



Patientendatenmanagementsysteme (PDMS)

Rainer Röhrig



www.uni-oldenburg.de/Medizininformatik

Agenda



- Ziele
- Erfordernisse / Nutzungsanforderungen
- Kompetenzen und Ressourcen
- Sonstige Kriterien
- Nach der Einführung
- Zusammenfassung / Checkliste

Agenda

- Warum ein PDMS?
- „Warum ist die Pädiatrie so schwierig?“
- Ist die Einführung von PDMS in der Pädiatrie sinnvoll?
- Wie kommt die „Pädiatrie“ zu guten PDMS?
- Ausblick

Agenda

- Warum ein PDMS?
- „Warum ist die Pädiatrie so schwierig?“
- Ist die Einführung von PDMS in der Pädiatrie sinnvoll?
- Wie kommt die „Pädiatrie“ zu guten PDMS?
- Ausblick

Warum ein PDMS?

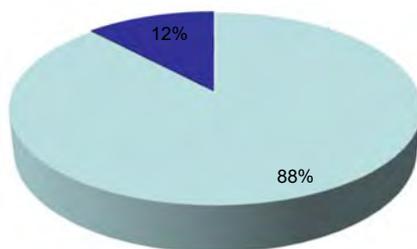
Welche Ziele haben Sie um ein PDMS einzuführen?

Verfügbarkeit von Informationen

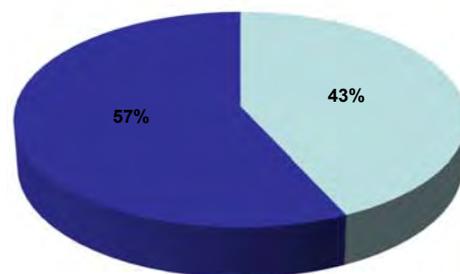


PDMS – Installed Based (Kliniken)

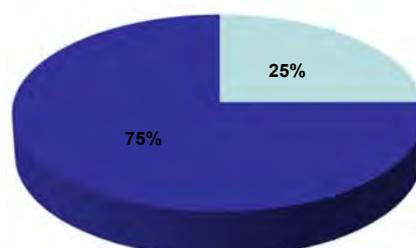
Niederlande



Schweiz (dt. sprachig)



Deutschland



■ PDMS vorhanden ■ PDMS nicht vorhanden

Abdeckung der Intensivbetten

Fachabteilung	Genannte Bettenanzahl N	PDMS		Kein System	
		n	%	n	%
Interdisziplinär	354	89	25,1%	265	74,9%
Chirurgisch (Operativ) / Anästhesiologi:	614	257	41,9%	357	58,1%
Innere Medizin	574	281	49,0%	293	51,0%
Neurologisch / Stroke Unit	270	82	30,4%	188	69,6%
Frauenheilkunde	12	0	0,0%	12	100,0%
Pädiatrie / Neonatologie	296	93	31,4%	203	68,6%
Summe	2120	802	37,8%	1318	62,2%

