenen Position gegenübergestellt. Hier ergab sich grundsätzlich kein Unterschied zwischen Pflegepersonal und Ärzten. Allerdings waren Personen, die in leitender Funktion tätig waren eher der Meinung, dass die Einführung eines PDMS sinnvoll sei, als Befragte in nicht-leitenden Positionen. Bei den EDV-Beauftragten waren alle der Meinung, die Einführung eines PDMS sei sinnvoll. Auch die DRG-Beauftragten waren eher von der Sinnhaftigkeit eines PDMS überzeugt, als die nicht-DRG-Beauftragten.

Tabelle 8: Meinen Sie, dass die Einführung eines PDMS Systems sinnvoll ist?

Position	ja		nein		Gesamt
	n	%	n	%	
Arzt	129	90,8%	13	9,2%	142
Pflege	29	90,6%	3	9,4%	32
Leitende Funktion	50	94,3%	3	5,7%	53
Nicht-Leitend	111	89,5%	13	10,5%	124
EDV-Beauftragter	8	100,0%	0	0,0%	8
Nicht-EDV Beauftragter	153	90,5%	16	9,5%	169
DRG-Beauftragter	19	95,0%	1	5,0%	20
Nicht DRG Beauftragter	142	90,4%	15	9,6%	157

In Frage 5 wurde auch gefragt, aus welchen Gründen eine Einführung eines solchen Systems als sinnvoll erachtet würde. Die angefügte Kreuztabelle (Tabelle 9) stellt die Verteilung der Gründe für ein PDMS in Bezug zur Position dar. Für die EDV-Beauftragten waren die Gründe, die für die Einführung eines PDMS sprachen, vor allem die Dokumentationsqualität, die Auswertungsmöglichkeiten und die Übersichtlichkeit. Von den DRG-Beauftragten wurden ebenfalls die Auswertungsmöglichkeiten und die Dokumentationsqualität positiv bewertet, gefolgt von weniger Dokumentationsaufwand und weniger Mehrfachdokumentation. Zeitersparnis und Vollständigkeit wurden seltener erwähnt. Unabhängig von der Position fanden die meisten Ärzte die Einführung eines PDMS sinnvoll, weil sie sich davon bessere Auswertungsmöglichkeiten, eine höhere Dokumentationsqualität und weniger Dokumentationsaufwand versprochen. Auch die bessere Übersichtlichkeit und eine mögliche Zeitersparnis wurden als sinnvoll bewertet.

Von Seiten der Pflege wurde die Einführung eines PDMS als richtig erachtet, vor allem weil dadurch eine Zeitersparnis und bessere Auswertungsmöglichkeiten erzielt werden könnte. Auch die Vollständigkeit und die Reduktion der Mehrfachdokumentation wurden als wichtig erachtet. Die Befragten in leitender Position, ärztlich oder pflegerisch, gaben als wesentliche Merkmale bei der Einführung eines PDMS die Auswertungsmöglichkeiten und die Dokumentationsqualität an. Seltener wurden der geringere Dokumentationsaufwand und die Übersichtlichkeit genannt.

Tabelle 9: Gründe, die die Einführung eines PDMS sinnvoll machen in Bezug zur Position

(Mehrfachnennung möglich)

Gründe für ein PDMS	Position oder Tätigkeit									
	EDV-Beauftragter		DRG-Beauftragter		Arzt		Pflege		Leitende Funktion	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Zeitersparnis	0	0,0%	2	20,0%	14	12,4%	9	34,6%	3	7,1%
Übersichtlichkeit	1	16,7%	1	10,0%	12	10,6%	3	11,5%	5	11,9%
Vollständige Dokumentation	0	0,0%	2	20,0%	8	7,1%	4	15,4%	3	7,1%
Auswertungsmöglichkeit	2	33,3%	6	60,0%	41	36,3%	6	23,1%	16	38,1%
Weniger Mehrfachdokumentation	0	0,0%	3	30,0%	5	4,4%	4	15,4%	3	7,1%
Bessere Lesbarkeit	0	0,0%	1	10,0%	5	4,4%	1	3,8%	2	4,8%
Weniger Dokumentationsaufwand	0	0,0%	3	30,0%	25	22,1%	2	7,7%	7	16,7%
Dokumentationsqualität	3	50,0%	5	50,0%	27	23,9%	7	26,9%	14	33,3%
Bessere Integration	0	0,0%	1	10,0%	2	1,8%	0	0,0%	0	0,0%
Sonstiges	1	16,7%	1	10,0%	3	2,7%	1	3,8%	0	0,0%
Gesamt	6	100,0%	10	100,0%	113	100,0%	26	100,0%	42	100,0%

Tabelle 10: Gründe für die Einführung eines PDMS in Abhängigkeit zum Projektstand

(Mehrfachnennung möglich)

Gründe für ein PDMS	Projektstatus											
	Kein Interesse		Bereits Informiert		Angebote		Planungsschritte		Installiert		Routine	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Zeitersparnis	9	37,5%	7	9,9%	2	20,0%	0	0,0%	2	28,6%	1	25,0%
Übersichtlichkeit	4	16,7%	7	9,9%	0	0,0%	2	10,5%	0	0,0%	1	25,0%
Vollständige Dokumentation	3	12,5%	5	7,0%	0	0,0%	7	36,8%	1	14,3%	1	25,0%
Auswertungsmöglichkeit	5	20,8%	25	35,2%	4	40,0%	9	47,4%	2	28,6%	2	50,0%
Weniger Mehrfachdokumentation	1	4,2%	3	4,2%	2	20,0%	3	15,8%	0	0,0%	0	0,0%
Bessere Lesbarkeit	2	8,3%	4	5,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Weniger Dokumentationsaufwand	3	12,5%	16	22,5%	1	10,0%	2	10,5%	2	28,6%	0	0,0%
Dokumentationsqualität	6	25,0%	15	21,1%	3	30,0%	5	26,3%	1	14,3%	2	50,0%
Bessere Integration	0	0,0%	1	1,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sonstiges	0	0,0%	3	4,2%	0	0,0%	0	0,0%	1	14,3%	0	0,0%
Gesamt	24	100%	71	100%	10	100%	19	100%	7	100%	4	100%

Tabelle 11: Erwartete Schwierigkeiten bei der Einführung eines PDMS

(Mehrfachantworten möglich)

Erwartete Schwierigkeit	Position oder Tätigkeit									
	EDV-Beauftragter		DRG-Beauftragter		Arzt		Pflege		Leitende Funktion	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kosten	5	50,0%	15	71,4%	58	43,6%	10	30,3%	23	46,0%
Akzeptanz	3	30,0%	6	28,6%	36	27,1%	9	27,3%	7	14,0%
Einarbeitung /Schulung	0	0,0%	2	9,5%	25	18,8%	6	18,2%	7	14,0%
Integration in System	5	50,0%	3	14,3%	37	27,8%	9	27,3%	16	32,0%
Fehlende EDV Kenntnisse	0	0,0%	1	4,8%	3	2,3%	2	6,1%	2	4,0%
Sicherheitsbedürfnisse	0	0,0%	0	0,0%	9	6,8%	7	21,2%	3	6,0%
Aufwand Systempflege	0	0,0%	1	4,8%	7	5,3%	1	3,0%	2	4,0%
Zusätzlicher Arbeitsaufwand	1	10,0%	0	0,0%	22	16,5%	4	12,1%	8	16,0%
Sonstiges	0	0,0%	0	0,0%	5	3,8%	1	3,0%	2	4,0%
Gesamt	10	100,0%	21	100,0%	133	100,0%	33	100,0%	50	100,0%

4.2.3 IST-Zustand

In der Tabelle 10 (Kreuztabelle Gründe für ein PDMS in Abhängigkeit zum Projektstand) konnte gezeigt werden, dass in der Gruppe der an einem PDMS Nicht-Interessierten in erster Nennung für die Einführung eines PDMS die Punkte Zeitersparnis und dann im weiteren die Dokumentationsqualität und die Auswertungsmöglichkeiten standen. In der Gruppe derer, die sich bereits über PDMS informiert hatten, wurden an erster Stelle die besseren Auswertungsmöglichkeiten, gefolgt von weniger Dokumentationsaufwand und einer besseren Dokumentationsqualität genannt. Auch die Gruppe, die sich bereits PDMS Angebote eingeholt hatte, nannte am häufigsten die Auswertungsmöglichkeiten und die Dokumentationsqualität. Waren bereits Planungsschritte unternommen worden, wurden die Auswertungsmöglichkeiten und die Vollständigkeit als wesentlich betrachtet gefolgt von der Dokumentationsqualität. War ein PDMS bereits installiert aber noch nicht im Routinebetrieb eingesetzt, wurden als Gründe für die Einführung eines PDMS gleichhäufig die Zeitersparnis, die besseren Auswertungsmöglichkeiten und der geringere Dokumentationsaufwand genannt. Die Gruppe, die bereits ein PDMS betrieb, fand ebenso oft die Dokumentationsqualität als auch die Auswertungsmöglichkeiten für ein PDMS sprechend, gefolgt von der Zeitersparnis, der Übersichtlichkeit und der Vollständigkeit.

Die Frage 6 wandte sich an die Teilnehmer um die möglichen Schwierigkeiten zu erfragen, die man sich bei der Einführung eines PDMS in der jeweiligen Abteilung, bzw. des jeweiligen Hauses vorstellen könnte. In der folgenden Kreuztabelle (Tabelle 11) wurden die Schwierigkeiten in Abhängigkeit zur Position/Tätigkeit dargestellt.

Hierbei zeigte sich, dass die EDV-Verantwortlichen die hauptsächlichen Schwierigkeiten in den Kosten und der Integration des PDMS in das vorhandene System sahen. Als weiterer Punkt wurde die fehlende Akzeptanz sowohl bei den Kollegen als auch beim Pflegepersonal gesehen. Die DRG-Beauftragten sahen die Hauptschwierigkeiten im Wesentlichen ebenfalls bei den Kosten, deutlich weniger wurde auch hier die Akzeptanz als Hindernisgrund aufgezeigt. Die Ärzte, unabhängig von der Position, sahen die Schwierigkeiten bei der Einführung eines PDMS in der eigenen Abteilung oder in das eigene Krankenhaus vor allem in den Kosten, gefolgt von der Integration in das System und der Akzeptanz. Ferner wurden als weitere schwierige Gründe die Einarbeitung/Schulung und der zusätzliche Arbeitsaufwand angesehen. Vom Pflegepersonal wurden die entstehenden Kosten als hauptsächliche Schwierigkeit angeführt. Weitere Punkte waren in dieser Gruppe die Integration in das existierende IT System und die Akzeptanz, gefolgt von erwarteten Sicherheitsbedürfnissen und einer notwendigen Einarbeitung/Schulung. Personen in leitender ärztlicher oder pflegerischer Funktion, führten ebenfalls als Hauptargument die möglichen Kosten und als

zweiten Punkt die Integration in die bestehenden Systeme an. Weiter Punkte waren der zusätzlichen Arbeitsaufwand und der Aufwand der Einarbeitung/Schulung.

Frage 7 fragte mittels Auswahlmöglichkeit in einer Liste die vorhandenen EDV-Systeme ab, die in dem entsprechenden Krankenhaus zur Datenermittlung und Administration eingesetzt werden. Die Ergebnisse wurden in Tabelle 12 aufgelistet. In mehr als 70% der Krankenhäuser kamen zu dem Zeitpunkt KIS, Laborsysteme und DRG-Dokumentationssoftware zum Einsatz. Mehr als 40% der Häuser setzten eine OP-Dokumentationssoftware, ein RIS und eine Abrechnungssoftware ein. Mit 36,8% wurde ein AIMS in den befragten Krankenhäusern eingesetzt, 17,8% benutzen weitere, nicht näher beschriebene Software.

Tabelle 12: Bereits im Einsatz befindliche EDV zur Datenerfassung, Verarbeitung und Administration
Mehrfachnennungen möglich

Verwendetes EDV System	n	%
KIS	185	74,9
RIS	109	44,1
Laborsystem	194	78,5
AIMS	91	36,8
OP-Dokumentationssystem	136	55,1
DRG-Dokumentationssoftware	186	75,3
Abrechnungssoftware	106	42,9
Sonstige Software	44	17,8

4.2.4 Persönlicher Kenntnisstand

In der folgenden Frage 8 sollte der Bekanntheitsgrad der zu dem Zeitpunkt hauptsächlich auf dem deutschen Markt vorhandenen PDMS mit der Möglichkeit der Freitexteingabe bei einem nicht aufgeführten Produkt erfragt werden. Es bestand kein Anspruch auf Vollständigkeit. Die als Kreuztabelle dargestellte Tabelle 13 zeigt, wie viele der Teilnehmer in Abhängigkeit zu ihrer Position bereits mindestens ein PDMS gesehen haben. Es ist zu erkennen, dass mehr ärztliches als pflegerisches Personal mindestens ein PDMS gesehen haben, deutlich mehr leitendes als nicht-leitendes Personal und ebenfalls mehr DRG-Beauftragte als Nicht-DRG-Beauftragte bereits den Kontakt zu einem PDMS hatten. Die kleine Gruppe der EDV-Beauftragten hatten im Vergleich zu den Nicht-EDV-Bauftragten eher seltener ein PDMS gesehen.

Um Tendenzen im Bezug auf das Ausfüllen dieser Produktliste aufzuzeigen, wurde ein erfundenes Produkt mit einem Phantasienamen in die Liste aufgenommen. Von diesem PDMS hatten immerhin bereits zehn Personen gehört, eine Person hatte das Produkt bereits demonstriert bekommen.

Tabelle 13: Teilnehmer hat schon einmal ein PDMS gesehen

Position	ja		nein		Gesamt
	n	%	n	%	
Arzt	115	60,8%	74	39,2%	189
Pflege	24	49,0%	25	51,0%	49
Leitende Funktion	49	80,3%	12	19,7%	61
Nicht-Leitend	92	50,3%	91	49,7%	183
EDV-Beauftragter	7	53,8%	6	46,2%	13
Nicht-EDV Beauftragter	134	58,0%	97	42,0%	231
DRG-Beauftragter	16	69,6%	7	30,4%	23
Nicht DRG Beauftragter	125	56,6%	96	43,4%	221

Tabelle 14 soll die Korrelation des Kenntnisstandes mit dem Projektstatus aus Frage 3 aufzeigen. Dabei konnte gezeigt werden, dass sieben von 27 (25,9%) der nicht an einem PDMS Interessierten bereits mindestens ein PDMS gesehen hatten oder kannten, während vier von 54 (7,4%) derer, die ein PDMS tagtäglich im Einsatz hatten, keines der aufgelisteten Systeme kannten oder gesehen hatten oder ein Alternativprodukt aufgelistet hatten.

Tabelle 14: Projektstatus vs. mindestens schon ein PDMS gesehen

Status einer PDMS Einführung	Schon ein PDMS gesehen		Gesamt
	nein	ja	
Kein Interesse an einem PDMS	20	7	27
Bereits Informationen eingeholt	41	48	89
Angebot vorliegend	6	10	16
Konkrete Planungsschritte unternommen	13	15	28
PDMS installiert - nicht im Routineeinsatz	5	8	13
PDMS im täglichen Einsatz	4	50	54
Keine Angaben	0	0	20
Gesamt	89	138	247

4.2.5 Einflussfaktoren für eine Systementscheidung

Während in Frage 6 die subjektiv zu erwartenden Schwierigkeiten als Freitext eingegeben werden konnten, sollten in Frage 9 verschiedene Gründe, die eine Einführung eines PDMS erschweren oder sogar verhindern konnten erfasst werden und im Rahmen einer 5-Punkte-Rating-Skala erfasst werden. Tabelle 15 gibt diese Gründe nach den Beschreibungen „trifft völlig zu“ – „trifft zu“ – „neutral“ – „trifft wenig zu“ – „trifft gar nicht zu“ wieder.

