

# Enterprise Application Integration

---

...in der klinischen  
Praxis

GMDS Jahrestagung 2006

Marcus M. Werners  
Michael Regitz  
Marcus Mechnich

# Was Sie erwartet

---

- Deutsches Herzzentrum Berlin (DHZB)
- DRG Auswirkungen
- Intensivmedizinische Komplexbehandlung
- Projekt IMKB
- Erfahrungen und Ausblick

# Deutsches Herzzentrum Berlin (DHZB)

---

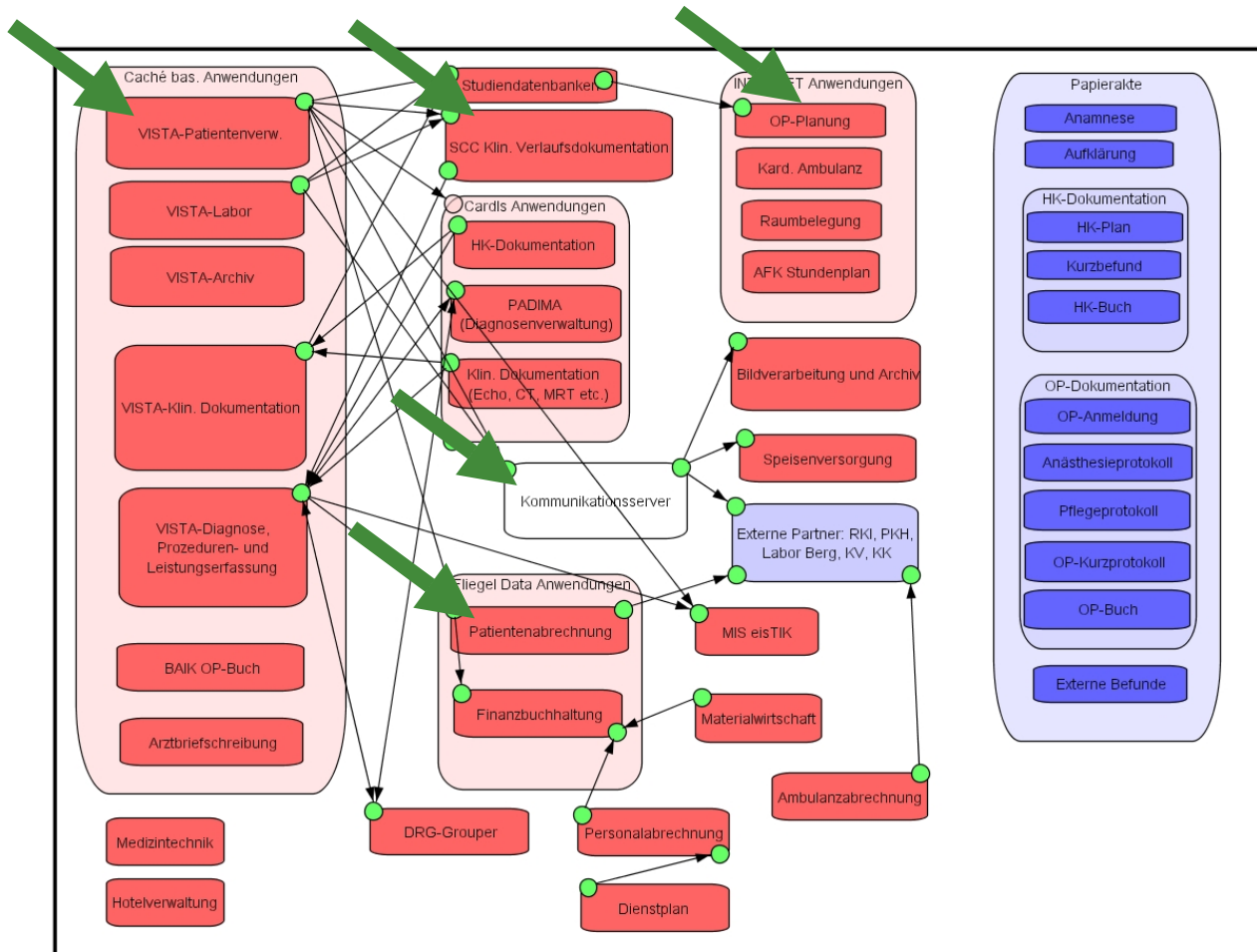
- Drei Kliniken:
  - Herz- und Thorax- und Gefäßchirurgie
  - Innere Medizin - Kardiologie
  - Angeborene Herzfehler - Kinderkardiologie
- Leistungen:
  - 8000 stationäre und 17.000 ambulante Fälle
  - 4.700 Operationen, 3.900 Herzkatheterprozeduren
- Ressourcen:
  - 162 Betten, 1.100 Mitarbeiter
  - Ca. 900 EDV Arbeitsplätze
  - Budget ca. 93 Mio Euro

