

Christian Schade

Konzeption der Übernahme von Daten aus medizinischen Informationssystemen und medizinischen Geräten in ein Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem (IADS)

*Umsetzung und Test anhand der Einführung des IADS
COPRA an einem Unfallkrankenhaus*

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2005 Diplom.de
ISBN: 9783836614108

Konzeption der Übernahme von Daten aus medizinischen Informationssystemen und medizinischen Geräten in ein Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem (IADS)

Umsetzung und Test anhand der Einführung des IADS COPRA an einem Unfallkrankenhaus

Christian Schade

Konzeption der Übernahme von Daten aus medizinischen Informationssystemen und medizinischen Geräten in ein Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem (IADS)

*Umsetzung und Test anhand der Einführung des IADS
COPRA an einem Unfallkrankenhaus*

Christian Schade

Konzeption der Übernahme von Daten aus medizinischen Informationssystemen und medizinischen Geräten in ein Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem (IADS)

Umsetzung und Test anhand der Einführung des IADS COPRA an einem Unfallkrankenhaus

ISBN: 978-3-8366-1410-8

Druck Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2008

Zugl. Fachhochschule Stralsund, Stralsund, Deutschland, Bachelorarbeit, 2005

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH

<http://www.diplomica.de>, Hamburg 2008

Printed in Germany

Ich danke Herrn Dipl. Ing.(FH) Ingo Mahlke, Leiter der Abteilung Medizinische Informationssysteme bei der medipart GmbH, für das entgegengebrachte Vertrauen und die Bereitstellung des Themas.

Bei ihm und Herrn Prof. Dr.-Ing. Martin Staemmler möchte ich mich für die Betreuung meiner Arbeit, die zahlreichen wissenschaftlichen Ratschläge und die ständige Diskussionsbereitschaft bedanken. Ihre Hinweise haben stets zur Verbesserung der Arbeit beigetragen.

Herrn Dipl. Ing.(FH) Jan Hubert danke ich für die sehr gute Zusammenarbeit und stete Hilfsbereitschaft während des gesamten Projektes.

Danken möchte ich auch Herrn Harald Sonntagbauer, als Koordinator der Projektgruppe „Neubau UKH Linz“, Herrn Christian Dazinger, als EDV-Leitung am UKH Linz und den weiteren Mitarbeitern der AUVA für die Kooperation.

Für die Hilfe in Fragen der äußeren Form dieser Arbeit danke ich Frau Kerstin Schuhr als Lebensgefährtin meines Vaters.

Besonderer Dank gebührt meinen Eltern, die mir dieses Studium durch ihre Unterstützung ermöglicht haben.

Meiner Lebensgefährtin Katrin Lobeck danke ich ganz besonders für ihr Verständnis und ihre Geduld in der gesamten Zeit meines Studiums und freue mich mit ihr auf die Geburt unseres Nachwuchses.

Inhaltsverzeichnis

I.	Abbildungsverzeichnis	iv
II.	Abkürzungsverzeichnis	v
1	Motivation und Zielsetzung	1
1.1	Ausgangssituation.....	1
1.2	Ziel der Arbeit	1
2	Theoretische Grundlagen	3
2.1	Intensiv- und Anästhesiedokumentationssysteme	3
2.1.1	Begriffsdefinition	3
2.1.2	Probleme des Datenmanagements in der Intensivmedizin und Anästhesiologie	4
2.1.3	Geschichtliche Entwicklung von Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystemen	5
2.1.4	Bausteine eines Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystems	5
2.1.5	Das Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem COPRA	6
2.2	Datenaustauschvereinbarungen zwischen medizinischen Informationssystemen.....	9
2.2.1	Health Level Seven.....	10
2.2.2	Digital Imaging and Communications in Medicine	12
2.2.3	Extensible Markup Language.....	13
2.2.4	Die Initiative Integrating the Healthcare Enterprise.....	14
2.3	Integration von Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystemen in Krankenhausinformationssysteme.....	15
2.3.1	Krankenhausinformationssysteme.....	15
2.3.2	Datenintegration im Krankenhausinformationssystem	18
2.3.3	Integration von Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystemen ..	19
2.4	Datenaustauschmöglichkeiten zwischen medizinischen Informationssystemen und medizinischen Geräten	20
2.4.1	Die Systemarchitektur der indirekten Anbindung	21
2.4.2	Die Systemarchitektur der direkten Anbindung	22
2.5	Konkrete Datenaustauschmöglichkeiten zwischen Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem und medizinischen Geräten	24
2.5.1	Anbindung von Medizintechnik über Gateway-Computer	24
2.5.2	Direkte Datenübernahme über die serielle Schnittstelle.....	25
2.5.3	Datenübernahme mit Hilfe von Geräteinterfaceboxen.....	25
2.5.4	Anbindung von Medizintechnik über serielle Multiplexer.....	27