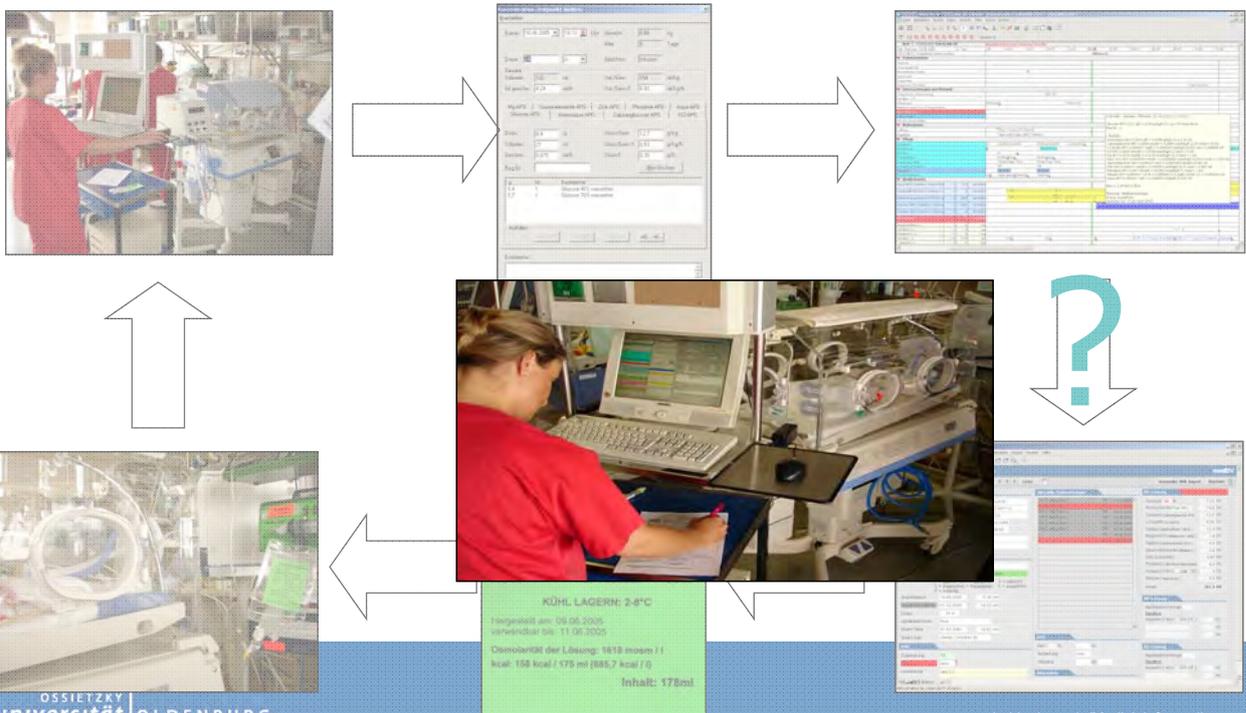
Agenda

- Warum ein PDMS?
- „Warum ist die Pädiatrie so schwierig?“
- Ist die Einführung von PDMS in der Pädiatrie sinnvoll?
- Wie kommt die „Pädiatrie“ zu guten PDMS?
- Ausblick

Besondere Anforderungen in der Pädiatrie

- Relevanz von Biometrischen Massen
- Arzneimitteltherapie
 - Dosierschemata (insb. Körpergewichtsbezogene Konzentration)
 - Elektrolytbilanz
 - ...
- Ortsferne Arzneimittelzubereitung
- ...

Order-Entry-Verfahren



Pädiatrie Münster: Apothekenanforderung Infusionen

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Kinderklinik - Intensivstation - 19B West
Apothekenanforderung für Infusionslösungen
Apothek, Abteilung Mischinfusionen, Tel. / Fax: 48835

2. Juni 2004



Tel.: 47702
05060310 05060300 27.01.04 KJALL 19B WEST W
Tester, Nancy
Geb., Datum: 26.10.89 Aufnahmezeit: 09:17
Nachricht an: Tel.:
E-Arzt:

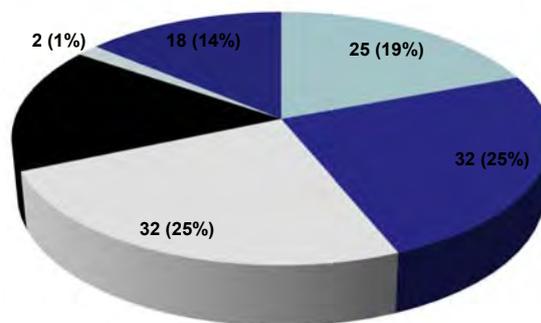
Tester, Nancy, geb. 26. Okt. 1939
Gewicht: 7.000 kg KOF: 0.34 m²

Aufteilung	Infusionslösung und Zusammensetzung	ml/24 h	g/kg mmol/kg	kcal/kg
1	Glucose 0.00%	14582		
2	Glucose			
3	Aminosäuren 0,1 g / ml			
4	Natrium (10%) 1,7 mmol / ml			
5	Kalium (7,45%) 1 mmol / ml			
6	Calciumglukonat (10%) 0,23 mmol / ml			
7	Calcium-EAP Ca ²⁺ 0,125 / PO4 0,25 mmol / ml			
8	NaGlyceroPhosphat Na ⁺ 2 / PO4 1 mmol / ml			
9	Magnesiocard Mg ²⁺ 0,3 mmol / ml			
10	Peditrace			

- Arterie NAK
Heparin-Na I.E.
NaCl 0,9% ml
 0,0 ml/h
- LAP PAP
Heparin-Na I.E.
NaCl 0,9% ml
 0,0 ml/h
- ZVD LAP
Heparin-Na I.E.
NaCl 0,9% ml
 0,0 ml/h
- KCL-Bypass
KCL 7,45% ml
G5% ml

Intensivbetten in der Pädiatrie (potentieller Markt)

Häufigkeiten nach Fachabteilungen in Deutschland



- Interdisziplinär
- Chirurgisch (Operativ) / Anästhesiologisch
- Innere Medizin
- Neurologisch / Stroke Unit
- Frauenheilkunde
- Pädiatrie / Neonatologie

Häufigkeiten gesamt: N = 130; 100%

Agenda

- Warum ein PDMS?
- „Warum ist die Pädiatrie so schwierig?“
- Ist die Einführung von PDMS in der Pädiatrie sinnvoll?
- Wie kommt die „Pädiatrie“ zu guten PDMS?
- Ausblick

Ist die Einführung in der Pädiatrie sinnvoll?