Als die Einführung erschwerend bis verhindernd wurden häufig als „völlig zutreffend“ die „hohen Investitionskosten“ genannt. Auch die „fehlenden Ressourcen“ und das „fehlende Know-how der Abteilung“, das „unübersichtliche Marktangebot“ und die „aufwendige Infrastruktur“ wurden als in höchstem Maße erschwerend identifiziert.

Demgegenüber wurden als „überhaupt nicht zutreffend“ bei der erschwerten Einführung eine fehlende Anbindung an z.B. das KIS und ein unzureichender Datenschutz genannt.

Bildet man die Mittelwerte der oben aufgeführten Beschreibungen, so ergeben sich an erster Stelle die „hohen Investitionskosten“, gefolgt von den „fehlenden Ressourcen der Abteilung“ und dem „unübersichtlichen Marktangebot“. Als „zutreffend“ werden die „mangelnde Vergleichbarkeit“, das „fehlende Know-how der Abteilung“, die „aufwendige Infrastruktur“ und die „mangelnden Kenntnisse über PDMS“ genannt.

„Wenig zutreffend“ bis „überhaupt nicht zutreffend“ sind auch bei der Bildung der Mittelwerte die „fehlende Anbindung an z.B. das KIS“ und ein „unzureichender Datenschutz“ genannt worden.

In der Kreuztabelle, in Tabelle 16 zusammengefasst, wurde erneut die Position im Verhältnis zu den als erschwerend erwarteten Gründen dargestellt. Hierbei zeigte sich, dass das Marktangebot an PDMS eher vom ärztlichen als vom pflegerischen Personal und von Personen in leitender Funktion als unübersichtlich empfunden wurde als von EDV/DRG-Beauftragten.

Im Bezug auf das Vertrauen in den Hersteller war die Gesamtmeinung neutral. Zum Punkt „mangelnde Vergleichbarkeit der Produkte“ zeigte sich bei den Personen in leitender Funktion eine Zustimmung in Richtung „trifft zu“. Ärztliches Personal und EDV/DRG-Beauftragte werteten dies zwischen „trifft zu“ bis „neutral“.

Insgesamt als neutral wurde angesehen, dass das System noch nicht reif für die Routine sei. Über unzureichenden Datenschutz tendierte die Meinung zwischen „neutral“ und „trifft nicht zu“, EDV-Beauftragte sahen diesen Punkt am häufigsten als „nicht-zutreffend“ an.

Die mögliche Fehldokumentation durch Mess-Artefakte schätzte man insgesamt als „neutral“ ein. Während die fehlenden personellen Ressourcen der Abteilung vor allem von den DRG-Beauftragten, dem ärztlichen Personal, dem leitenden Personal und den EDV-Beauftragten als „zutreffend“ benannt wurden, wurde das „fehlende Know-how“ der Abteilung eher vom pflegerischen Personal und den DRG-Beauftragten als zutreffend identifiziert.

Die „aufwendige Infrastruktur“ (als Beispiel war Netzwerk etc. genannt) fand vor allem das pflegerische Personal als einen erschwerenden Grund bei der Einführung eines PDMS. „Keine Anbindungsmöglichkeiten aufgrund fehlender Basissysteme wie KIS“ wurden insgesamt mit „neutral“ beantwortet, das Personal in leitender Funktion tendierte Richtung „trifft nicht zu“.

Während die „Unsicherheit, ob die Mitarbeiter das System akzeptieren“ im Mittel als „neutral“ angesehen wurde, fanden vor allem EDV/DRG-Beauftragte den zu „hohen Personalaufwand“ meist „zutreffend“. Die zu „hohen Investitionskosten“ wurden dagegen von allen Gruppen zwischen „trifft völlig zu“ und „trifft zu“ eingeordnet.

Tabelle 15: Gründe, die das Einführen eines PDMS erschweren können

Welche Gründe erschweren Ihrer Meinung nach die Einführung eines PDMS?	trifft völlig zu		trifft zu		neutral		trifft wenig zu		trifft überhaupt nicht zu		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	MW
Unübersichtliches Marktangebot	50	20,2	75	30,4	69	27,9	9	3,6	10	4,0	213	0,7
Fehlendes Vertrauen in die Hersteller	26	10,5	50	20,2	93	37,7	29	11,7	11	4,5	209	0,2
Mangelnde Vergleichbarkeit	30	12,1	92	37,2	68	27,5	14	5,7	7	2,8	211	0,6
Nicht reif für Routine	35	14,2	54	21,9	65	26,3	37	15,0	16	6,5	207	0,3
Unzureichender Datenschutz	15	6,1	36	14,6	67	27,1	65	26,3	27	10,9	211	-0,3
Mögliche Fehldokumentation	27	10,9	50	20,2	74	30,0	42	17,0	18	7,3	211	0,1
Fehlende Ressourcen der Abteilung	65	26,3	80	32,4	41	16,6	16	6,5	13	5,3	215	0,8
Fehlendes Know-how der Abteilung	54	21,9	78	31,6	47	19,0	26	10,5	14	5,7	219	0,6
Aufwendige Infrastruktur	53	21,5	80	32,4	40	16,2	26	10,5	16	6,5	215	0,6
Keine Anbindung an z.B. KIS	24	9,7	42	17,0	56	22,7	38	15,4	47	19,0	207	-0,2
Unsicherheit der Akzeptanz	24	9,7	77	31,2	62	25,1	32	13,0	19	7,7	214	0,3
Hoher Personalaufwand	36	14,6	68	27,5	56	22,7	35	14,2	16	6,5	211	0,4
Hohe Investitionskosten	110	44,5	69	27,9	28	11,3	11	4,5	4	1,6	222	1,2
Mangelnde Kenntnisse	53	21,5	73	29,6	51	20,6	25	10,1	14	5,7	216	0,6
Unklar, ob Vorteil durch PDMS	44	17,8	69	27,9	53	21,5	28	11,3	20	8,1	214	0,4

„Mangelnde Kenntnisse“ über PDMS wurden vom ärztlichen Personal und Personen in leitender Funktion als „trifft zu“ bis „neutral“ eingestuft, während pflegerisches Personal und EDV/DRG-Beauftragte dies eher als „trifft zu“ werteten. Die „Unklarheit, ob ein PDMS Vorteile bringen könnte“, wurde vom pflegerischen Personal eher als „trifft zu“ empfunden, alle anderen Gruppen tendierten hierzu eher zu einer neutralen Position.

Tabelle 16: Welche Gründe erschweren die Einführung eines PDMS in Abhängigkeit zur Position
Mehrfachnennungen durch Doppelfunktion der Position möglich

Welche Gründe erschweren in Abhängigkeit zur Position die Einführung eines PDMS?	Arzt	Pflege	Leitende Funktion	EDV Beauftragter	DRG Beauftragter	Gesamt
	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Unübersichtliches Marktangebot	0,7	0,4	0,6	0,2	0,3	0,4
Fehlendes Vertrauen in die Hersteller	0,3	0,2	0,4	0,0	-0,2	0,1
Mangelnde Vergleichbarkeit	0,6	0,2	0,8	0,6	0,6	0,5
Nicht reif für Routine	0,3	0,1	0,2	-0,3	-0,1	0,1
Unzureichender Datenschutz	-0,2	-0,5	-0,3	-0,7	-0,2	-0,4
Mögliche Fehldokumentation	0,2	-0,3	-0,1	-1,0	0,0	-0,3
Fehlende Ressourcen der Abteilung	0,8	0,5	0,6	0,7	1,0	0,7
Fehlendes Know-how der Abteilung	0,6	0,8	0,3	0,4	0,7	0,5
Aufwendige Infrastruktur	0,6	1,1	0,5	-0,2	0,3	0,4
Keine Anbindung an z.B. KIS	-0,3	0,1	-0,6	0,0	-0,2	-0,2
Unsicherheit der Akzeptanz	0,2	0,4	-0,1	0,1	0,3	0,2
Hoher Personalaufwand	0,4	0,2	0,3	0,7	0,7	0,5
Hohe Investitionskosten	1,3	1,2	1,4	1,2	1,8	1,4
Mangelnde Kenntnisse	0,5	0,8	0,4	0,8	0,8	0,6
Unklar, ob Vorteil durch PDMS	0,4	0,7	0,4	0,4	0,5	0,5
Gesamt [n]	155	32	50	11	20	

Frage 10 fragte die Faktoren im Rahmen einer 5-Punkte-Rating-Skala von „sehr stark“ bis „überhaupt nicht“ ab, die nach Meinung des Ausfüllenden die Auswahl eines PDMS beeinflussen. Das Ergebnis stellt Tabelle 17 nach Häufigkeiten dar. Dabei zeigte sich im Mittelwert, dass sowohl das „vorhandene Monitorsystem“ als auch das bereits „auf anderen Stationen der Klinik laufende PDMS“ am ehesten eine starke Beeinflussung auf die Auswahl eines PDMS hatten. Die „Größe des Herstellers“ war eher als „neutral“ angesehen worden.

Tabelle 18 zeigt die Zusammenfassung der Kreuztabelle der „die Auswahl beeinflussenden Faktoren im Bezug zur Position“ des Befragten. Auf die Frage, ob das bereits vorhandene Patientenmonitorsystem die Auswahl eines PDMS beeinflusst, waren vor allem das ärztliche und pflegerische Personal aber auch Personal in leitender Funktion der Meinung, dass dies ein starker Faktor sei. Persönliche Erfahrungsberichte hingegen beeinflussten eher das Personal in leitender Funktion und den EDV-Beauftragten stark, aber auch das pflegerische Personal und die DRG-Beauftragten tendierten eher zu einer starken Beeinflussung als zu einer neutralen Bewertung.

Tabelle 17: Faktoren, die die Auswahl eines PDMS beeinflussen können

Welche Faktoren beeinflussen die Auswahl eines PDMS?	sehr stark		stark		neutral		kaum		überhaupt nicht		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	MW
	Vorhandenes Monitorsystem	67	27,1	81	32,8	40	16,2	11	4,5	14	5,7	213
Persönliche Erfahrungsberichte	60	24,3	87	35,2	45	18,2	10	4,0	8	3,2	211	3,0
Größe des Herstellers	32	13,0	75	30,4	63	25,5	28	11,3	12	4,9	210	3,0
Betriebssystems des Clients	44	17,8	73	29,6	68	27,5	18	7,3	8	3,2	211	3,0
Betriebssystems des Servers	43	17,4	71	28,7	60	24,3	26	10,5	9	3,6	209	3,0
Andere PDMS in der Klinik	66	26,7	67	27,1	39	15,8	9	3,6	25	10,1	206	3,0

Die Größe des Herstellers als entscheidender Faktor für die Auswahl eines PDMS war am deutlichsten bei den EDV-Beauftragten und dem Personal in leitender Funktion. Das Betriebssystem (z.B. Linux, MacOS, Unix, Windows) des Clients (Arbeitsplatz) wurde insgesamt zwischen „stark“ und „neutral“ beeinflussend angesiedelt, nur die Gruppen der Ärzte/EDV/DRG-Beauftragten tendierte eher zu „stark“ beeinflussend. Das Betriebssystem der Server wurde vom ärztlichen und pflegerischen Personal als tendenziell „stark“ beeinflussend angenommen, während die anderen Gruppen dies eher als „neutral“ einstufen. Hingegen zeigte sich in fast allen Gruppen durch ein bereits in der Klinik im Einsatz befindliches PDMS eine stärkere Beeinflussung der Faktoren für die Auswahl eines PDMS.

Tabelle 18: Faktoren, die die Auswahl eines PDMS beeinflussen in Abhängigkeit zur Position. Mehrfachnennungen durch Doppelfunktion der Position möglich

Welche Faktoren beeinflussen die Auswahl eines PDMS in Abhängigkeit zur Position?	Arzt	Pflege	Leitende Funktion	EDV Beauftragter	DRG Beauftragter	Gesamt
	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Vorhandenes Monitorsystem	0,9	0,9	0,8	0,3	0,3	0,6
Persönliche Erfahrungsberichte	0,6	0,7	1,0	1,0	0,7	0,8
Größe des Herstellers	0,5	0,3	0,7	0,8	0,4	0,5
Betriebssystems des Clients	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6	0,5
Betriebssystems des Servers	0,6	0,6	0,3	0,4	0,3	0,4
Andere PDMS in der Klinik	0,7	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6
Gesamt [n]	165	31	53	12	23	

In Frage 11 sollten kombiniert die Leistungsmerkmale und Erwartungen erfasst werden, die dem potentiellen Anwender an einem PDMS wichtig wären und in einer zweiten Spalte unmittelbar daneben, inwieweit diese Leistungsmerkmale bei den zurzeit verfügbaren PDMS seiner Meinung nach erfüllt werden. Die Antwort der Wichtigkeit wurde in einer 5-Punkte-Rating-Skala mit den Ausprägungen „Sehr wichtig“ – „Wichtig“ – „Neutral“ – „Unwichtig“ – „Völlig unwichtig“ erhoben. Die Erwartung zu den einzelnen Punkten wurde in einer 3-Punkte Skala mit den Ausprägung „Erwartung erfüllt“ – „Teilweise erfüllt“ – „Erwartung enttäuscht“ sowie mit einer zusätzlichen Antwortoption „Weiß ich nicht“ erhoben. Die Ergebnisse werden in Tabelle 19 dargestellt. In der Betrachtung der Auswertung zeigte sich eine durchaus unterschiedliche Wertung der Wichtigkeit der einzelnen Punkte im Vergleich untereinander, ebenso eine unterschiedliche Erfüllung versus Enttäuschung der Erwartungen.

Die Integration des PDMS in die Klinikums-EDV (Anbindung an Stammdaten, Laborsystem, Mikrobiologie, Pathologie, Radiologie, Apotheke und Blutbank) wurde im Mittelwert als „sehr wichtig“ bis „wichtig“ angesehen, wobei die Erwartungen nur „teilweise erfüllt“ bis tendenziell „Erwartungen enttäuscht“ wurden.

Die Verbesserung der Behandlungsqualität durch ein PDMS war den meisten „wichtig“, die Erwartungen wurden ähnlich nur „teilweise erfüllt“ bis „enttäuscht“.

Die Auswertung der Daten für administrative Zwecke, wie Personalplanung und Kostenkontrolle als nächster Punkt in der Liste waren überwiegend ein „wichtig“ eingestuftes Leistungsmerkmal, hierbei sahen die meisten diese Erwartung durch die zur Zeit auf dem Markt befindlichen PDMS „teilweise erfüllt“.

Die Auswertung der Daten für die DRG-Ermittlung war den meisten Befragten „sehr wichtig“ bis „wichtig“, auch hier wurden die Erwartungen eher „teilweise erfüllt“, seltener enttäuscht.