3	Systemanalyse am Unfallkrankenhaus Linz	28
3.1	Allgemeines zum Unfallkrankenhaus.....	28
3.2	Analyse der vorhandenen Informationssysteme und Dokumentationsmethoden	29
3.2.1	Aufnahme und Erstuntersuchung	30
3.2.2	Notfall-, spezielle Wund- und Ambulanzversorgung.....	31
3.2.3	Intensivbehandlung.....	32
3.2.4	Anästhesiedokumentation im OP-Bereich	33
3.2.5	OP-Management und Dokumentation	33
3.2.6	Leistungsanforderung und Leistungsdokumentation	34
3.3	Analyse der neuen Infrastrukturen	35
3.3.1	Operationsbereich / Anästhesiologie	35
3.3.2	Intensivstation.....	36
3.3.3	Brandverletzte.....	37
3.3.4	Wachstation	37
3.4	Resultierende Anforderungen an das Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem COPRA.....	38
4	Integration des Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem COPRA am Unfallkrankenhaus Linz	41
4.1	Planung und Realisierung der Rechentechnik.....	41
4.1.1	Hardware für den Einsatz außerhalb der Patientenumgebung.....	41
4.1.2	Hardware für den Einsatz in der Patientenumgebung	42
4.1.3	Server für das Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem	44
4.1.4	Auswahl der geeigneten Geräteinterfacebox	45
4.2	Entscheidung und Realisierung der Integration des Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem COPRA.....	47
4.2.1	Integration in das Krankenhausinformationssystem Astra.....	49
4.2.2	Anbindung des Laborsystems.....	51
4.2.3	Datenübergabe an die Qualitätssicherung	53
4.2.4	Datenübernahme vom Patientenmonitoring	53
4.2.5	Datenübernahme von der Beatmungs- und Narkosetechnik	54
4.2.6	Datenübernahme von der Infusionstechnik	57
4.2.7	Integrationszustand nach Abschluss der Realisierungen.....	60

5	Test der Integration des Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem	
	COPRA am Unfallkrankenhaus Linz.....	61
5.1	Ziel der Entwicklung und Durchführung von Tests	61
5.2	Auswahl der Testobjekte	62
5.3	Der Testprozess	63
5.3.1	Theorie.....	63
5.3.2	Manuelles Testen.....	64
5.3.3	Automatisiertes beziehungsweise teilautomatisiertes Testen.....	64
5.4	Entwicklung und Durchführung der Tests.....	66
5.4.1	Test der spezifisch entwickelten Formulare für das Unfallkrankenhaus Linz	66
5.4.2	Test der Schnittstellen zum Krankenhausinformationssystem Astra und Laborsystem	68
5.4.3	Test der Datenübernahme vom Patientenmonitoring	69
5.4.4	Test der Datenübernahme von der Beatmungs- und Narkosetechnik	70
5.4.5	Test der Datenübernahme von der Infusionstechnik	71
5.5	Übertragbarkeit der Tests auf weitere Integrationen des Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystems COPRA	73
6	Diskussion der Ergebnisse	74
6.1	Bewertung der eingesetzten Hardware	74
6.2	Bewertung der Integration des Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem COPRA in das bestehende Krankenhausinformationssystem.....	75
6.3	Bewertung der Realisierung der Datenübernahme von der Medizintechnik	76
6.4	Bewertung der durchgeführten Tests.....	77
7	Zusammenfassung	78
III.	Quellenverzeichnis.....	vi
	Literatur	vi
	Internetseiten	vii
IV.	Anhang.....	ix
	Darstellung der umgesetzten Vorschläge zur Konfiguration der Arbeitsplätze	ix
	Beispiele der spezifisch entwickelten Formulare des IADS COPRA für das Unfallkrankenhaus Linz	xi
	Formulare der Intensivdokumentation	xi
	Formulare der Anästhesiedokumentation.....	xiii
	Flow-Chart-Diagramme einer Arbeitsablaufanalyse am Unfallkrankenhaus Linz	xiv
	Erklärung.....	xxi

I. Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: DATENFLUSS INNERHALB DES IADS COPRA	7
ABBILDUNG 2: DARSTELLUNG DER VITALPARAMETER IM IADS COPRA	8
ABBILDUNG 3: BEISPIEL EINER HL7-NACHRICHT	11
ABBILDUNG 4: BEISPIEL EINER NACHRICHT IM XML-FORMAT	14
ABBILDUNG 5: STRUKTUR EINES HOMOGENEN KRANKENHAUSINFORMATIONSSYSTEMS.....	16
ABBILDUNG 6: STRUKTUR EINES HETEROGENEN KRANKENHAUSINFORMATIONSSYSTEMS	17
ABBILDUNG 7: VERNETZUNG DER DATENVERARBEITUNGSSYSTEME EINES KRANKENHAUSES MIT EINEM KOMMUNIKATIONSSERVER	18
ABBILDUNG 8: SYSTEMATISCHE ÜBERSICHT DER INDIREKTEN ANBINDUNG.....	21
ABBILDUNG 9: SYSTEMATISCHE ÜBERSICHT DER DIREKTEN ANBINDUNG	22
ABBILDUNG 10: ANBINDUNGSSCHEMA BEI VERWENDUNG EINER GERÄTEINTERFACEBOX.....	26
ABBILDUNG 11: ANBINDUNGSSCHEMA BEI VERWENDUNG EINES SERIELLEN MULTIPLEXERS	27
ABBILDUNG 12: DER ALTBAU DES UNFALLKRANKENHAUS LINZ	28
ABBILDUNG 13: DER NEUBAU DES UNFALLKRANKENHAUS LINZ	29
ABBILDUNG 14: SCREENSHOT DES STARTBILDSCHIRMS DES KIS ASTRA.....	30
ABBILDUNG 15: MEDICAL-PC DER FIRMA ACL GMBH.....	36
ABBILDUNG 16: VERÄNDERUNG DER DOKUMENTATIONSMETHODEN MIT DEM IADS COPRA IM INTENSIVBEHANDLUNGSBEREICH	40
ABBILDUNG 17: VERÄNDERUNG DER DOKUMENTATIONSMETHODEN MIT DEM IADS COPRA IM OP-BEREICH.....	40
ABBILDUNG 18: STANDARD-PC DER FIRMA HP-COMPAQ (D530 ULTRA-SLIM-LINE-DESKTOP).....	42
ABBILDUNG 19: OP-PC 17 DER FIRMA ACL GMBH, MONTIERT AN EINEM NARKOSEARBEITSPLATZ ...	43
ABBILDUNG 20: HP-COMPAQ „PROLIANT ML350 G4“ 19-ZOLL SERVER.....	44
ABBILDUNG 21: MOXA NPORT 5410 - GERÄTEINTERFACE MIT VIER SERIELLEN ANSCHLÜSSEN	46
ABBILDUNG 22: MAßNAHMEN ZUR ABSICHERUNG DER PATIENTENSICHERHEIT BEI EINSATZ EINES MOXA NPORT IN DER PATIENTENUMGEBUNG	47
ABBILDUNG 23: ÜBERSICHT DER DATENFLÜSSE VON UND ZUM IADS COPRA.....	48
ABBILDUNG 24: HL7-NACHRICHT VOM KIS ASTRA AN DAS IADS COPRA (ANONYMISIERT).....	50
ABBILDUNG 25: SCHEMA DES DATENFLUSSES DER LABORBEFUNDE	51
ABBILDUNG 26: HL7-NACHRICHT VOM LABORSYSTEM AN DAS IADS COPRA (ANONYMISIERT).....	52
ABBILDUNG 27: SCREENSHOT DER STATUSANZEIGE DES MEDIBUS-DEAMON	55
ABBILDUNG 28: INHALT DER KONFIGURATIONSDATEI DD_DRÄGER.INI	56
ABBILDUNG 29: INHALT DER KONFIGURATIONSDATEI DD_ARGUS.INI	58