Ziel

Return of Investment



Castellanos et al. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2013, **13**:107
<http://www.biomedcentral.com/1472-6947/13/107>



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Does introduction of a Patient Data Management System (PDMS) improve the financial situation of an intensive care unit?

Ixchel Castellanos^{1*}, Jürgen Schüttler¹, Hans-Ulrich Prokosch² and Thomas Bürkle²



Castellanos et al. *AI BMC Med Inform* 2013

www.uni-oldenburg.de/Medizininformatik

Ziel

Return of Investment



Table 1 Total costs and revenues of ICU cost unit

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
No. cases	1,853	1,744	1,670	1,662	2,056	2,190
CaseMixIndex	4.95	5.27	5.80	6.30	5.79	5.89
Length of stay [days]	3.7	3.6	3.8	3.6	3.1	3.0
Total nursing days	7,365	6,956	7,102	6,830	6,946	7,022
Total ICU costs	8,938,352 €	8,910,418 €	9,212,039 €	9,360,012 €	10,129,576 €	10,583,335 €
Total ICU revenue	8,275,542 €	9,348,546 €	10,810,164 €	11,087,202 €	11,444,147 €	12,270,127 €
Profit	-662,810 €	438,128 €	1,598,125 €	1,727,190 €	1,314,571 €	1,686,793 €
German inflation rate	1.6%	1.6%	1.5%	2.3%	2.6%	0.3%
Profit / case	-358 €	251 €	957 €	1039 €	639 €	770 €
Difference to baseline 2006				129,065 €	-283,544 €	88,668 €

Table 2 Data processing costs split in investment costs and current costs

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Investment costs			826,000 €	73,636 €		37,260 €
Current costs	23,765 €	16,081 €	23,068 €	70,136 €	80,459 €	54,482 €
Total costs	23,765 €	16,081 €	849,068 €	143,772 €	80,459 €	91,742 €



Castellanos et al. *AI BMC Med Inform* 2013

www.uni-oldenburg.de/Medizininformatik

Ziel Erlösoptimierung

The screenshot shows a 'Zugänge' dialog box with a dropdown menu for 'ZVK' (Zentralvenenkatheter) showing options like '1-lumig Arrow', '1-lumig Braun', and '1-lumig Viggon'. A yellow arrow points from this menu to a patient record in 'Bett-10' where a procedure is listed: 'Legen, Wechsel und Entfernung eines Katheters in S... ZVK 3-lumig Arrow 7l Vena jugularis interna dextra'.

Komplexbehandlung Intensiv

The screenshot shows a patient record for 'Bett-13' with a complex treatment plan. A yellow arrow points from a graph on the left to the treatment plan on the right, which includes various medical parameters and interventions.

Beatmungszeiten

Intubation zur Anästhesie

Beatmung

ort: Beatmer oral intubiert

Katheter

Luftweg - Dienstag, 11:00 (NarkoData, automatisch)