In der Frage der Auswertung der Daten für die Qualitätssicherung wurde dieser Punkt auch als „sehr wichtig“ bis „wichtig“ eingestuft, die Erwartungen wurden weitestgehend als „teilweise erfüllt“ beschrieben.

Auch die nächste Frage zielte auf die Auswertbarkeit der Daten ab, diesmal mit der besonderen Gewichtung auf spezielle Fragestellungen, wie wissenschaftliche Erhebungen. Dies wurde eher „wichtig“ und manchmal „neutral“ eingestuft, die Erwartung dazu „teilweise erfüllt“ bis „enttäuscht“.

Die durchgehende elektronische Patientenakte ohne eine Unterteilung in einzelne Aufenthalte war den meisten Personen „wichtig“ mit einem Trend zum Neutralen. Hier wurden die Erwartungen im Mittelwert mitunter am deutlichsten nur „teilweise erfüllt“ bis „enttäuscht“.

Eine Gewährleistung des Datenschutzes wurde wiederum als „sehr wichtig“ bis „wichtig“ eingeschätzt und die Erwartung dazu auch „erfüllt“ bis „teilweise erfüllt“.

Die Integration der ärztlichen Verordnungen in die elektronische Krankenakte setzte ebenfalls zwischen „sehr wichtig“ und „wichtig“ an. Auch hier wurden die Erwartungen durch die bekannten PDMS bereits „erfüllt“ bis „teilweise erfüllt“.

Die Integration der Pflegeplanung in die elektronische Krankenakte war im Vergleich zur Integration der ärztlichen Verordnungen in die elektronische Krankenakte weniger häufig „sehr wichtig“ bis „wichtig“. Auch die Erwartung zu dieser Frage wurde seltener als „erfüllt“ bis „teilweise erfüllt“ angesehen.

Die Wichtigkeit der automatischen Berechnung der Beatmungstunden erhob die folgende Frage. Das Leistungsmerkmal wurde zwischen „sehr wichtig“ und „wichtig“ bewertet. Die Erwartungen zu diesem Merkmal wurden mit am besten von den bestehenden Systemen erfüllt.

Als weiteres Leistungsmerkmal wurde die erforderliche Validierung (Bestätigung) von automatisch übernommenen Vitaldaten angeboten. Dies wurde ebenfalls zwischen „sehr wichtig“ und „wichtig“ beurteilt. Die Erwartungen wurden von den Systemen „erfüllt“ bis „teilweise erfüllt“. Die Anbindung von Spritzenpumpen an das System war den meisten eher „neutral“ als „wichtig“. Die dazugehörige Erwartung wurde „teilweise erfüllt“.

Als „sehr wichtig“ und „wichtig“ stellte sich die Unterstützung bei der Erfassung des Kerndatensatzes Intensivmedizin dar. Die Erwartungen dazu wurden „teilweise erfüllt“. Die Abbildung verschiedener Kataloge wie z.B. der Leistungserfassung in der Pflege (LEP) war für die Meisten eher „neutral“ als „wichtig“. Die Erwartungen wurden eher „teilweise erfüllt“.

Die selbstständige Datensicherung durch das Programm hingegen war den meisten wiederum „sehr wichtig“ bis „wichtig“. Diese Erwartung an ein PDMS wurde als am deutlichsten von den derzeit verfügbaren Programmen erfüllt. Die automatische Erfassung der Ausscheidung über einen Tropfenzähler am Stundenurin stuften die Ausfüllenden als „neutral“ bis „unwichtig“ ein. Diese Erwartung wurde im Vergleich am wenigsten erfüllt.

Tabelle 19: Welche Leistungsmerkmale wären wichtig und werden diese Erwartungen erfüllt?

Wichtige Leistungsmerkmale und ob sie von den derzeit verfügbaren PDMS erfüllt werden	sehr wichtig		wichtig		neutral		unwichtig		völlig unwichtig		Erwartung erfüllt		teilweise erfüllt		Erwartung enttäuscht		Weiß ich nicht	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	Integration des PDMS in Klinikums EDV	182	73,7	28	11,3	4	1,6	0	0,0	1	0,4	10	4,0	63	25,5	22	8,9	71
Verbesserung der Behandlungsqualität	88	35,6	88	35,6	32	13,0	5	2,0	3	1,2	9	3,6	43	17,4	18	7,3	91	36,8
Auswertung der Daten für Administration	85	34,4	85	34,4	30	12,1	9	3,6	2	0,8	13	5,3	42	17,0	19	7,7	88	35,6
Auswertung der Daten für DRG	131	53,0	62	25,1	17	6,9	1	0,4	2	0,8	16	6,5	36	14,6	26	10,5	82	33,2
Auswertung der Daten für Qualitätssicherung	109	44,1	81	32,8	20	8,1	2	0,8	0	0,0	15	6,1	47	19,0	20	8,1	86	34,8
Auswertung der Daten für spez. Fragestellung	47	19,0	87	35,2	69	27,9	9	3,6	0	0,0	10	4,0	39	15,8	19	7,7	100	40,5
Durchgehende elektrische Patientenakte	60	24,3	85	34,4	48	19,4	20	8,1	0	0,0	15	6,1	30	12,1	32	13,0	92	37,2
Gewährleistung Datenschutz	127	51,4	63	25,5	16	6,5	7	2,8	0	0,0	30	12,1	36	14,6	13	5,3	89	36,0
Integration ärztlicher Verordnungen	115	46,6	82	33,2	14	5,7	1	0,4	2	0,8	36	14,6	47	19,0	11	4,5	75	30,4
Integration Pflegeplanung	96	38,9	89	36,0	23	9,3	3	1,2	3	1,2	31	12,6	41	16,6	13	5,3	82	33,2
Automatische Berechnung Beatmungsstunden	115	46,6	68	27,5	29	11,7	2	0,8	1	0,4	46	18,6	25	10,1	21	8,5	75	30,4
Validierung aut. übernommener Vitaldaten	94	38,1	84	34,0	31	12,6	3	1,2	1	0,4	31	12,6	34	13,8	17	6,9	83	33,6
Anbindung von Spritzenpumpen	40	16,2	71	28,7	61	24,7	33	13,4	9	3,6	21	8,5	27	10,9	24	9,7	94	38,1
Erfassung Kerndatensatz Intensivmedizin	96	38,9	76	30,8	32	13,0	5	2,0	1	0,4	16	6,5	41	16,6	15	6,1	90	36,4
Abbildung verschiedener Kataloge	23	9,3	68	27,5	96	38,9	12	4,9	3	1,2	10	4,0	22	8,9	11	4,5	115	46,6
Selbstständige Datensicherung	124	50,2	64	25,9	23	9,3	1	0,4	0	0,0	36	14,6	33	13,4	5	2,0	93	37,7
Erfassung der Ausscheidung	15	6,1	45	18,2	79	32,0	41	16,6	32	13,0	11	4,5	9	3,6	28	11,3	114	46,2

In Tab. 19 wurden zur Berechnung der Prozentzahlen der erfüllten Erwartungen auch die Teilnehmer der Studie in den Nenner einbezogen, die überhaupt nicht oder bezüglich dieser Fragestellung mit "weiß ich nicht" geantwortet hatten, d.h. die bei dieser Frage über keine Kenntnisse verfügten. Für die Beurteilung des Erfüllungsgrades der Erwartungen sind aber nur die Aussagen der Teilnehmer interessant, die auch über entsprechende Erfahrungen zur qualifizierten Beantwortung dieser Frage verfügen.

In Tab. 20 wurden deshalb im Gegensatz zu Tab.19 die Prozentzahlen der Spalten "Erwartung erfüllt", "teilweise erfüllt" und "Erwartung enttäuscht" nur unter Berücksichtigung der mit PDMS Systemen vertrauten Teilnehmer berechnet. Die Daten zeigen, dass bei diesem Klientel insbesondere bei den als wichtig eingestuften Leistungen in der Regel weniger als 1/4 der Befragten die Erwartungen als enttäuscht betrachten, d.h., dass die überwiegende Mehrheit der mit PDMS Systemen Vertrauten mit den Leistungen der PDMS im wesentlichen zufrieden sind. Diese Ergebnisse entsprechen den auch an anderer Stelle der Arbeit deutlich gewordenen grundsätzlich positiven Einstellungen zum Einsatz von PDMS Systemen.

Die Mittelwerte der Wichtigkeit und des Erwartungswertes (Spalte 1 und 2) wurden durch diese Auswertung nicht beeinflusst, da sie aus den Angaben zu den Erwartungen aller Teilnehmer berechnet worden sind.

Tabelle 20: Erfüllung der Leistungsmerkmale

Wichtige Leistungsmerkmale und ob sie von den derzeit verfügbaren PDMS erfüllt werden	Wichtigkeit		Erwartung erfüllt		teilweise erfüllt		Erwartung enttäuscht	
	MW	MW	n	%	n	%	n	%
Integration des PDMS in Klinikums EDV	1,81	-0,13	10	10,4	63	65,6	23	24,0
Auswertung der Daten für DRG	1,50	-0,13	16	20,5	36	46,2	26	33,3
Selbstständige Datensicherung	1,47	0,42	36	48,6	33	44,6	5	6,8
Gewährleistung Datenschutz	1,46	0,22	30	38,0	36	45,6	13	16,5
Integration ärztlicher Verordnungen	1,43	0,27	36	38,3	47	50,0	11	11,7
Auswertung der Daten für Qualitätssicherung	1,40	-0,06	15	18,3	47	57,3	20	24,4
Automatische Berechnung Beatmungsstunden	1,37	0,27	46	50,0	25	27,2	21	22,8
Integration Pflegeplanung	1,27	0,21	31	36,5	41	48,2	13	15,3
Validierung aut. übernommener Vitaldaten	1,25	0,17	31	37,8	34	41,5	17	20,7
Erfassung Kerndatensatz Intensivmedizin	1,24	0,01	16	22,2	41	56,9	15	20,8
Verbesserung der Behandlungsqualität	1,17	-0,13	9	12,9	43	61,4	18	25,7
Auswertung der Daten für Administration	1,15	-0,08	13	17,6	42	56,8	19	25,7
Durchgehende elektrische Patientenakte	0,87	-0,22	15	19,5	30	39,0	32	41,6
Auswertung der Daten für spez. Fragestellung	0,81	-0,13	10	14,7	39	57,4	19	27,9
Abbildung verschiedener Kataloge	0,48	-0,02	10	23,3	22	51,2	11	25,6
Anbindung von Spritzenpumpen	0,47	-0,04	21	29,2	27	37,5	24	33,3
Erfassung der Ausscheidung	-0,14	-0,35	11	22,9	9	18,8	28	58,3

4.2.6 Einschätzung der Kosten

Auf der letzten Seite des Fragebogens sollte in Frage 12 abgefragt werden, welche Summe die Teilnehmer bereit wären pro Bettplatz in ein PDMS zu investieren. Dabei war die Antwortmöglichkeit als Freitext in „€ pro Bettplatz“ möglich.

Dabei äußerten sich 90 (von 247) Personen zur möglichen Investition. Der Mittelwert betrug 9.042 € mit einer Standardabweichung von 8.928 €. Die Häufigkeitsverteilung wurde in Abbildung 12 graphisch dargestellt. Ein Maximalwert von 100.000 € wurde als Extremwert ausgeschlossen.

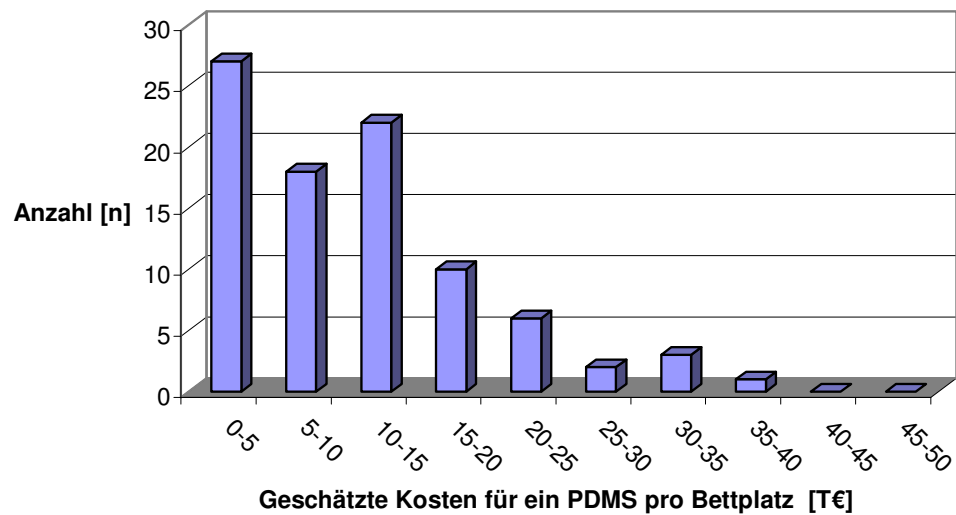


Abbildung 12: Geschätzte oder tatsächliche Kosten für ein PDMS pro Bettplatz in € x10³

4.2.7 Freistellung der Mitarbeiter

In Frage 13 wurde die Frage gestellt: „Wie viele Stunden pro Woche würden Sie einen Mitarbeiter für die Systempflege freistellen bzw. stellen Sie ihn frei?“ (wenn bereits ein PDMS im Einsatz war). Die Antwort konnte als Freitext in „Stunden pro Woche“ ausgefüllt werden. 145 Personen beantworteten die Frage mit einem Mittelwert von 10,68 Stunden/Woche (Standardabweichung 13,97 Stunden/Woche), was in etwa einer ¼ Stelle entspricht.

5 Diskussion

5.1 Methodenkritik

Die Erstellung eines Erhebungsbogens durch ein Expertengremium mit anschließendem Pretest gilt als probates Mittel, einen praxisnahen Fragebogen zu entwerfen [10]. Obwohl der Pretest unscharfe Formulierungen erfassen sollte, ließen sich nach der Auswertung des endgültigen Erhebungsbogens und der detaillierten Betrachtung des Rücklaufes einige Optionen zur Verbesserung finden. So wurde bei der Auswertung deutlich, dass nur 105 der 247 Teilnehmer eine Angabe zur Bettenzahl des eigenen Hauses machten. Dies waren überwiegend Personen aus Häusern der Grund- und Regelversorgung. Eine Erklärung dafür könnte das gewählte Layout sein, dass die Freitextzeile unmittelbar an die „Ankreuz-“ Zeile nach „Grund- und Regelversorgung“ anschloss, und damit scheinbar der Eindruck entstanden sein könnte, die Bettenzahl würde nur bei solchen Häusern eine Antwort erwarten.

Ein weiterer möglicher Kritikpunkt an dem Erhebungsbogen zeigte sich bei der Auswertung des Rücklaufes in einer Redundanz der Antworten. So wiederholten sich die Freitextantworten in den vorgegebenen Antworten der strukturierten Fragen des zweiten Teils. Die Kongruenz der Antworten im ersten und zweiten Teil des Fragebogens könnte aber auch als eine hohe Validität gewertet werden.

Aus den Beobachtungen und aus mehreren Gesprächen während des Kongresses wurde der Fragebogen als „zu lang“ empfunden. Das zwischenzeitliche Ausfüllen in den Kongresspausen konnte von den Befragten nicht umgesetzt werden.