# DRG Einführung

---

- Direkte Auswirkungen
  - Geänderte Fallabrechnung
  - Einbindung von Grouper Software
  - Mehr strukturierte klinische Dokumentation
- Indirekte Auswirkungen
  - Integrationsdruck auf Insellösungen
  - Einführung von neuen IT Verfahren
  - Fallsteuerung
  - Kalkulation - Kostenträgerrechnung

# IT Struktur



# Intensivmedizinische Komplexbehandlung

---

- Neue Kodierung für Intensivbehandlung ab 2005
- Vergütungsrelevant ab 2006
- Zusammengesetzt aus zwei verschiedenen klinischen Scores (SAPS, TISS)
- 21 Parameter pro Patient und Tag
  - zu erfassen
  - zu berechnen

# Parameter (ein Beispiel)

---

- Herzfrequenz innerhalb der letzten 24 Stunden
  - <40: 11 Punkte
  - 40 - 69: 2 Punkte
  - 120 - 159: 4 Punkte
  - > 159: 7 Punkte
- Es zählt nur der höchste im Intervall erreichte Punktwert!

# Zeitaufwand für manuelle Berechnung

---

- 21 Parameter
- x 20 Sekunden
- x 50 Patienten
- = 350 Minuten pro Tag
- an 365 Tagen im Jahr



# Probleme

---

- Vielzahl der Parameter und tägliche Erfassung

- Komplexe Berechnungsregeln

- „Aufnahmetag: Der Aufnahme-SAPS II und der Aufnahme-Core-10-TISS wird vom Aufnahmezeitpunkt bis zum Ablauf der ersten 24 Stunden für den Aufnahmetag gewertet. Die weitere tägliche Dokumentation erfolgt dann für die jeweiligen Intervalle von 0:00 bis 24:00 Uhr. D. h. für den Aufnahmetag zählen auch Stunden des Folgetages. Das führt dazu, dass diese Stunden zweimal gezählt werden, einmal am Aufnahmetag und einmal am Folgetag (s. Beispiele).“ (Quelle: Dokumentationsvorgaben des DIMDI)

- Informationen überwiegend bereits erfasst

- Doppeldokumentation wäre zeitaufwendig, fehlerträchtig und nicht zu vermitteln

# Idee: EAI Projekt

---

- Beteiligte Informationssysteme:
  - Patientenstamm- und Verlegungsdaten
    - HL7 Datenstrom
  - Vital- und Laborparameter
    - SQL Datenbank (INGRES)
  - Benutzerverwaltung, Punktwerte
    - VISTA (Caché)
  - IMKB Regelwerk, Datenkorrektur
    - Ensemble

# Proof of Concept Projekt

---

- InterSystems
  - Ensemble Expertise und Programmierung
- DHZB
  - Fachwissen und Programmierung
- Entwickelt in einem Monat

# Anmeldung (KIS Zugriff)



INTERSYSTEMS

Intensivmedizinische Komplexbehandlung

Access Code:

Verify Code:

Login

© 2005, Ensemble PoC Deutsches Herzzentrum Berlin. All rights reserved

# Stationsübersicht



INTERSYSTEMS

Patientensuche [Select ScoreParameter](#) [Patientstammdaten](#) [Logout](#)

2006-01-24

Benutzer: 4097


Patientenschnellsuche 2006-01-24

Station	Nachname	Vorname	
HIM	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Suchen"/>