Indikation Intubation zur Anästhesie

Beatmung Beginn (Intubation, ...) orotracheal

Smack / Lehane 1

/ Maske BrCath li. 39

Status: durchgeführt

Letzte Änderung: 11.09.2007 15:20 NarkoData, automatisch

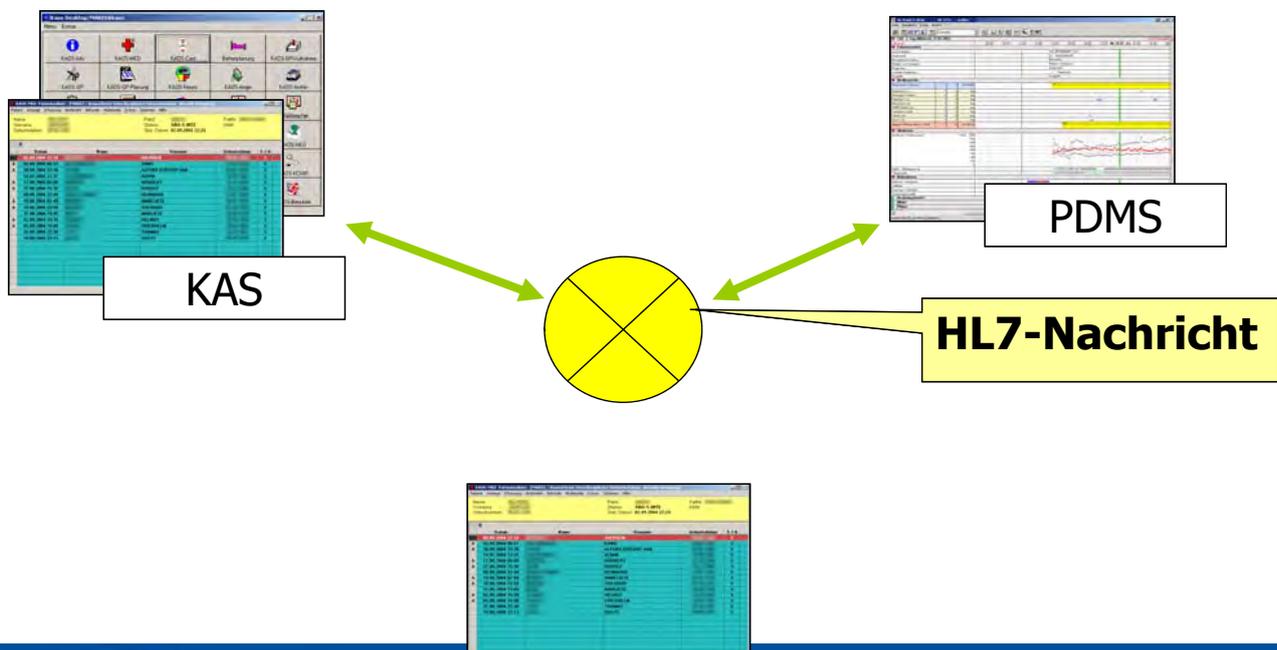
Stop

Sonst.

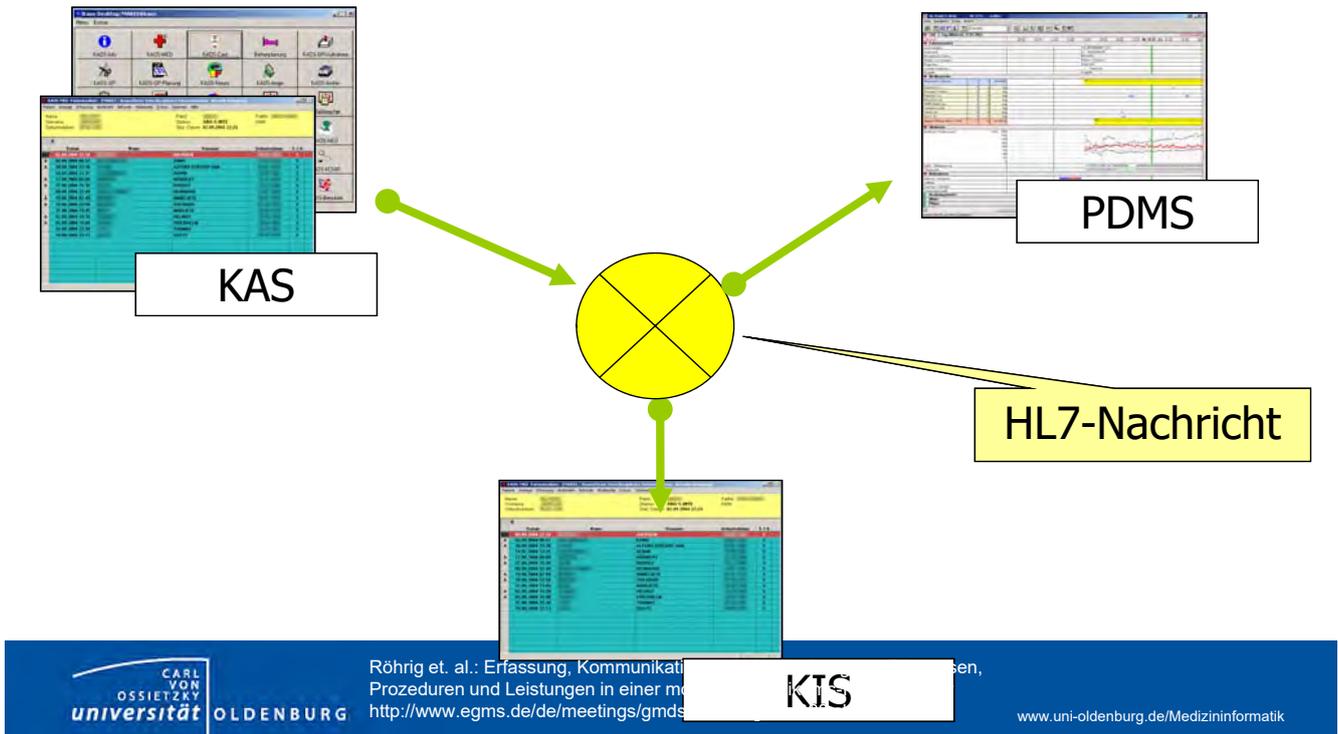
27.07.2007 23:41	Beatmung Ende (Entubation...)	Verstärkt verlegt	intraoperative Beatmung
28.07.2007 22:00	Beatmung Beginn (Intubation...)	orotracheal	Beatmer in OP übernommen
28.07.2007 23:48	Beatmung Ende (Entubation...)	Beatmer verlegt	intraoperative Beatmung
31.07.2007 14:42	Beatmung Beginn (Intubation...)	Punktionstracheotomie	Nachsorgefänger Inspektion
10.08.2007 07:05	Beatmung Ende (Entubation...)	Dislokation vom Beatmungsgerät	(Weaning am PEEP Ventil)
10.08.2007 19:20	Beatmung Beginn (Intubation...)	Konnection mit dem Beatmungsgerät	
12.08.2007 12:55	Beatmung Ende (Entubation...)	Dislokation vom Beatmungsgerät	