Die Frage 11 des Erhebungsbogens zeigte in der Auswertung, dass die einleitenden Worte am Beginn dieses Abschnitts nicht ausreichend verständlich genug gewesen sind. Obwohl alle Personen im Pretest die Frage im Gespräch als gut verständlich erlebten und demgemäß dokumentierten, zeigte sich in der Auswertung, dass zeitweise Fragen des ersten Blockes „Erwartungen an ein PDMS“, andererseits die Fragen „Erwartungen von den derzeitigen bekannten/vorhandenen PDMS erfüllt bis enttäuscht“ beantwortet wurden, ohne dass sich ein Bezug in der persönlichen Bewertung erkennen ließ.

Zur Qualitätssicherung der Erfassung der Erhebungsbögen wurde an einer Stichprobe von 10% der Items eine Source to Data Validation durchgeführt. Die ermittelte Fehlerquote von unter einem Prozent bestätigt die hinreichende Qualität der Eingabevalidität [62].

Zum Rücklauf der Erhebungsbögen lassen sich die in der Literatur beschriebenen Rücklaufquoten nur unbefriedigend anwenden. So schwanken diese nach Wieken (1974) in Bortz [10] zwischen 10-90%. Positiv auf die Rücklaufquote wirken sich laut Bortz vor allem die Präsentation aber auch die gerichtete Auswahl der ausgewählten Stichprobe aus. Je

einfacher es für die Angesprochene/den Angesprochenen ist den Fragebogen auszufüllen und ihn der Auswertung zuzuführen, desto größer ist der Rücklauf. Aus diesem Grund wurden nicht nur die Fragebögen pauschal bei der Anmeldung zum Kongress ausgegeben, sondern auch vor und nach ausgewählten Veranstaltungen, wie Vorträge, Workshops, Diskussionsrunden unter anderem durch die Mitglieder der IAG-PDMS gezielt an Personen verteilt, mit der Bitte sie auszufüllen und dem Rücklauf zukommen zu lassen. Für den Rücklauf waren an mehreren Stellen im Kongresszentrum große, beschriftete Boxen aufgestellt, um an die Rückgabe zu erinnern.

Somit ist eine Rücklaufquote von 7,3% kein zufrieden stellendes Ergebnis, allerdings entspricht sie vorangegangenen Erfahrungen, dass der Rücklauf im Rahmen von großen Veranstaltungen und Kongressen eher unter zehn Prozent liegt. Eine von der Kongressorganisation durchgeführte, vom Umfang wesentlich geringere Erhebung zeigte ebenfalls eine Rücklaufquote unter 10%. Menkhoff [43] zeigte in einer Zusammenschau der ihm vorliegenden Literatur im Bezug auf postalische Fragebogenverteilungen eine Spannweite des Rücklaufes zwischen 7-70% (Friedrichs 1979, S.237) oder auch 8,2-67% Shiller 1989a, S.381; Shiller/Pound 1989, S.46f.). Steigerungen des Rücklaufes resultieren dabei häufig aus wiederholten telefonischen Nachfragen.

5.2 Erhebungsbogen

5.2.1 Personenbezogene Daten und Strukturdaten

In Kapitel 3.2.1 wurde die Häufigkeitsverteilung derjenigen, die den Fragebogen ausgefüllt hatten aufgelistet. Dabei zeigte sich in der Auflistung der Positionen, dass in der Aufsummierung der Chef-, Ober- und Assistenzärzte insgesamt 181 Ärzte von 247 die Fragebögen ausgefüllt haben (73,3%). 50 Teilnehmer (20,2%) kreuzten die Kategorien Pflegerische Leitung, Schwester/Pfleger Intensiv, Krankenschwester/Krankenpfleger an. Sechs Personen fühlten sich mit keinem der Begriffe richtig beschrieben, weitere zehn waren nicht eindeutig den Kategorien Arzt bzw. Pflege zuzuordnen. Zusammenfassend konnte man von einer deutlich stärkeren Arztpräsenz als Pflegepräsenz trotz parallel stattfindenden Pflegekongress auf der Jahrestagung ausgehen.

Zur Häufigkeit der vertretenen Fachrichtungen in Frage B wurde vor allem eine starke Präsenz der Abteilungen Anästhesie (57,1%) und Innere Medizin (24,3%) deutlich. Vergleicht man dies mit den Zahlen der Leitung auf der Intensivstation durch die Anästhesie (55,5%) und durch die Innere Medizin (18,6%) aus Frage G spiegelt sich das Verhältnis klar wieder. Zu ergänzen ist, dass 4,5% der Teilnehmer aus dem Fach Chirurgie vertreten waren und 4,0% der Teilnehmer angaben, dass die Leitung der Intensivstation durch die Abteilung der Chirurgie erfolge. Aus den Daten des statistischen Bundesamtes [71] aus dem Jahr 2004

geht hervor, dass von insgesamt 22.961 Intensivbetten unter anderem 8.507 Betten auf das Fach Innere Medizin (37,0%), und 6.640 dieser Betten auf das Fach Chirurgie (28,9%) fallen. Somit lässt sich an Hand der Zahlen aus Frage G vermuten, dass viele chirurgische Intensivstationen unter anästhesiologischer Leitung geführt werden.

Bei der Betrachtung der Auswertung der Fragen E und F des Fragebogens zu den teilnehmenden Kliniken fiel auf, dass insgesamt mit 110 von 247 Häusern (44,5%) die Krankenhäuser der Maximalversorgung deutlich stärker vertreten waren. Dies entspricht der Tatsache, dass die Publikationsleistungen und damit auch die Anzahl wissenschaftlicher Studien gehäuft in größeren Kliniken durchgeführt werden [8,9] und dementsprechend sicherlich auch das Fachpublikum eines solchen Kongresses überwiegend aus großen Häusern (Krankenhäuser der Maximalversorgung/Universitätskliniken) kommt..

Sieht man sich die aufgelisteten Trägerschaften an, konnten 20,6% Universitätskliniken und weitere 40,9% in sonstiger öffentlicher Trägerschaft, ausgemacht werden (insgesamt öffentlich 61,5%). 6,1% waren in Trägerschaft einer Krankenhauskette und 10,9% in sonstiger privater Trägerschaft, (insgesamt privat 17%). Aus dem Auszug des statistischen Bundesamts [71] ergeben sich 36% öffentliche, 25,4% private und 38,4% freigemeinnütziger Trägerschaften. Auch hier lässt sich vermuten, dass durch die hohe Repräsentation der Maximalversorger und Universitätskliniken auf diesem Kongress sich diese Daten zu Gunsten der öffentlichen Trägerschaften verschoben haben. Die Tendenz privater Krankenhausträger, ärztliche Facharbeiter zu beschäftigen, die auf Grund der hohen Spezialisierung nicht mehr am wissenschaftlichen Dialog teilnehmen, verstärkt diesen Effekt [30].

Auch im Bezug auf die Bettenzahlen pro Haus zeigen die Zahlen des statistischen Bundesamtes, dass von 531.333 Betten in insgesamt 2.166 Krankenhäusern in Deutschland nur 204.439 (38,5%) Betten auf 254 Krankenhäuser mit mehr als 500 Betten fielen. Davon waren 146.257 (27,5%) Betten auf 148 Häuser größer 600 Betten verteilt. 104.023 (19,6%) der Betten fielen auf 85 Krankenhäusern mit mehr als 800 Betten. Daraus lässt sich schließen, dass ca. 20% der Krankenhausbetten Deutschlands in 4% der Krankenhäuser vorgehalten werden.

Allerdings fielen auf die 38,4% der Häuser mit mehr als 500 Betten 12.002 (52,3%) der insgesamt vorgehaltenen 22.961 Intensivbetten zu dem Zeitpunkt. Während sich 9.257 (40,3%) Intensivbetten auf die Häuser mit mehr als 600 Betten verteilten, trugen mit 7.300 (31,8%) Intensivbetten die Krankenhäuser mit mehr als 800 Betten den wesentlichen prozentualen Anteil der Intensivbetten in Deutschland. Diese hohe Konzentration an Intensivbetten in den wenigen Häusern der Maximalversorgung könnte eine Erklärung dafür

sein, dass an einem Intensivmedizinischem Kongress vornehmlich Angehörige der Krankenhäuser der Maximalversorgung und der Universitätskliniken teilnehmen.

Ein weiterer aktueller Diskussionspunkt, der in Frage I aufgegriffen wurde, ist die Arztbesetzung der Intensivstation über 24 Stunden. Diese stellt durch die Einführung der Komplexbehandlung Intensivmedizin (OPS-301 8-980) ein entgeltrelevantes Merkmal der Strukturqualität dar [18]. Hierbei zeigten die erhobenen Daten ein deutliches Gefälle zwischen den Häusern. Die Häuser der Maximalversorgung waren mit 96,2%, die der Zentralversorgung mit 83,3% vertreten, während die Häuser der Grund- und Regelversorgung nur noch zu 61,7% eine 24 Stunden Arztpräsenz aufweisen konnten. Hier könnte sicherlich ein Ansatzpunkt in der öffentlichen Diskussion sein, welche Häuser sich eine aufwendige Intensivbehandlung in den nächsten Jahren noch leisten können. Warum diese Fragestellung in der aktuellen Diskussion einen so starken Stellenwert besitzt sei kurz an Hand der Betrachtung von Brillì et al. 2001 [12] gezeigt. In der Zusammenschau mehrere Studien konnte er zeigen, dass die kontinuierliche Anwesenheit eines Intensivmediziners signifikant das Outcome des Intensivpatienten verbessern und die Mortalität und die Kosten senken kann. Aus Sicht der Studienlage [3] lässt sich weiterhin zeigen, dass sich der Schwerpunkt der Studien zu PDMS von den technischen Inhalten deutlich zu den Qualitätsprozessen wie z.B. dem Outcome des Intensivpatienten verschoben hat. So konnten Rainey et al. [57] und Diringler [19] aufzeigen, dass durch einen ausgebildeten Intensivmediziner eine deutliche Effizienzsteigerung zu erzielen sei. Faktoren wie ein positives Outcome, gesenkte Mortalität, deutlich reduzierte Kosten durch signifikant weniger Beatmungstunden, weniger Analgetika/Sedativa Bedarf und eine kürzere Verweildauer des Patienten auf der Intensivstation stehen dabei im Mittelpunkt. Zur zeitnahen Erfassung von Parametern und Daten, die solchen Aussagen zu Grunde liegen, ist eine qualitative Dokumentation unabdingbar und ein PDMS ein effektives Werkzeug. Green [27] konstatiert, als Konsequenz sei eine Umstrukturierung der vorhandenen Intensivkapazitäten zu fordern, um dem intensivpflichtigen Patienten die bestmögliche Versorgung zukommen zu lassen. Wer wiederum eine bestmögliche Versorgung vorhält, wird diese Leistungen sowohl in patientenrelevanten als auch in abrechnungsrelevanten Daten registrieren, dokumentieren und auswerten müssen, um die eigene Intensivmedizin zu vertreten und finanzieren zu können [21].

5.2.2 Dokumentationszufriedenheit

Klinische Arbeitsplatzsysteme, insbesondere aber PDMS haben vor allem die Aufgabe, die Dokumentation hinsichtlich Qualität, Aufwand und Auswertbarkeit der Daten zu verbessern [56,60,61,66]. Ein Gesamtnutzen ist nur schwer zu quantifizieren. Die

Zufriedenheit mit einem System kann aber als Ausdruck für den Vorteil des einzelnen Benutzers gesehen werden.

Während die Befragten, die eine rein papierbasierte oder eine computerassistierte Dokumentation einsetzen, überwiegend mit der Dokumentation unzufrieden waren, gab die Mehrzahl derjenigen, die eine computerbasierte Dokumentation (PDMS) betrieben an, mit der bestehenden Dokumentationsart zufrieden zu sein. Über 90% aller Teilnehmer erachteten darüber hinaus die Einführung eines PDMS grundsätzlich für sinnvoll. Das eine computerbasierte Dokumentation für den Anwender von Vorteil sein kann, konnte auch Quinzio et al. [54] im Bezug auf die Einführung einer digitalen Anästhesiedokumentation aufzeigen. Keiner der Befragten wollte nach der Implementierung den Schritt zurück in eine Papierdokumentation. Auch wenn diese Ergebnisse die Bias vermuten lassen, dass auf Grund des Fachpublikums (siehe 5.2.1) eher PDMS-Befürworter den Bogen ausfüllten, sprechen sie dennoch dafür, dass eine Dokumentationsunzufriedenheit kein Grund für die schleppende Verbreitung von PDMS ist.

In einer Subgruppenanalyse zeigte sich, dass die Zufriedenheit mit einem PDMS bei den Ärzten höher war als bei den Pflegekräften. Dies steht nicht im Einklang mit den Erfahrungen bei der Einführung von PDM-Systemen in dem Expertengremium, da die Pflege deutlich stärker von der Automatisierung profitiert als die Ärzte (keine Kurven schreiben, automatische Vitaldatenübernahme und Bilanzierung, lesbare Verordnungen). Da die heutigen PDMS diese Funktionen üblicher Weise bereits vorhalten, scheinen die von Gardner [23] benannten Hauptprobleme wie die Datenerhebung, die Computerinteraktion und die Entwicklung von prozess-optimierenden Protokollen teilweise bereits gelöst zu sein. Insgesamt erachteten aber beide Berufsgruppen die Einführung eines PDMS für sinnvoll. Eine Rolle für die zurückhaltenden Aussagen seitens der Pflege könnte dabei der unterschiedlich lange Zeitraum, den das Pflegepersonal schon auf der Intensivstation arbeitet sein. So konnte Alasad [2] zeigen, dass am Anfang einer Tätigkeit auf einer Intensivstation die Technologie eher als dominant empfunden wird, während mit zunehmender Erfahrung dieser Eindruck verschwindet und die Technologie als hilfreich, unterstützend erlebt wird und der Patient und seine Angehörige wieder in den Vordergrund rücken. Dabei entstehen zwei Gruppen im Umgang mit der Technologie. Die eine nimmt die Unterstützung der Technologie an, um sich der Pflege intensiver zu widmen, während die zweite Gruppe ihren Schwerpunkt in der bestmöglichen Ausschöpfung der Technik sieht, um diese für den Patienten zu nutzen und die so genannte Grundpflege eher als sekundär bewertet. Jastremski [34] sieht ergänzend dazu in der Nutzung von Computerprogrammen durch das Pflegepersonal auf einer Intensivstation eine wichtige und zukunftsweisende Vervollständigung zur ärztlichen Anwendung.

Interessant erschien auch, dass Personen, die ihre EDV-Kenntnisse als „Fortgeschritten“ oder „Experte“ einstuften deutlich weniger zufrieden mit den PDM-Systemen waren, als Anwender die ihre Kenntnisse mit „Basiswissen“ einstuften. Dabei fiel aber auf, dass die Gruppe der Fortgeschrittenen und Experten insgesamt deutlich unzufriedener mit der aktuellen Dokumentation war. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass, auf Grund der Computerkenntnisse aus anderen Bereichen, eine höhere Erwartungshaltung an eine Automatisierung der Dokumentation und folglich an die PDM-Systeme resultiert. Trotz der vielleicht höheren Erwartungshaltung wurde von dieser Gruppe die Einführung eines PDM-Systems grundsätzlich für sinnvoll erachtet.