Patientenschnellsuche

KIS	Nachname	Vorname	Geburtstag	Alter	PID	Aufnahmenummer	Station	Aufnahmeparameter
●			1933-10-19	72	9112132	680480063	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1931-05-15	74	9111810	680120064	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1922-09-26	83	9111980	680491061	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1928-10-03	77	9111191	680284064	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1938-11-16	67	9112131	680479060	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1944-06-25	61	9106655	685106053	HIM	<a href="#">Geplant chirurgisch / Keine</a>
●			1949-10-11	56	9112151	680501062	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1944-02-09	62	9111933	680313067	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1956-10-07	49	9075389	688400053	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1936-03-28	69	222836	680210063	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1943-12-26	62	9111579	688329052	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1947-02-16	58	9106472	683094053	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1936-01-21	70	9111652	688361053	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1969-08-07	36	9067147	684305052	HIM	<a href="#">Geplant chirurgisch / Keine</a>
●			1978-02-24	27	9108362	684998057	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1937-04-04	68	9111222	680385063	HIM	<a href="#">Aufnahmeparameter erfassen!</a>
●			1940-12-18	65	9082825	687961051	HIM	<a href="#">Geplant chirurgisch / Keine</a>

# Parameter kontrollieren, bestätigen



INTERSYSTEMS

Patientensuche Select ScoreParameter Patientstammdaten Logout 2006-01-24 Benutzer: 4097

Scoring für "Rechnung, Status" zum Stichtag: 2006-01-24 erfüllt die Bedingung für IMKB **ganztägig**

Score neu ermitteln	Bezeichnung
7	● Herzfrequenz [1/min]
0	● Systolischer Blutdruck [mmHg]
0	● Körpertemperatur [°C]
0	● Ausfuhr Urin [l/d]
0	● Harnstoff im Serum [g/l]
0	● Leukozyten [ $10^3/\text{mm}^3$ ]
3	● Kalium im Serum [mmol/l]
0	● Natrium im Serum [mmol/l]
0	● Bicarbonat im Serum [mmol/l]
0	● Bilirubin im Serum [mg/dl]
11	● PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> [mmHg]
5	● Apparative Beatmung ja/nein
0	● Infusion multipler Katecholamine(>1) ja/nein
4	● Flüssigkeitsersatz > 5 Ltr. / 24 Std. ja/nein
5	● Peripherer arterieller Katheter ja/nein
8	● Linksvorhof- /Pulmonalis-Katheter ja/nein
0	● Hämofiltration / Dialyse ja/nein
-	● Intrakranielle Druckmessung ja/nein
0	● Behandlung einer metab. Azidose / Alkalose ja/nein
0	● Spezielle Intervention auf der Intensivstation ja/nein
0	● Aktionen außerhalb der Intensivstation (Diagnostik/OP) ja/nein
18	● Alter [Jahre]
0	● Aufnahmezustand z.B. medizinisch
0	● Chronische Leiden z.B. metastierende Neoplasie

**Summe:61** Gespeichert im KIS. User: 4097, Score: 61, am: 2006-02-09 16:09:45

Zurück zur HIM Speichern in KIS

# Ergebnisse

---

- Im täglichen Routinebetrieb seit dem 1.1.2006
- Zeitaufwand für tägliche Überprüfung
  - 20 Minuten (statt 350 Minuten...)
  - wird künftig noch weiter sinken
- Bedienung durch Stationsassistenten, Pflegekräfte
- Integriert in das DHZB Intranet

# Entwicklungsideen

---

- DRG Simulation - Verlegungsplanung
- „Stations Cockpit“



# Ausblick

---

- Entwicklung der DRG wird die IT im Krankenhaus weiter verändern (müssen)
- Klassische IT Anbieter können die Integrationsanforderungen nicht erfüllen
- Nutzen von IT Projekten kurzfristig nachzuweisen
- EAI funktioniert

# ...aber

---

- Papierkurven sind schwer in IT Lösungen zu integrieren
- Gefahr von weiteren Insellösungen
- Ausweg: IT Strategie für das Krankenhaus

# Noch Fragen?



Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!

# Weitere Informationen

---

- Deutsches Herzzentrum Berlin
  - [www.dhzb.de](http://www.dhzb.de)
  - [marcus@dhzb.de](mailto:marcus@dhzb.de)
- InterSystems GmbH
  - [www.intersystems.de/ensemble](http://www.intersystems.de/ensemble)