12.08.2007 14:30	Beatmung Beginn (Intubation...)	Konnection mit dem Beatmungsgerät	
13.08.2007 15:13	Beatmung Ende (Entubation...)	Dislokation vom Beatmungsgerät	
13.08.2007 16:30	Beatmung Beginn (Intubation...)	Konnection mit dem Beatmungsgerät	
14.08.2007 07:36	Beatmung Ende (Entubation...)	Dislokation vom Beatmungsgerät	(Weaning am PEEP Ventil)
15.08.2007 07:10	Beatmung Beginn (Intubation...)	Konnection mit dem Beatmungsgerät	
15.08.2007 12:18	Beatmung Ende (Entubation...)	Dislokation vom Beatmungsgerät	
15.08.2007 19:40	Beatmung Beginn (Intubation...)	Konnection mit dem Beatmungsgerät	
15.08.2007 20:40	Beatmung Ende (Entubation...)	Dislokation vom Beatmungsgerät	(Weaning am PEEP Ventil)
03.09.2007 07:35	Beatmung Beginn (Intubation...)	Konnection mit dem Beatmungsgerät	
04.09.2007 14:39	Beatmung Ende (Entubation...)	Dislokation vom Beatmungsgerät	
18.09.2007 21:22	Beatmung Beginn (Intubation...)	Strahlentherapie	
17.09.2007 05:11	Beatmung Ende (Entubation...)	Strahlentherapie	