Während leitende Ärzte und leitende Pflegekräfte einen hohen Zufriedenheitsgrad bei den PDMS hatten, war dieser bei DRG-Beauftragten mit einer Zufriedenheit von 50% deutlich geringer ausgeprägt, obwohl 95% der DRG-Beauftragten die Einführung eines PDMS für sinnvoll erachteten.

Entgegen der allgemein verbreiteten Erwartung hatte das Alter in dieser Erhebung keinen Einfluss auf die Dokumentationszufriedenheit mit einem PDMS. Dies entspricht auch der Untersuchung „FENIM“ von Quinzio et al., dass bei der Planung einer Software-Implementationen im Krankenhaus“ viel mehr das Geschlecht, die Berufsgruppe (Ärzte versus Pfleger/Schwester) und die Selbsteinschätzung der Computerfähigkeiten (Anfänger/ Fortgeschritten/Experte) einen signifikanten Einfluss auf die Einstellung zur Einführung neuer Informationstechnologien in der Medizin [55] hat.

Als Gründe für die Unzufriedenheit bei der Dokumentation mit einem PDMS wurde am Häufigsten die unübersichtliche Dokumentation angeführt, gefolgt von Problemen bei der Systemintegration, einer schlechten Auswertbarkeit der Daten und die Datenpräsentation. Auch wenn dies aufgrund der kleinen Zahl (n=3, bzw. n=2) nur bedingt verallgemeinert werden darf, wurde dies auch durch die Ergebnisse in einer Fragebogenerhebung 1998 durch Junger et al. [35] gestützt, indem sehr ähnliche Ansprüche an ein PDMS formuliert wurden. Ebenfalls zum gleichen Ergebnis führen die Antworten auf Frage 11, bei der alle Items zur Bedeutung von Datenauswertungen als wichtig eingestuft, die Anwendererwartungen von den Systemen derzeit aber überwiegend als nicht erfüllt angesehen wurden. Bereits 1986 führte Shabot et al. [68] aus diesem Grund eine graphische Darstellung z.B. der individuellen Laborparameter im Verhältnis zu den Normwerten ein, um von einer als unübersichtlich empfundenen, reinen numerischen Darstellung abzukommen.

5.2.3 IST-Zustand

Die Angabe, dass bereits 22,3% der Befragten ein PDMS im täglichen Einsatz haben, kann bei einer mutmaßlichen Verbreitung von PDMS auf 3% - 10% der deutschen Intensivstationen² zum Zeitpunkt der Erhebung für einen Bias bei dem Rücklauf der Fragebögen sprechen. Neben einer mutmaßlich höheren Bereitschaft für PDMS Anwender, den Fragebogen zurückzugeben, kann auch die in den Strukturdaten präsentierte Verschiebung der Kongressteilnehmer hin zu Maximalversorgern und Universitätskliniken einen Einfluss haben. Da mehr als 30% der Intensivbetten Deutschlands auf Häuser mit mehr als 800 Betten fallen [71], ist der Einsatz von PDMS in solchen Häusern auch als bereits verbreiteter anzunehmen als zum Beispiel in Häusern der Grund- und Regelversorgung.

In der Schätzung der Teilnehmer bezüglich der Verbreitung von PDMS auf deutschen Intensivstationen vermuteten 82,6% eine Verbreitung bis zu 20%. Weitere 9,8% vermuteten eine Verbreitung bis 30% auf deutschen Intensivstationen. Dies zeigt keinen wesentlichen Fortschritt zu dem bereits 1990 veröffentlichten Artikel von J. Dasta [16]. Dieser kritisierte, dass trotz zunehmender Datenmenge und seit 25 Jahren im Einsatz befindlicher Computersystemen auf Intensivstationen immer noch in den meisten Kliniken auf Papierkurven dokumentiert wird und die wichtigsten Informationen auf „Schmierzetteln“ in Kitteltaschen „gespeichert“ werden.

5.2.4 Persönlicher Kenntnisstand

Zur besseren Übersicht stellte eine Kreuztabelle das Verhältnis von Position zu Bekanntheitsgrad der auf dem Markt befindlichen PDMS dar. Da die Anzahl der eingesetzten PDMS in der Auswertung gering ausfielen, erfüllte die Demonstration eines PDMS bereits das Kriterium der Bekanntheit. Dies konnte zeigen, dass zumindest in den leitenden Positionen zu 80,3% ein PDMS bekannt war. Von den Ärzten hatten 60,8% ein PDMS bereits gesehen. Dahingegen waren unter EDV Beauftragten nur 53,8% mit einem PDMS konfrontiert worden, bei den DRG Beauftragten waren es 69,6%. Hier scheinen die in die Entscheidungen mit einzubindenden Personenkreise noch nicht ausreichend über die Möglichkeiten und Verfügbarkeiten der Systeme informiert worden zu sein. Imhoff [33] schreibt dazu sinngemäß: der technologische Entwicklungsstand der PDMS ist besser als er weitläufig eingeschätzt wird.

² Schätzung der Industrie ohne statistisch fundierte Umfrage

Im Weiteren erfolgte dann eine Gegenüberstellung von Projektstand zum Bekanntheitsgrad der PDMS. Dort zeigte sich, dass, obwohl in der Klinik bereits Planungsschritte unternommen wurden oder ein PDMS bereits installiert worden war, dennoch rund 50% der Ausfüllenden noch kein PDMS demonstriert bekommen hatten. Diese Diskrepanz lässt sich durch die reine Beantwortung des Fragebogens nicht erklären. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass der Teilnehmer nicht in die Planungsschritte unmittelbar eingebunden war, sondern seine Kenntnisse über den aktuellen Projektstand über Dritte vermittelt bekam.

Zur Validität der Bekanntheit der sich zurzeit auf dem Markt befindlichen PDMS wurde bei der Erstellung des Fragebogens ein erfundenes Produkt (EPA-ICU der Firma SoftDoc) in die Produktpalette eingebunden. Dieses (Fantasie-) Produkt hatte ein Teilnehmer demonstriert bekommen, zehn hatten davon gehört, die restlichen verneinten es, dieses Produkt schon einmal gehört zu haben. Insofern wurden der Kenntnisstand zu den anderen Angaben bezüglich der Hersteller und ihrer Produkte als valide gewertet.

5.2.5 Einflussfaktoren für eine Systementscheidung

Die Frage 5 bezweckte zu erheben, wer grundsätzlich in Abhängigkeit zur Position die Einführung eines PDMS für sinnvoll erachten würde. Hier zeigte sich, dass sowohl das pflegerische als auch das ärztliche Personal mit jeweils mehr als 90% die Einführung als sinnvoll erachten würden. Die Gründe, aus denen eine Einführung sinnvoll erschien, wurden nach Berufsgruppe, Position und Tätigkeit in Abhängigkeit zur Frage 5 berechnet. Hierbei ergab sich als Hauptpunkt des Pflegepersonals für die Einführung des PDMS die erwartete Zeitersparnis und für das ärztliche Personal die erwarteten Auswertungsmöglichkeiten. Während den DRZ-Beauftragten ebenfalls die Auswertungsmöglichkeiten besonders sinnvoll erschienen, wurde von den EDV-Beauftragten vor allem die Dokumentationsqualität hervorgehoben. Diese beiden letztgenannten Qualitäten wurden auch von denen in leitenden Positionen, unabhängig vom Berufsstand, als der überzeugendste Grund für die Einführung eines PDMS erachtet. Hierbei lagen die Erwartungen weit hinter den Möglichkeiten der zurzeit diskutierten Systeme zurück, die bereits analytische Elemente in die Datenauswertung einbringen können [67]. Bisher wurde ein PDMS als ein reines Dokumentationssystem beschrieben. In der Entwicklung dieser Systeme ist man allerdings bereits soweit fortgeschritten, Abläufe mathematisch und analytisch auszuwerten, die Vielzahl der erhobenen Daten in Realzeit auszuwerten und diese dem Intensivmediziner als Entscheidungshilfe zu präsentieren [4,26,49]. Dabei sollte allerdings die Interpretation der empfohlenen Entscheidung vor dem Hintergrund der Qualität der implementierten Programme jederzeit kritisch hinterfragt werden [1].

In der nächsten Berechnung wurden die Gründe, die eine Einführung für sinnvoll erachten ließen, gegen den derzeitigen Projektstand aufgeführt. Dabei zeigte sich, dass unabhängig vom Projektstand der Einführung eines PDMS von allen Gruppen (Kein Interesse bis im täglichen Routineeinsatz) die Eigenschaften „Dokumentationsqualität“, „Zeitersparnis“, und „Auswertungsmöglichkeiten“ als sinnvolle Gründe für die Einführung eines PDMS gesehen wurden. Bei denen, die als Projektstand über ein bereits installiertes PDMS verfügten oder bereits eines im täglichen Einsatz hatten, kamen zusätzlich die Kategorien „vollständige Dokumentation“ und „weniger Dokumentationsaufwand“ als Gründe für ein PDMS hinzu.

In der Tabelle 16 wurden die erwarteten Schwierigkeiten bei der Einführung eines PDMS im Bezug auf die Position/Tätigkeit des Ausfüllenden dargestellt. Dabei präsentierte sich durch alle Gruppen, dass die Kosten bei der Einführung als die Hauptschwierigkeit gesehen wurden. Die Preise für eine Systemeinführung sind aufgrund einer großen Verhandlungsspanne sowie verschiedener Einflussfaktoren nur schwer zu verallgemeinern (Overheadkosten sind z.B. durch einmalige Serveranschaffung in großen Installationen geringer als bei kleinen Intensivstationen, unterschiedliche Hardwareanforderungen als Hausstandard, etc). Die geschätzten Kosten pro Bettplatz werden mit einem Mittelwert von 9.042 € in einem Bereich eingeschätzt, der aufgrund eigener Kenntnis als realistisch betrachtet wird. O'Desky et al. [51] schreiben 1990 über die Computersysteme in Gesundheitssystemen, dass die Kosten alleine die Begrenzung der technischen Möglichkeiten und deren Umsetzung in der Medizin darstellt. Allerdings weist eine Standardabweichung von 8.928 € auf eine deutliche Unsicherheit oder eine große Spannweite bei der Einschätzung hin. Hier sind sicherlich Aufklärungsarbeiten über die tatsächlichen Investitionskosten im Verhältnis zu dem resultierenden Nutzen zu leisten. Dies entspricht auch den Erkenntnissen von Gardner [22], der bereits 1985 schrieb, dass diese Kosten-Nutzen-Demonstration für PDMS zu leisten sei. Er konnte zu der Zeit schon zeigen, dass die Effizienz des Arztes in der Behandlung des Patienten im Verhältnis zur Dokumentation messbar um 18% zu Gunsten der Behandlung seit der Einführung eines PDMS verschoben wurde. Martich [42] beschreibt die Reduktion des menschlichen Fehlers als einen wesentlichen Aspekt für die Einführung eines PDMS, unabhängig vom rein finanziellen Aspekt des „return of investment“ den es aber auch gibt [21].

Zumindest konnte die Auswertung zeigen, dass die PDMS Anwender nach eigenem Ermessen eine vollständigere Dokumentation leisten können. Folglich kann im Hinblick auf die Entgeltermittlung und die tatsächliche Leistungserfassung ein PDMS ein wichtiger Schritt in Richtung des „return of investment“ sein.

Die Integration in das System wurde ferner als eine der wesentlichen Schwierigkeiten aller Positionen und Tätigkeiten gesehen. Hier zeigte das Item der Tabelle „Integration des PDMS in die Klinikums EDV“, dass die Erwartungen der Anwender zu diesem Zeitpunkt auch nur

teilweise erfüllt werden. Dies beschreibt einen Zustand, den Buchman [13] bereits 1995 zu der Aussage veranlasste: ohne die dringend notwendige Integration der PDMS in die Krankenhausinformationssysteme, entwickeln sich die Intensivstationen zu einem elektronischen Turm zu Babel. Gelingt diese Integration, kann man laut Hutcher und Heetebry [28] davon ausgehen, dass sich sowohl die Behandlungsqualität als auch die Möglichkeiten der Entscheidungsunterstützungen verbessern werden.

Als weiteren oft gewählten Punkt wurde die fehlende Akzeptanz angeführt. Dies vermuteten von den Gruppierungen am ehesten die EDV- und DRG-Beauftragten, aber auch das ärztliche Personal allgemein. Diese fehlende Akzeptanz wurde sowohl von Ärzten bei den ärztlichen Kollegen als auch von Ärzten beim pflegerischen Personal befürchtet. Da in unserer Umfrage mehr als 90% der Teilnehmer, unabhängig ihrer Position und Tätigkeit, die Einführung eines PDMS für sinnvoll erachteten, sollte durch eine zielgerichtete Kommunikation dieses Statement zu widerlegen sein.

Weitere Aspekte, vor allem aus ärztlicher Sicht, waren die notwendigen Schulungen und der durch die Einführung entstehende Mehrarbeitsaufwand. Hier sei auf die bereits erwähnte FENIM-Studie [55] verwiesen, die aufzeigte, in welcher Weise die Vorbereitung und gerichtete Mitarbeitermotivation einen signifikanten Einfluss auf die Implementierung eines neuen Computerprogramms in der Medizin haben.

Während bis zu dieser Stelle des Fragebogens viele Items als Freitexteingabe erfolgen konnten, sollten im weiteren Teil des Fragebogens einige Merkmale sicher erfasst werden. So war auch hier einer der genannten Hauptgründe, die das Einführen eines PDMS erschweren könnten, „die hohen Investitionskosten“, gefolgt von den „fehlenden Ressourcen der Abteilung“ und dem „unübersichtlichen Marktangebot“. Schaut man nach der Position des Ausfüllenden, kann man dabei differenzierter feststellen, dass EDV- und DRG-Beauftragte das Marktangebot nicht als unübersichtlich empfanden im Vergleich zu Ärzten allgemein und Personen in leitenden Positionen. Im Bezug auf die vermuteten fehlenden Ressourcen sah das pflegerische Personal die geringsten Schwierigkeiten. Im Gegensatz dazu waren die DRG-Beauftragten der Meinung, dass dies zutreffend sei. Obwohl die EDV- und DRG-Beauftragten maximal zu ca. 70% ein PDMS demonstriert bekommen hatten, fühlten sie sich von dem Marktangebot nicht überfordert. Die notwendige Infrastruktur sahen die Pflegekräfte und Ärzte allgemein kritischer als die EDV- und DRG-Beauftragten. Dahingegen waren die meisten aller Gruppen der Meinung, dass die „Anbindung an das KIS“ keine ernsthaften Schwierigkeiten machen dürfte. Einstimmigkeit herrschte auch in der zutreffenden bis neutralen Einstellung zu dem Punkt, „unklar ob ein PDMS Vorteile bringt“. Zusätzlich haben die EDV- und DRG-Beauftragten im Vergleich zu den anderen Gruppen das Gefühl der Marktübersicht, schätzten die Infrastruktur als ausreichend ein und sahen keine Problem der KIS-Anbindung. Der Mehrarbeitsaufwand machte vor allem den DRG-

Beauftragen und den Ärzten allgemein Sorge, während das Pflegepersonal die Ressourcen als ausreichend empfand. Insgesamt auffällig erscheint die Tatsache, dass von den Vorteilen eines PDMS so wenige überzeugt waren (45,7% war unklar, ob ein PDMS überhaupt Vorteile bringt), obwohl in den einführenden freien Fragen mehr als 90% die Einführung eines PDMS für sinnvoll erachteten.

