

**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

**Bachelorarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



## **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 Verlanges. 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.

## **Impressum:**

Copyright © 2005 GRIN Verlag  
ISBN: 9783638064354

## **Dieses Buch bei GRIN:**

<https://www.grin.com/document/93602>

**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**

## **GRIN - Your knowledge has value**

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite [www.grin.com](http://www.grin.com) ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

### **Besuchen Sie uns im Internet:**

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

[http://www.twitter.com/grin\\_com](http://www.twitter.com/grin_com)

# **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

## **Thesis**

im Studiengang Medizininformatik und Biomedizintechnik  
an der Fachhochschule Stralsund



geschrieben bei der Firma  
medipart

Gesellschaft für Service und Beratung im Gesundheitswesen mbH  
Brückenstraße 5  
10179 Berlin

**medipart**

vorgelegt von  
Christian Schade

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

<b>I.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>iv</b>
<b>II.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>v</b>
<b>1</b>	<b>Motivation und Zielsetzung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Ausgangssituation.....	1
1.2	Ziel der Arbeit .....	1
<b>2</b>	<b>Theoretische Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
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



<b>3</b>	<b>Systemanalyse am Unfallkrankenhaus Linz .....</b>	<b>28</b>
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
<b>4</b>	<b>Integration des Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem COPRA am Unfallkrankenhaus Linz.....</b>	<b>41</b>
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

<b>5</b>	<b>Test der Integration des Intensiv- und Anästhesiedokumentationssystem COPRA am Unfallkrankenhaus Linz.....</b>	<b>61</b>
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
<b>6</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>74</b>
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
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>78</b>
<b>III.</b>	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>vi</b>
	Literatur .....	vi
	Internetseiten .....	vii
<b>IV.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>ix</b>
	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

## 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: ANBINDUNGSSHEMA BEI VERWENDUNG EINER GERÄTEINTERFACEBOX.....	26
ABBILDUNG 11: ANBINDUNGSSHEMA 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