Röhrig et. al.: Erfassung, Kommunikation und Dokumentation von Prozeduren und Leistungen in einer mehrsprachigen Datenbank
<http://www.egms.de/de/meetings/gmds2007/07/gmds328.shtml>

„Leistungs“-Kommunikation

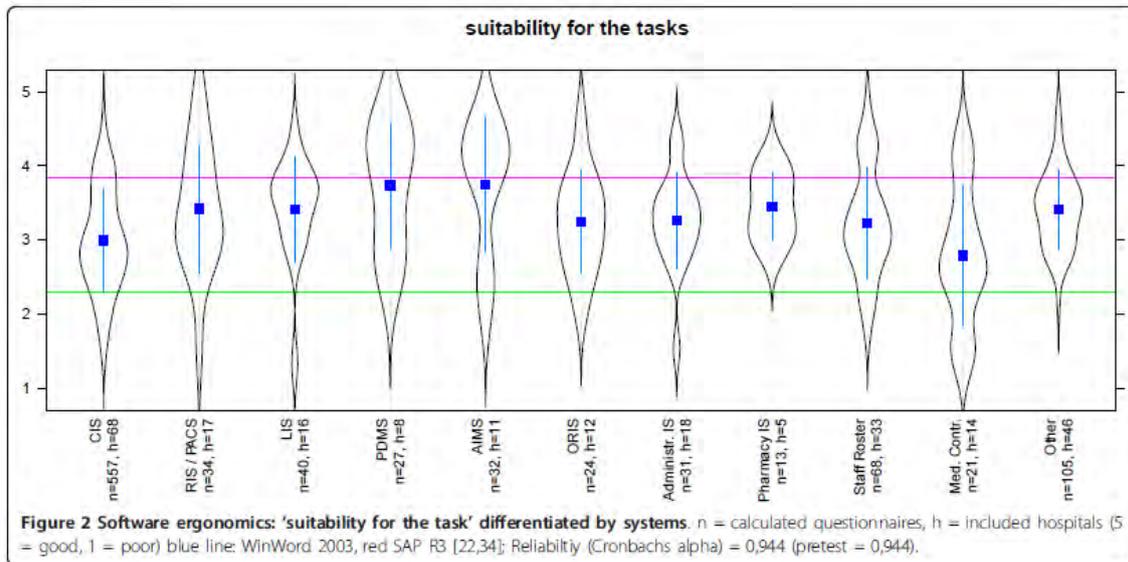


Fallabschluß Kommunikation

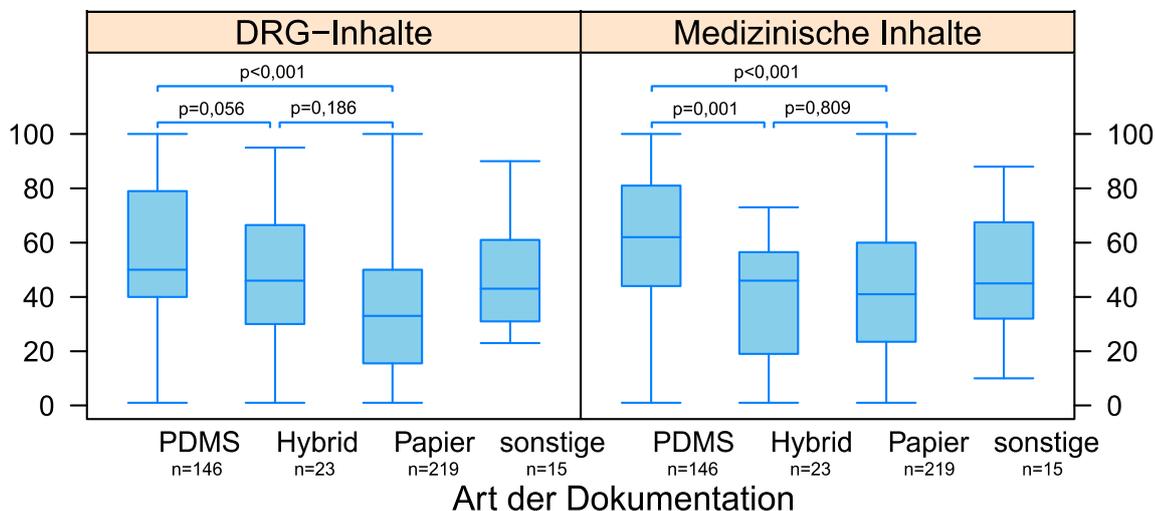


Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

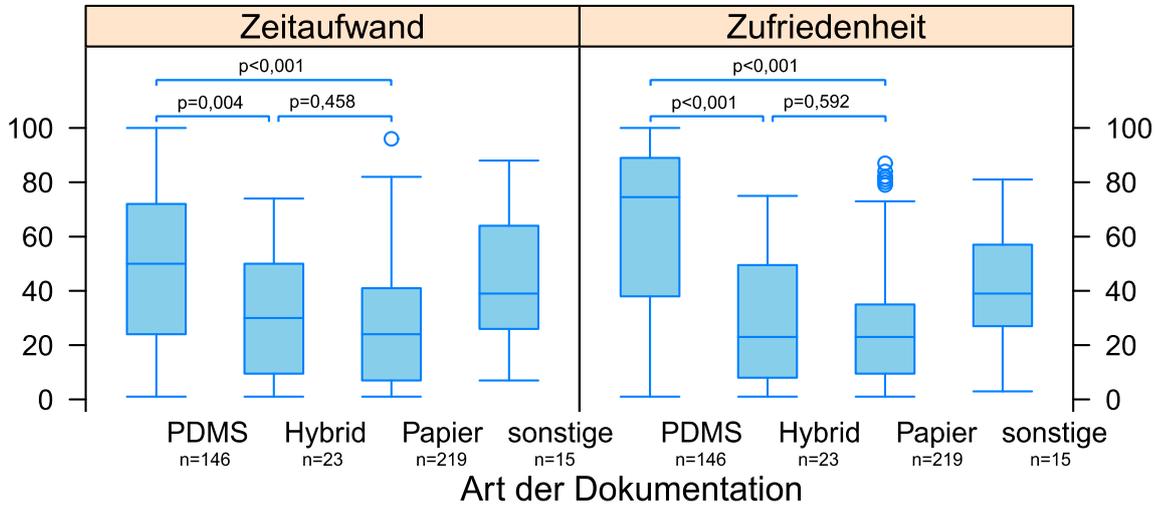
- Schnittstellenleistung
 - 13.133 Patientenaufenthalte
 - 52.663 Tage mit Aufwandspunkten (SAPS II / TISS-10)
- Aktenanfragen
 - MDK
 - Rechtsabteilung
- Retrospektive Auswertung
 - ... von Dokumentationsfehlern
 - ...