Im Fragenblock zur Auswahl der beeinflussenden Faktoren, wurden in erster Linie eine „vorhandene Monitoranlage“ und „bereits im Einsatz befindliche PDMS“ genannt. Aufgeschlüsselt nach Position und Tätigkeit waren mehr das Pflegepersonal und die Ärzte dieser Meinung während die DRG-/ EDV-Beauftragten dies eher neutral bewerteten. In ihrer Auswahl wurde diese Personengruppe mehr durch „persönliche Erfahrungsberichte“ beeinflusst.

Im Fragenblock 11 sollten die Erwartungen an ein PDMS durch den Befragten formuliert werden. Im gleichen Zug wurde geprüft, ob die dem Teilnehmer bekannten PDMS diese Erwartungen erfüllen.

Hierbei zeigte sich, dass die Erwartungen häufig nur teilweise erfüllt wurden. Die Gesichtspunkte: „Automatische Datensicherung“, „automatische Berechnung der Beatmungsstunden“ und die „Integration von ärztlichen Verordnungen und der Pflegeplanung“ kamen den Erwartungen am nächsten. Ebenso erschien den Befragten der Datenschutz als wichtig, bei dem die Erwartungen nicht vollständig erfüllt werden. Dies spiegelte sich auch in der Diskussion zum Thema Datenschutz anlässlich der Eröffnungsrede der Privaten Universität für Medizinische Informatik und Technik in Tirol/Innsbruck-Tirol, Österreich am 5. April 2002 [40] wider. In Hinblick auf das Genom-Projekt spricht Lindberg darüber, dass der Datenschutz heutzutage mit den Anforderungen zum Schutz der Privatsphäre des Patienten auf der einen Seite und der ständigen Verfügbarkeit der Daten zum Wohl des Patienten auf der anderen Seite immer noch eine Herausforderung darstellt.

Die „aufenthaltübergreifende Krankenakte“ wurde ebenfalls von allen Teilnehmern als wichtig gewertet und in der Erwartung nicht erfüllt. Haux et al. [29] formuliert: Die PDMS der Zukunft bedürfen einer durchgehenden Patientenakte, sodass räumlich und zeitlich getrennte Informationen zusammengebracht und zum Beispiel über das Internet verfügbar und austauschbar gemacht werden. Obwohl diese Futures bereits technisch möglich sind, wird dies in den Produkten zurzeit noch nicht umgesetzt.

Die Aspekte „Integration in die Klinikums-EDV“, „Auswertung der Daten aus DRG-Gesichtspunkten“ und „Qualitätssicherung“ wären den Teilnehmern ebenfalls wichtig gewesen. Die bekannten PDMS erfüllten bis enttäuschten aber diese Erwartungen. Imhoff [32] schrieb 1992 dazu: die führenden PDMS decken viele dieser Erwartungen bereits ab, allerdings hat der Anwender zumindest zur Zeit noch zu akzeptieren, dass die

Umsetzung der heterogenen Datenmengen limitierend ist. 2001 wendete sich Imhoff [33] an die Hersteller mit der Aufforderung, die heutigen technischen Möglichkeiten auch auf das Produkt PDMS umzusetzen. Aber auch wenn Dasta [16] ein Szenario malt mit dem „Intensivmediziner am Computerterminal“ der auf einer Intensivstation, auf der Medikamentenspiegel die Substitutionsmenge, die Kreislaufparameter die Katecholamingaben und die Blutgasanalyse das Beatmungsgerät automatisch steuern, diese Prozesse überwacht, so warnt er doch davor eine Kosten/Nutzen Abwägung nicht außer Acht zu lassen. Anzustreben sei eine papierlose Intensivstation mit einem EDV-System, welches dem Intensivmediziner mit einer Aufbereitung/Darstellung der verfügbaren Datenmenge bei seinen Entscheidungen hilft [16,70]. Auch wenn diese Forderungen zurzeit noch nicht vollständig erreicht sind oder sogar ökonomisch nicht erreicht werden können, stellen die Systeme schon heute viele Funktionen zur Verfügung, die die Zufriedenheit der Anwender – und damit vielleicht auch den Behandlungsprozess verbessern.

6 Schlussfolgerung

In der Arbeit konnte unter Berücksichtigung des Befragungskollektives festgestellt werden, dass die Dokumentationszufriedenheit bei dem Einsatz eines PDMS signifikant größer ist als beim Einsatz einer reinen papierbasierten oder computerassistierten Dokumentation. Auch die Aussage, dass ca. 90% die Einführung eines PDMS als sinnvoll erachten spricht für die Leistungsfähigkeit eines PDMS.

Von den Befragten wird als Hauptschwierigkeit bei der Einführung eines PDMS in erster Linie die zu erwartenden Investitions- und Instandhaltungskosten genannt. Ebenfalls wurden von den Teilnehmern die Bereiche „Integration der PDMS in die Klinikums-IT-Landschaft“ und die „Auswertemöglichkeiten“ als unzureichend gelöst betrachtet. Dies wurden bereits von Gardner et. al. 1984 [23] und 1992 [25], sowie von Seiver et al. 2000 [66] als Schlüsselemente für den Erfolg von PDMS beschrieben. Daraus kann zum einen eine Aufforderung an die Hersteller abgeleitet werden dies als Entwicklungsschwerpunkte für zukünftige Systeme anzusehen. Zum anderen werden im Hinblick auf Integration und Datenauswertung auch Punkte beschrieben, bei denen es in Zukunft notwendig sein wird, in den jeweiligen Krankenhäusern Kernkompetenzen im Bereich Datenmanagement aufzubauen um sich diesen, meist individuell zu lösenden Aufgaben stellen zu können. Dies kann ein Auftrag für die entsprechenden Fachgesellschaften sein, durch gezielte Schulungen und Workshops Wissen an die klinischen Administratoren und Anwender zu vermitteln.

Es hat sich gezeigt, dass die Einführung von klinischen Informationssystemen in Deutschland oft durch Gesetzesänderungen verstärkt werden [64,65]. So können die Einführung der DRGs und die entgeltrelevante Erfassung der Komplexbehandlung Intensivmedizin, sowie verschiedener zusatzentgeltfähiger Maßnahmen und Medikamentenapplikationen einen Schub in der Entwicklung und Verbreitung von PDMS mit sich bringen. Daher sollte die Untersuchung zur Ermittlung der weiteren Entwicklung wiederholt werden.

7 Zusammenfassung

Für das ärztliche und pflegerische Personal in der Intensivmedizin steigt der Dokumentationsaufwand durch zusätzliche Anforderungen im Bereich Leistungserfassung und Qualitätssicherung sukzessiv. Zur Verbesserung der Dokumentation stehen derzeit verschiedene Patienten-Daten-Management-Systeme (PDMS) auf dem Markt zur Verfügung. Trotz der scheinbaren Notwendigkeit einer computergestützten Dokumentation ist deren Verbreitung jedoch unter den Erwartungen. Das Ziel der hier vorgelegten Arbeit war eine Stuserhebung zum Stellenwert von PDMS in der Intensivmedizin in Deutschland. Dabei sollte als Hauptziel der Untersuchung die Gesamtzufriedenheit bei der Dokumentation mit einem PDMS erhoben und mit der papierbasierten und der computerassistierten Dokumentation verglichen werden.

Hierzu wurde in einem mehrstufigen Verfahren mit einem Expertengremium ein Fragebogen entwickelt und einem Pretest unterzogen. Auf der Jahrestagung der DIVI 2004 konnten insgesamt 3400 Erhebungsbögen an die Teilnehmer verteilt werden.

Der Rücklauf betrug mit 247 Bögen 7,3%. 39,3% der Erhebungsbögen füllten Frauen und 59,1% Männern aus. Das durchschnittliche Alter lag bei 41,5 Jahren (SD +/- 8,0). 64,0% der Befragten gaben an, auf der Intensivstation eine rein manuelle Dokumentation durchzuführen, 10,9% setzen eine computerassistierte Dokumentation ein und 20,6% gaben an, ein PDMS zu verwenden. Dabei zeigte sich in der Frage nach der Zufriedenheit mit der Dokumentation, dass die Gruppe mit dem Einsatz eines PDMS eine signifikant höhere Zufriedenheit aufzeigte ($p < 0,001$). Als Gründe für die Unzufriedenheit bei der manuellen und computerassistierten Dokumentation stellten sich der zu hohe Zeitaufwand, die Mehrfachdokumentation, sowie die mangelnde Auswertbarkeit dar.

Insgesamt 8% PDMS Nutzer kritisierten die schlechte Übersichtlichkeit, eine mangelnde Systemintegration und eine schlechte Datenauswertung und -präsentation. 90,8% der Ärzte und 90,6% des Pflegepersonals hielten die Einführung eines PDMS für sinnvoll, von Ärzten und Pflegern in leitender Position waren es 94,3%, bei den DRG-Beauftragten 95,0%. Die drei am häufigsten genannten Argumente für die Einführung eines PDMS waren die Verbesserung der Auswertungsmöglichkeiten sowie der Dokumentationsqualität und der geringere Dokumentationsaufwand. Als Haupthinderungsgründe bei der Einführung eines PDMS wurden die hohen Investitionskosten, mangelnde Ressourcen in der Abteilung und ein unübersichtliches Marktangebot aufgezeigt.

Die zentrale Erkenntnis der Erhebung ist, dass wenn auch viele Forderungen zurzeit noch nicht vollständig erreicht sind oder sogar ökonomisch nicht erreicht werden können, die Systeme trotzdem schon heute viele Funktionen zur Verfügung stellen, die die Zufriedenheit der Anwender – und damit vielleicht auch den Behandlungsprozess verbessern.

8 Summary

The need for clinical documentation, viewing aspects like quality assurance and cost management is steadily rising for doctors and nursing staff in high dependency environments. To improve this documentation several patient-data-management-systems (PDMS) are already available. Even though there is a high need for such PDMS, they are not as spread out as expected. The object of this study was to identify the current status and the importance of PDMS in intensive care units (ICU) in Germany. Hereby the main goal was to evaluate the level of satisfaction of documentation within using PDMS versus paper based/computer assisted documentation.

Therefore a survey was created by a group of specialists in a multi step procedure and had to undergo a pre-test before distributed to the participants of the annual meeting 2004 of the "Deutsche interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V.". Out of the 3.400 questionnaires which were distributed 247 (7.3%) returned.

39.3% of the Questionnaires were filled out by female while 59.1% were by male with an average age of 41.5 years (+/- 8.0). 64.0% used a purely manual documentation on there ICU, 10.9% a computer-assisted solution and 20.6% used a PDMS. The final evaluation showed that the users of PDMS were significantly ($p < 0.001$) more satisfied than those using the other methods. The reasons of dissatisfaction with manual/computer-assisted documentation were: the excessive amount of time, multiplicity of documentation and less accuracy. 8.0% of whom used a PDMS criticized its poor clarity, the lack of opportunities for integration as well as the poor data evaluation and presentation. 90.8 % of the physicians and 90.6% of the nurses agree that the implementation of the PDMS is highly effective. 94.3% of the leading staff and 95.0% of the DRG responsible are for the implementation of a PDMS. The most frequently mentioned reasons for implementation were: Rising of evaluation and quality of documentation and minimizing of documentation. Arguments against the Implementation were given as: high capital costs, shortage of resources in the department and intricate of the multiple supplied systems.

The central finding using this survey pays particular attention to the fact that also not all claims are fulfilled yet, technical or ecological, the PDMS are providing many features today to make users feel more satisfied. Perhaps in the near future these systems will enable a positive influence on the process of management and treatment on ICU.

9 Literaturverzeichnis

- [1] Adhikari N, Lapinsky SE. Medical informatics in the intensive care unit: overview of technology assessment. *J Crit Care* 2003 Mar;18(1):41-7.
- [2] Alasad J. Managing technology in the intensive care unit: the nurses' experience. *Int J Nurs Stud* 2002 May;39(4):407-13.
- [3] Ammenwerth E, Keizer N. An inventory of evaluation studies of information technology in health care: trends in evaluation research 1982-2002. *Medinfo* 2004;11(Pt 2):1289-94.
- [4] Bauer M, Fried R, Gather U, Imhoff M. Dimension reduction for highdimensional online-monitoring data in intensive care. *Stud Health Technol Inform* 2000;77:767-71.
- [5] Benson M, Junger A, Fuchs C, Quinzio L, Böttger S, Jost A, Uphus D, Hempelmann G. Using an anesthesia information management system to prove a deficit in voluntary reporting of adverse events in a quality assurance program. *J Clin Monit Comput* 2000;16(3):211-7.
- [6] Benson M, Junger A, Quinzio L, Michel A, Sciuk G, Fuchs C, Marquardt K, Hempelmann G. Data processing at the anesthesia workstation: from data entry to data presentation. *Methods Inf Med* 2000 Dec;39(4-5):319-24.
- [7] Blum K, Müller U. Enormer Dokumentationsaufwand. *Dtsch Ärztebl* 2003;100(23):A1581.
- [8] Boldt J, Maleck W. Intensivmedizinische Forschung in Deutschland - Eine Analyse von Beiträgen in wichtigen internationalen Journalen -. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1999 Sep;34(9):542-8.
- [9] Boldt J, Maleck W, Koetter KP. Wer betreibt intensivmedizinische Forschung in Deutschland? Eine Aktualisierung. *Dtsch Med Wochenschr* 2005 Feb 4;130(5):197-202.
- [10] Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 3. überarbeitete Auflage ed. Berlin [u.a.]: Springer Verlag; 2002.
- [11] Bowes CL, Ambroso C, Carson ER, Chambrin MC, Cramp D, Gilhooly K, Groth T, Hunter JR, Kalli S, Leaning ML. INFORM: development of information management and decision support systems for High Dependency Environments. *Int J Clin Monit Comput* 1991;8(4):295-301.
- [12] Brill R, Spevetz A, Branson RD, Campbell GM, Cohen H, Dasta JF, Harvey MA, Kelley MA, Kelly KM, Rudis MI, St AA, Stone JR, Teres D, Weled BJ. Critical care delivery in the intensive care unit: defining clinical roles and the best practice model. *Crit Care Med* 2001 Oct;29(10):2007-19.
- [13] Buchman TG. Computers in the intensive care unit: promises yet to be fulfilled. *J Intensive Care Med* 1995 Sep;10(5):234-40.
- [14] Burgess DTF. A general introduction to the design of questionnaires for survey research. University of Leeds 2007 September 29

- [15] Bürkle T, Prokosch HU, Michel A, Dudeck J. Data dictionaries at Giessen University Hospital: past--present--future. Proc AMIA Symp 1998;875-9.
- [16] Dasta JF. Computers in critical care: opportunities and challenges. DICP 1990 Nov;24(11):1084-92.
- [17] de Keizer NF, Stoutenbeek CP, Hanneman LA, de JE. An evaluation of Patient Data Management Systems in Dutch intensive care. Intensive Care Med 1998 Feb;24(2):167-71.
- [18] Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information. OPS 301. www DIMDI org 2007 September 29 Available from: URL: www dimdi.org/static/de/klassi/proceduren/index.html
- [19] Diringier MN. Bringing order to chaos. Crit Care Med 2004 Nov;32(11):2346.
- [20] Engel JM, Junger A, Böttger S, Benson M, Michel A, Röhrig R, Jost A, Hempelmann G. Outcome prediction in a surgical ICU using automatically calculated SAPS II scores. Anaesth Intensive Care 2003 Oct;31(5):548-54.
- [21] Fraenkel P, Hemicker G, Brost H, Behrendt W. Beatmen, dokumentieren, kodieren, abrechnen - Langzeitbeatmung im G-DRG-System. Das Krankenhaus 2005;01/2005.
- [22] Gardner RM. Computerized data management and decision making in critical care. Surg Clin North Am 1985 Aug;65(4):1041-51.
- [23] Gardner RM. Computers in the ICU. Med Electron 1984 Jun;15(3):129-35.
- [24] Gardner RM. Computerized management of intensive care patients. MD Comput 1986 Jan;3(1):36-51.
- [25] Gardner RM, Huff SM. Computers in the ICU: why? What? And so what? Int J Clin Monit Comput 1992 Dec;9(4):199-205.
- [26] Gather U, Imhoff M, Fried R. Graphical models for multivariate time series from intensive care monitoring. Stat Med 2002 Sep 30;21(18):2685-701.
- [27] Green TP. What is best for patients is best for the intensive care unit. Crit Care Med 2001 Oct;29(10):2038-9.
- [28] Hatcher M, Heeteby I. Information technology in the future of health care. J Med Syst 2004 Dec;28(6):673-88.
- [29] Haux R, Ammenwerth E, Herzog W, Knaup P. Health care in the information society. A prognosis for the year 2013. Int J Med Inform 2002 Nov 20;66(1-3):3-21.
- [30] Henke R. Die Situation des ärztlichen Nachwuchses: Das Krankenhaus als Unternehmen. Dtsch Ärztebl 1998;95(42):A2620-4.
- [31] HL 7 Deutschland Geschäftsstelle. HL7 Kommunikationsstandards im Gesundheitswesen - Ein Überblick. www hl7 de 2007 September 29
- [32] Imhoff M. Acquisition of ICU data: concepts and demands. Int J Clin Monit Comput 1992 Dec;9(4):229-37.