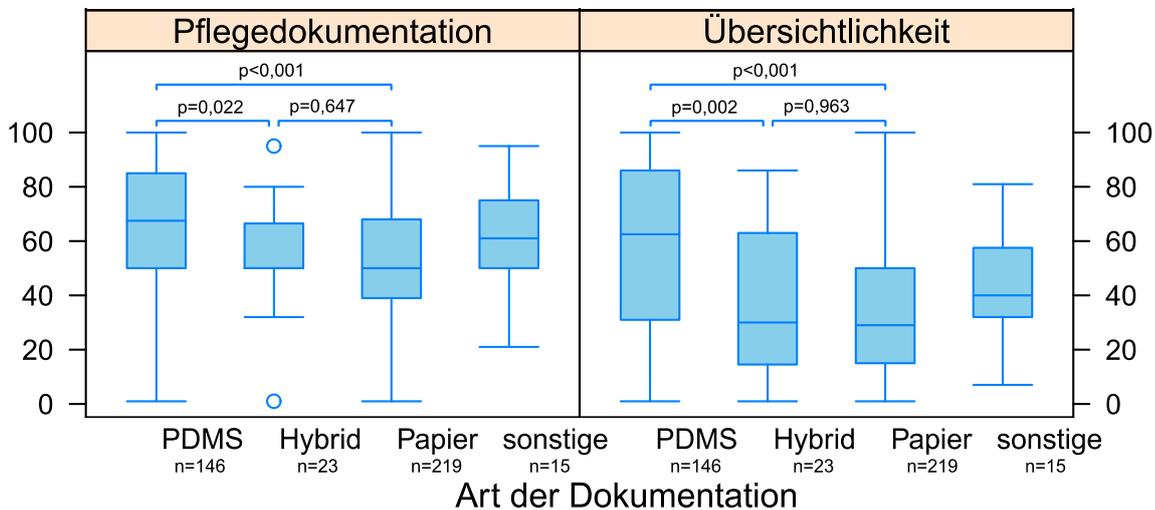
DIVI Stuserhebung Intensivmedizin



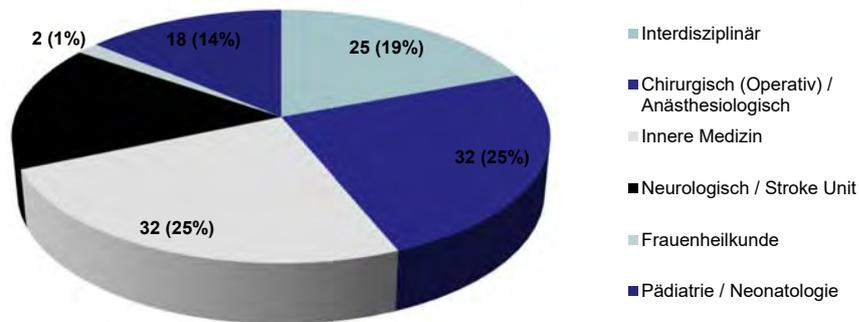
DIVI Stuserhebung Intensivmedizin



DIVI Stuserhebung Intensivmedizin



Häufigkeiten nach Fachabteilungen in Deutschland



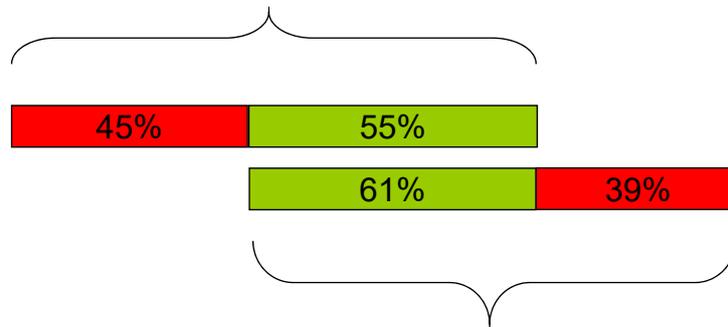
Häufigkeiten gesamt: N = 130; 100%

Agenda

- Warum ein PDMS?
- „Warum ist die Pädiatrie so schwierig?“
- Ist die Einführung von PDMS in der Pädiatrie sinnvoll?
- Wie kommt die „Pädiatrie“ zu guten PDMS?
- Ausblick

Was wird benötigt?