- [33] Imhoff M, Webb A, Goldschmidt A. Health informatics. *Intensive Care Med* 2001 Jan;27(1):179-86.
- [34] Jastremski CA. Nursing informatics. Issues for critical care medicine. *Crit Care Clin* 1999 Jul;15(3):563-76.
- [35] Junger A, Benson M, Quinzio L, Fuchs C, Michel A, Marquardt K, Hempelmann G. Anwenderzufriedenheit von Patienten-Daten-Management-Systemen (PDMS) in der Intensivmedizin. *Stud Health Technol Inform* 2000;77:513-7.
- [36] Junger A, Bottger S, Engel J, Benson M, Michel A, Rohrig R, Jost A, Hempelmann G. Automatic calculation of a modified APACHE II score using a patient data management system (PDMS). *Int J Med Inform* 2002 Jun;65(2):145-57.
- [37] Junger A, Brenck F, Hartmann B, Klasen J, Quinzio L, Benson M, Michel A, Rohrig R, Hempelmann G. Automatic calculation of the nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS) using a patient data management system. *Intensive Care Med* 2004 Jul;30(7):1487-90.
- [38] Junger A, Engel J, Benson M, Böttger S, Grabow C, Hartmann B, Michel A, Röhrig R, Marquardt K, Hempelmann G. Discriminative power on mortality of a modified Sequential Organ Failure Assessment score for complete automatic computation in an operative intensive care unit. *Crit Care Med* 2002 Feb;30(2):338-42.
- [39] Langer C. Konstruktion und Überprüfung eines Bewertungskonzeptes zur Evaluierung der Anwenderzufriedenheit von Patienten-Daten-Management-Systemen. 2005.
Ref Type: Unpublished Work
- [40] Lindberg DA. Medicine in the 21st century: global problems, global solutions. *Methods Inf Med* 2002;41(3):235-6.
- [41] Mantas J. Future trends in Health Informatics--theoretical and practical. *Stud Health Technol Inform* 2004;109:114-27.
- [42] Martich GD, Waldmann CS, Imhoff M. Clinical informatics in critical care. *J Intensive Care Med* 2004 May;19(3):154-63.
- [43] Menkhoff L. Zur Rücklaufquote. *Spekulative Verhaltensweisen auf Devisenmärkten*. Mohr Siebeck; 1995. p. 128-30.
- [44] Metnitz PG, Laback P, Popow C, Laback O, Lenz K, Hiesmayr M. Computer assisted data analysis in intensive care: the ICDEV project--development of a scientific database system for intensive care (Intensive Care Data Evaluation Project). *Int J Clin Monit Comput* 1995;12(3):147-59.
- [45] Metnitz PG, Lenz K. Patient data management systems in intensive care--the situation in Europe. *Intensive Care Med* 1995 Sep;21(9):703-15.
- [46] Michel A, Marquardt K, Dudeck J. From WING to MMSA: experiences with the implementation of a distributed HIS. *Stud Health Technol Inform* 1997;45:192-8.
- [47] Michel A, Zörb L, Dudeck J. Designing a low cost bedside workstation for intensive care units. *Proc AMIA Annu Fall Symp* 1996;777-81.

- [48] Möhrle K. Dokumentationswahnsinn in Krankenhaus und Praxis. Hessisches Ärzteblatt 2004;12/2004:722.
- [49] Morik K, Imhoff M, Brockhausen P, Joachims T, Gather U. Knowledge discovery and knowledge validation in intensive care. Artif Intell Med 2000 Jul;19(3):225-49.
- [50] Nelson BD, Gardner RM, Hedrick G, Gould P. Computerized decision support for concurrent utilization review using the HELP system. J Am Med Inform Assoc 1994 Jul;1(4):339-52.
- [51] O'Desky RI, Ball MJ, Ball EE. Computers in health care for the 21st century. Methods Inf Med 1990 Mar;29(2):158-61.
- [52] Prokosch HU. KAS, KIS, EKA, EPA, EGA, E-Health: - Ein Plädoyer gegen die babylonische Begriffsverwirrung in der Medizinischen Informatik. Informatik Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie 2001;32(4):371-83.
- [53] Prokosch HU, Dudeck J, Junghans G, Marquardt K, Sebald P, Michel A. WING--entering a new phase of electronic data processing at the Giessen University Hospital. Methods Inf Med 1991 Oct;30(4):289-98.
- [54] Quinzio L, Junger A, Gottwald B, Benson M, Hartmann B, Jost A, Banzhaf A, Hempelmann G. User acceptance of an anaesthesia information management system. Eur J Anaesthesiol 2003 Dec;20(12):967-72.
- [55] Quinzio L, Quinzio B, Röhrig R, Hartmann B, Riess W, Junger A, et al. Einsatz des Fragebogens zur Einstellung gegenüber neuen Informationstechnologien in der Medizin (FENIM) bei der Planung von Software-Implementationen im Krankenhaus. Proceedings Jahrestagung GMDs 2004 2007 September 29 Available from: URL: <http://www.egms.de/en/meetings/gmds2004/04gmds307.shtml>
- [56] Raetzel M, Junger A, Röhrig R, Bleicher W, Branitzki P, Kristinus B, Pollwein B, Prause A, Specht M. Allgemeine Empfehlungen und Anforderungen zur Implementierung von DV-Systemen in Anästhesie. Anästh Intensivmed 2005;46(Supplement Nr. 2/2005):S21-S31.
- [57] Rainey TG, Shapiro MJ. Critical care medicine for the 21st century. Crit Care Med 2001 Feb;29(2):436-7.
- [58] Rapp B. Der Arztbrief als Gutachten. Dtsch Ärztebl 2004;101(43):A2861-2.
- [59] Rathgeber J, Schillings H, Kersten J, Schurgers D, Burchardi H. [Quality management and individual performance recording in intensive care using the Goettingen Information System for Intensive Care and Surgery (GISI)]. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1998 Jan;33(1):58-63.
- [60] Röhrig R, Junger A, Quinzio L, Hempelmann G. Patientenzentrierte Online Dokumentation. Dtsch Ärztebl 2001;98:A2240-4.
- [61] Röhrig R, Junger A, Raetzel M, Bleicher W, Branitzki P, Pollwein B, Prause A, Specht M. Spezielle Empfehlungen und Anforderungen zur Implementierung von DV-Systemen in der Intensivmedizin. Anästh Intensivmed 2006;47(Supplement Nr. 1/2006):S1-S8.
- [62] Rost D-H. Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien. Beltz UTB; 2005.

- [63] Schillings H, Scharnberg B, Sabeian RM, Ehlers CT. [A new concept for computer-assisted patient monitoring: Gottingen Information System for Intensive Care "GISI" (author's transl)]. *Methods Inf Med* 1978 Jul;17(3):173-6.
- [64] Schrader U. DRGs - Der Einfluss auf die Pflegeinformationssysteme. *Pflege aktuell* 2000;54(10):550-3.
- [65] Schrader U, Ammenwerth E, Eichstädter R. *EDV in der Pflegedokumentation*. Schlütersche Verlag und Druckerei GmbH, Hannover; 2003.
- [66] Seiver A. Critical care computing. Past, present, and future. *Crit Care Clin* 2000 Oct;16(4):601-21.
- [67] Seiver A. Chaos, computers, and critical care. *Crit Care Med* 2003 Feb;31(2):642-4.
- [68] Shabot MM, Carlton PD, Sadoff S, Nolan-Avila L. Graphical reports and displays for complex ICU data: a new, flexible and configurable method. *Comput Methods Programs Biomed* 1986 Mar;22(1):111-6.
- [69] Shaykhit D. Fragebogendesign. [www.medien.ifi.lmu.de/2005Available from: URL: www.medien.ifi.lmu.de/fileadmin/mimuc/mmi_ws0506/esseys/uebung2-shaykhit.html](http://www.medien.ifi.lmu.de/2005Available%20from%3A%20URL%3A%20www.medien.ifi.lmu.de/fileadmin/mimuc/mmi_ws0506/esseys/uebung2-shaykhit.html)
- [70] Sittig DF, Gardner RM. Summary of the 10th Annual International Symposium on Computers in Critical Care, Pulmonary Medicine, and Anesthesia. *Int J Clin Monit Comput* 1990 Jan;7(1):33-9.
- [71] Statistisches Bundesamt. Gesundheitswesen - Grunddaten der Krankenhäuser. <http://www.destatis.de/> 2006 January 25 Fachserie 12/Reihe 6.1.1(2120611047004)

10 Anhang

10.1 Erhebungsbogen

Patienten-Daten-Management-Systeme in der Intensivmedizin

Eine Stutzerhebung in Kooperation mit der IAG PDMS der DIVI

Sehr geehrte Kongressteilnehmerin, sehr geehrter Kongressteilnehmer,

durch zunehmende Digitalisierung in der Medizin sind heutzutage elektronische Krankenblätter in der Intensivmedizin mit automatischer Datenübernahme aus Monitoranlagen, Krankenhausinformationssystemen oder z. B. Labordatenbanken technisch möglich und könnten zu einer beträchtlichen Arbeitserleichterung führen. Jedoch erfolgt in Deutschland die Umstellung der Dokumentation auf Patienten-Daten-Management-Systeme (PDMS) langsamer als erwartet.

Mittels des folgenden Fragebogens soll in einer deutschlandweiten Erhebung untersucht werden, ob und in welchem Umfang solche Programme in der Intensivmedizin eingesetzt werden. Weiterhin sollen die Gründe, die Ihrer Meinung nach für oder gegen die Einrichtung und Anwendung solcher Patienten-Daten-Management-Systeme (PDMS) sprechen, erfasst werden.

Wir möchten Sie, als in der Intensivmedizin Tätige, um Ihre Mithilfe bitten. Uns interessieren Ihre eventuell vorhandenen Erfahrungen aber auch Ihre möglichen Bedenken bezüglich eines PDMS. Bitte füllen Sie den Bogen aus und werfen ihn in die vorgesehenen Boxen neben dem Empfang.

Vielen Dank!

A. Ihre Position:

- Chefärztin/Chefarzt
- Oberärztin/Oberarzt
- Assistenzärztin/arzt

- Ärztliche Leitung Intensiv
- Stationsärztin/arzt Intensiv

- Pflegerische Leitung Intensiv
- Schwester/Pfleger auf Intensiv
- Krankenschwester/pfleger

- EDV – Verantwortlicher
- DRG – Verantwortlicher
- Andere _____

B. Ihre Fachrichtung:

- Anästhesie
- Chirurgie
- Herzchirurgie
- Innere Medizin
- Neurochirurgie
- Neurologie
- Pädiatrie
- Weitere _____

C. Ihre Person

weiblich männlich

Alter _____

D. Einschätzung Ihres Kenntnisstandes EDV:

- Basiswissen
- Fortgeschritten
- Experte

E. Welche Versorgungsstufe / Größe hat Ihr Krankenhaus?

- Maximalversorgung
 - Zentralversorgung
 - Grund- und Regelversorgung
- Bettezahl ca. _____

F. Welcher Trägerschaft hat Ihr Krankenhaus?

- Universitätsklinikum
- Krankenhauskette
- Konfessioneller Träger
- Sonstiger privater Träger
- Sonstiger öffentlicher Träger

G. Wie viel Intensivmöglichkeiten?

Anzahl Intensivstationen im Haus _____

Anzahl Intensivstationen Ihrer Abteilung _____

Intensivbetten insgesamt in Ihrer Abteilung _____

H. Welche Fachrichtungen hat die org. Leitung auf Ihrer Intensivstation?

- Anästhesie
- Chirurgie
- Herzchirurgie
- Innere Medizin
- Neurochirurgie
- Neurologie
- Pädiatrie
- Weitere _____

I. Ist auf der Intensivstation 24 Stunden permanente Arztpräsenz gewährleistet?

ja nein

1. Wie dokumentieren Sie zurzeit die Patienten bezogenen Behandlungsverläufe auf Ihrer Intensivstation?

- manuelle Dokumentation auf Papier
- Dokumentation mit Barcodeprotokollen / OCR-Scanner
- computergestützte Krankenakte (PDMS)
- Ganz anders, nämlich: _____

2. Sind Sie mit dieser Art der Dokumentation zufrieden? Ja Nein

Wenn Nein, warum nicht? _____

3. Hat sich Ihre Abteilung bereits mit PDMS auseinandergesetzt und planen Sie vielleicht sogar ein PDMS einzuführen?

- Wir haben
- kein Interesse an einem PDMS
 - bereits Informationen eingeholt
 - Angebote vorliegen
 - konkrete Planungsschritte unternommen
 - ein PDMS installiert aber noch nicht im Routineeinsatz
 - ein PDMS im täglichen Einsatz

4. Wie viel Prozent der Intensivstationen in Deutschland benutzen Ihrer Einschätzung nach heute bereits ein PDMS?

_____ %

5. Meinen Sie, dass eine Einführung eines solchen Systems in Ihre Abteilung sinnvoll sein könnte?

Ja, weil _____

Nein, weil _____

Wir benutzen schon ein PDMS

6. Wenn Sie planen würden, ein PDMS speziell in Ihrer Abteilung/ Ihrem Haus einzuführen, wo würden Sie die größten Schwierigkeiten sehen?

7. Aktuell gibt es verschiedene EDV-Systeme zur Datenermittlung, -verarbeitung und Administration. Welche werden in Ihrem Haus eingesetzt?