Implementierte Funktionalität



Benötigte Funktionalität

Systematische Anforderungsanalyse

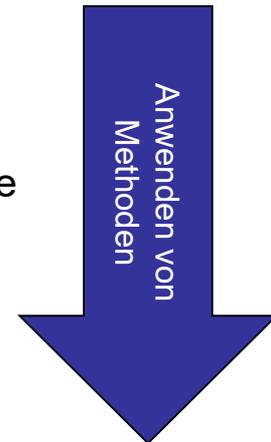
- Identifizieren der Kernprozesse
- Identifizieren der Akteure (Rollen)
- Identifizieren der Kernaufgaben der Akteure

- Dokumentation der Erfordernisse
- Ableitung der Anforderungen

- Bewertung der Lösungen

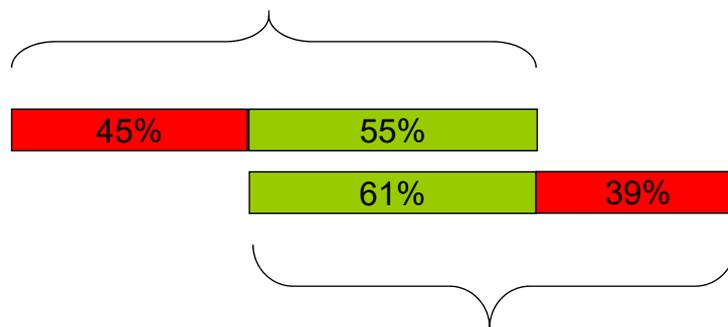
Systematische Anforderungsanalyse

- Identifizieren der Kernprozesse
- Identifizieren der Akteure (Rollen)
- Identifizieren der Kernaufgaben der Akteure
- Dokumentation der Erfordernisse
- Ableitung der Anforderungen
- **Die Entwicklung der Lösung ist keine Anwenderaufgabe!**
- Bewertung der Lösungen



Was wird benötigt?

Implementierte Funktionalität



Benötigte Funktionalität

Agenda

- Warum ein PDMS?
- „Warum ist die Pädiatrie so schwierig?“
- Ist die Einführung von PDMS in der Pädiatrie sinnvoll?
- Wie kommt die „Pädiatrie“ zu guten PDMS?
- Ausblick

Ausblick





National 1. Versuch Motivation



- PDMS haben in der Pädiatrie (in Deutschland) eine geringe Marktverbreitung
- Spezifische Anforderungen von Pädiatrie und Neonatologie sind nur unzureichend umgesetzt
- Aufwand und Einnahmen (Marktgröße) sind für PDMS Hersteller bei uneinheitlichen Anforderungen in Ausschreibung zu klein



National 1. Versuch

Ziele



Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDSt) * www.gmds.de
Arbeitsgruppe Klinische Arbeitsplatzsysteme (AG KAS) * www.gmds.de
Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI) * www.divi-erg.de
Sektion IT und Medizintechnik



Erstellung eines Katalogs von **konsentierten Erfordernissen**, **Nutzungsanforderungen** und **Use Cases** für die **wichtigsten** Prozesse in der pädiatrischen und neonatologischen Intensivmedizin.



National 1. Versuch

Vorgehen



Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDSt) * www.gmds.de
Arbeitsgruppe Klinische Arbeitsplatzsysteme (AG KAS) * www.gmds.de
Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI) * www.divi-erg.de
Sektion IT und Medizintechnik



- Januar Treffen einer Steuerungsgruppe (Vertreter der Fachgesellschaften + 1 Intensivmediziner in Ausbildung + 1 Pflege + 1 Apotheker)
→ Kernprozesse -> Profil für Teilnehmendes Workshop
- April Wochenendworkshop mit ca. 20 „Kliniker“
→ Kontextuelle Erhebungen
→ Erhebung von Anforderungen
- bis Juni Fortschreibung der Anforderungen
Nutzungsanforderungen
- Juli – Nov Konsentierungsrunden (alle beteiligten AG / Fachgesellschaften)
- Dez DIVI – Jahrestagung
→ Abschließende Konsentierung / Abstimmung

Konsens gescheitert mangels Beteiligung

National

2. Versuch

- **PDMS-Clinical Documentation Challenge 2017**

Jahrestagung der DIVI in Leipzig / Dezember 2017

- **Vorstellung des Szenarios**

62. GMDS Jahrestagung in Oldenburg

17.-21. September 2017

und DGKJ 2017 – 20.-23. September Köln

- **Workshop (zur conhIT?) mit**

- DIVI Sektion IT & MT

- GMDS AG KAS



... wir freuen uns auf Ihre Mitarbeit ... !