- Krankenhausinformationssystem (KIS)
- Radiologieinformationssystem (RIS)
- Laborprogramm
- Anästhesie-Dokumentationssystem
- OP – Dokumentationssoftware
- DRG – Dokumentationssoftware
- Abrechnungssoftware
- Sonstige _____

8. Welches Produkt zur Datenerfassung auf Intensivstationen kennen Sie?

Bitte geben Sie bei jedem Produkt Ihren Kenntnisstand an.

Produkt	Setzen wir ein	Bereits damit gearbeitet	Demonstriert bekommen	Schon davon gehört	Nicht bekannt
CareVue (Philips)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centricity Critical Care (GE-MS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Continuum 2000 /Emtek (Eclipsys)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COPRA (Cupra Systems GmbH)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EPA-ICU (SoftDoc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GISI (MEDOS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ICM (Dräger Medical)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ICUData (Imeso)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MetaVision (iMDsoft.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MONICA (Fresenius)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Picis Chart (Picis)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QS5 (GE MS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Welche der folgenden Gründe erschweren oder verhindern Ihrer Meinung nach die Einführung eines PDMS?

	Trifft völlig zu					Trifft überhaupt nicht zu				
	2	1	0	-1	-2					
Unübersichtliches Marktangebot an PDMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Fehlendes Vertrauen in die Hersteller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Mangelnde Vergleichbarkeit der Produkte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Systeme sind noch nicht reif für Routineeinsatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Unzureichender Datenschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Mögliche Fehldokumentation durch Messartefakte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Fehlende personelle Ressourcen der Abteilung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Fehlendes Know-how in der Abteilung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Aufwendige Infrastruktur (Netzwerk etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Keine Anbindungsmöglichkeit aufgrund fehlender Basissysteme wie KIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Unsicherheit, ob Mitarbeiter System akzeptieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Zu hoher Personalaufwand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Zu hohe Investitionskosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Mangelnde Kenntnisse über PDMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Unklarheit, ob Einführung eines PDMS Vorteile bringt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Sonstiges, nämlich:										

10. Welche Faktoren beeinflussen Ihrer Meinung nach die Auswahl eines PDMS?

	Sehr stark					Überhaupt nicht
	2	1	0	-1	-2	
Wie stark beeinflusst das vorhandene Patientenmonitorsystem die Auswahl eines PDMS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wie stark beeinflussen persönliche Erfahrungsberichte anderer PDMS-Installationen die Auswahl?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wie stark beeinflusst der Name, bzw. die Größe des Herstellers die Auswahl eines PDMS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wie stark beeinflusst das Betriebssystem (z.B. Linux, MacOS, Unix, Windows) des Clients (Arbeitsplätze) die Auswahl des PDMS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wie stark beeinflusst das Betriebssystem des Servers die Auswahl des PDMS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wie stark beeinflussen bereits auf anderen Stationen der Klinik laufende PDMS die Auswahl?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

11 a. Welche Leistungsmerkmale eines PDMS wären Ihnen wichtig:

(linke Spalte)

11 b. Wird diese Erwartung von den derzeit verfügbaren PDMS erfüllt?

(rechte Spalte)

	Sehr wichtig	Wichtig	Neutral	Unwichtig	Völlig unwichtig	Erwartungen erfüllt	Teilweise erfüllt	Erwartungen enttäuscht	Weiß ich nicht
Integration des PDMS in die weitere Klinikums-EDV (Anbindung Stammdaten, Labor, Mikrobiologie, Pathologie, Radiologie, Apotheke, Blutbank)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verbesserung der Behandlungsqualität durch das PDMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auswertung der Daten für administrative Zwecke (Personalplanung, Kostenkontrolle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auswertung der Daten für die DRG – Ermittlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fortsetzung

11 a. Welche Leistungsmerkmale eines PDMS wären Ihnen wichtig:

(linke Spalte)

11 b. Werden diese Erwartungen von den derzeit verfügbaren PDMS erfüllt?

(rechte Spalte)

Sehr wichtig
Wichtig
Neutral
Unwichtig
Völlig unwichtig

Erwartungen erfüllt
Teilweise erfüllt
Erwartungen enttäuscht
Weiß ich nicht

Auswertung der Daten für die Qualitätssicherung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auswertung der Daten für spezielle Fragestellungen (z.B. wissenschaftliche Abfragen)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durchgehende elektronische Patientenakte ohne Unterteilung in einzelne Aufenthalte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewährleistung des Datenschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integration der ärztlichen Verordnungen in die elektronische Krankenakte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integration der Pflegeplanung in die elektronische Krankenakte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automatische Berechnung der Beatmungstunden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erforderliche Validierung (Bestätigung) von automatisch übernommenen Vitaldaten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anbindung von Spritzenpumpen an das System	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterstützung bei der Erfassung des Kerndatensatzes Intensivmedizin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abbildung verschiedener Kataloge (z.B. LEP)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbstständige Datensicherung durch das Programm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automatische Erfassung der Ausscheidung (Tropfenzähler am Stundenurin)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Welche Summe würden Sie pro Bettplatz für ein Patienten-Daten-Management-System (PDMS) investieren bzw. haben Sie pro Bettplatz investiert?

ca. _____ € / Bettplatz

Darin sind die Kosten für die Hardware enthalten? Ja Nein

13. Wie viele Stunden pro Woche würden Sie einen Mitarbeiter für die Systempflege freistellen bzw. stellen Sie ihn frei?

ca. _____ Stunden / Woche

Vielen Dank, dass Sie alle Fragen beantwortet haben. Sollten Sie an den Ergebnissen dieser Umfrage interessiert sein, teilen Sie uns bitte Ihre Adresse mit. Wir senden Ihnen dann nach erfolgter Auswertung eine Übersicht der Ergebnisse zu.

Ansprechpartner	
Name, Vorname, Titel	
Position	
Krankenhausadresse	
Email	

Die Daten werden im Rahmen einer Promotionsarbeit in Kooperation mit der Interdisziplinären Arbeitsgruppe PDMS der DIVI erhoben.

Kontakt: Michael Euler, Dauner Straße 7, 50937 Köln,
Email: michael.euler@cityweb.de

10.2 Glossar

AIMS	Anästhesie-Informationen-Management-System
AMS	Anästhesie-Management-System
Client	Nimmt Verbindung mit einem Server auf
CPOE	Computerized Physician Order Entry System
DBMS	Datenbank-Management-System
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DIVI	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V.
DRG	Diagnoses Related Groups
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
FENIM	Fragebogen zur Einstellung gegenüber neuen Informations-technologien in der Medizin
GISI	Göttinger Informationssystem für Intensivpflege
GUI	Graphikal user interface
HELP	Health-Evaluation-Through-Logical-Processing
HL7	Health Level 7
IAG-PDMS	Interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft PDMS
IBM	International Business Machines Corporation
ICD	International Classification of Disease
ICPM	International Classification of Procedures in Medicine
IMS	Intensiv-Informationen-Management-Systeme
IQA	Interquartilabstand
KI	Konfidenzintervall
KIS	Klinikums-Informationen-System
LDS-Hospital	Latter-day Saints-Hospital, Salt-Lake City, Utah, USA
LEP	Leistungserfassung in der Pflege
LIS	Labor-Informationen-System

MDK	Medizinischer Dienst der Krankenkassen
MW	Arithmetischer Mittelwert
OPS	Operationsschlüssel
OSI	Open Systems Interconnection Modell
PC	Personal Computer
PDMS	Patienten-Daten-Managementsysteme
RDBMS	Relationales Datenbank-Management-System
RIS	Radiologie-Information-System
ROC	Receiver-Operating-Characteristic
SAPS II	Simplified Acute Physiology Score
Server	Zugang zu speziellen Dienstleistungen
SGB V	Sozialgesetzbuch Nummer 5
SPSS	Statistical Product and Service Solution
TISS-10	Therapeutic Intervention Scoring System
SD	Standardabweichung
SQL	Structured Query Language
WING	Wissensbasiertes Informationsnetz in Gießen

10.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wasserfallmodel der Erhebungsbogenerstellung	13
Abbildung 2: Sammelboxen im Foyer der Hamburg Messe und Congress GmbH	20
Abbildung 3: Beispiel eines Auswertungsscripts in SPSS	21
Abbildung 4: Häufigkeitsverteilung der Fachrichtung der Person	23
Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der Versorgungsstufen der Kliniken	24
Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Trägerschaften	24
Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung der Klinikgröße	25
Abbildung 8: Leitende Fachrichtung auf der Intensivstation	26
Abbildung 9: 24h Arztpräsenz gegen Anzahl der Betten	27
Abbildung 10: Zufriedenheit mit der Dokumentation	28
Abbildung 11: Geschätzte Verbreitung der PDMS	30
Abbildung 12: Geschätzte oder tatsächliche Kosten für ein PDMS pro Bettplatz	45

10.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung der Positionen	22
Tabelle 2: Kreuztabelle Position und EDV-Verantwortung	23
Tabelle 3: Kreuztabelle Position und DRG-Verantwortung	23
Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung der Intensivbetten	25
Tabelle 5: Zufriedenheit mit dem Dokumentationssystem nach Persönlichkeitsmerkmalen ..	29
Tabelle 6: Gründe für Unzufriedenheit beim vorhandenen Dokumentationssystem	29
Tabelle 7: Status der PDMS Einführung	30
Tabelle 8: Meinen Sie, dass die Einführung eines PDMS Systems sinnvoll ist?.....	31
Tabelle 9: Gründe, Einführung eines PDMS sinnvoll in Bezug zur Position	32
Tabelle 10: Gründe, Einführung eines PDMS in Abhängigkeit zum Projektstand	32
Tabelle 11: Erwartete Schwierigkeiten bei der Einführung eines PDMS	33
Tabelle 12: Im Einsatz befindliche EDV	35
Tabelle 13: Teilnehmer hat schon einmal ein PDMS gesehen	36
Tabelle 14: Projektstatus vs. mindestens schon ein PDMS gesehen	36
Tabelle 15: Gründe, die das Einführen eines PDMS erschweren können.....	38
Tabelle 16: Gründe, die das Einführen eines PDMS erschweren in Bezug zur Position	39
Tabelle 17: Faktoren, die die Auswahl eines PDMS beeinflussen können	40
Tabelle 18: Faktoren, die die Auswahl eines PDMS beeinflussen können.....	40
Tabelle 19: Wichtigkeit von Leistungsmerkmale und deren Realisierung	43
Tabelle 20: Erfüllung der Leistungsmerkmale	44

10.5 Publikation der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Erhebung wurde bereits auf zwei Kongressen vorgestellt:

Euler M., Quinzio L., Quinzio B., Röhrig R., Brammen D., Specht M., Burchardi H., Junger A.:
Einführung von Patienten-Daten-Management-Systemen erhöht die Zufriedenheit mit der
Intensivdokumentation. Intensivmed 2006;43; Supp1 – I/38

Röhrig R., Euler M., Quinzio L., Quinzio B., Brammen D., Spechi M., Burchardi H., Junger A.:
Einsatz von Patienten-Daten-Management-Systemen in der Intensivmedizin - Eine
Statuserhebung. 51. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik,
Biometrie und Epidemiologie (gmds); 2006;
<http://www.egms.de/en/meetings/gmds2006/06gmds232.shtml>.

10.6 Lebenslauf

Persönliche Daten

Name	Michael Euler
Geburtsdatum	21.09.1969
Geburtsort	Lüdenscheid
Familienstand	verheiratet, einen Sohn
Religion	evangelisch
Staatsbürgerschaft	deutsch

Zivildienst

1989 – 1990	Pflegedienst Märkische Kliniken, Klinikum Lüdenscheid Akademisches Lehrkrankenhaus der Rheinische Friedrichs- Wilhelm Universität Bonn
-------------	--

Schulbildung

1976 – 1980	Grundschule Lüdenscheid
1980 – 1989	Gesamtschule Kierspe
1989	Allgemeine Hochschulreife

Studium

1991 – 1999	Studium der Humanmedizin Ludwig-Maximilians Universität München und Justus-Liebig Universität Gießen
1999 – 2000	Studium der Humanmedizin Rheinische Friedrichs-Wilhelm Universität Bonn
1995	ärztliche Vorprüfung
1998	1. Abschnitt der ärztlichen Prüfung
1999	2. Abschnitt der ärztlichen Prüfung
2000	3. Abschnitt der ärztlichen Prüfung

Praktisches Jahr

10/1999 – 01/2000	Chirurgische Abteilung, Kantonsspital Winterthur, Schweiz Prof. Dr. med. Decurtins
02/2000 – 05/2000	Innere Medizin, Märkische Kliniken, Klinikum Lüdenscheid Akademisches Lehrkrankenhaus der Rheinischen Friedrichs- Wilhelm Universität Bonn Dr. med. Kämpfe

06/2000 – 09/2000 Neurologie,
Märkische Kliniken, Klinikum Lüdenscheid
Akademisches Lehrkrankenhaus der Rheinischen Friedrichs-
Wilhelm Universität Bonn
Dr. med. Gallenkamp

Approbation

01.07.2002 Approbation
Regierungspräsidium Arnsberg

Arzt im Praktikum (AIP)

01.01.2001 – 30.06.2002 Chirurgische Abteilung,
Evangelisches Krankenhaus Plettenberg
Chefarzt: Dr. med. H. Heisler

Weiterbildungszeit

01.07.2002 – 31.03.2004 Chirurgische Abteilung,
Evangelisches Krankenhaus Plettenberg
Chefarzt: Dr. med. H. Heisler / Dr. med. C. Decher

01.04.2004 – 30.06.2007 Chirurgische Abteilung,
Marienhospital Brühl
Chefarzt Visceralchirurgie: Prof. Dr. med. K. Jäger
Chefarzt Unfallchirurgie: Dr. med. Nachtkamp

Seit 01.07.2007 Chirurgische Abteilung,
Kreiskrankenhaus Dormagen,
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln
Chefarzt: Dr. med. H. Langwara

18.10.2006 Anerkennung zum Facharzt für Chirurgie,
Zusatzbezeichnung Notfallmedizin

10.7 Danksagung

Den Herren Dr. med. Lorenzo Quinzio und Dr. med. Rainer Röhrig gilt mein Dank für die Überlassung des Themas.

Des Weiteren gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. med. Burchardi und Herrn Dr. med. Specht für die Expertentätigkeit zum Thema PDMS und Herrn Prof. Dr. med. Reinhard für die logistische Unterstützung als Kongresspräsident der Jahrestagung der DIVI 2004.

Ebenfalls möchte ich mich bei dem Team des Kongresszentrums Hamburg, Hamburg Messe und Congress GmbH (CCH-Congress Organisation) im Besonderen M. Rieger, C. Kuchenbuch und S. Heeschen, der ASTA der Universität zu Köln und Herrn Dr. med. Dominik G. Brammen für die Unterstützung bei der Ausgabe und dem Rücklauf der Fragebögen bedanken.

Für die Betreuung dieser Arbeit möchte ich mich nicht nur ganz aufrichtig bei Lorenzo und Rainer, sondern auch bei Birgit und Elke für die ausgezeichnete Betreuung, die fachlich kompetente Unterstützung, das immer offene Ohr und die viele gemeinsam verbrachte Zeit bedanken.

Abschließend gilt mein ganz besonderer Dank meiner Frau Tanja und meinem Sohn Silas, die mich über den Zeitraum dieser Arbeit auf so vielfältige und liebenswerte Art und Weise unterstützt haben.