



# ***Prozessmodellierung und Prozesskostenrechnung mit ARIS-PCA***



**1 Begrüßung und Vorstellung**

**2 Vorgehensweise Marienhospital**

**3 Vorgehensweise Pilotprojekt**

**4 Livedemonstration ARIS PCA**

**5 Ergebnisse des Pilotprojekts**

**6 Kritischer Ausblick**

## **Holger Raphael**

Diplom-Ökonom

Verwaltungsleiter (komm.)

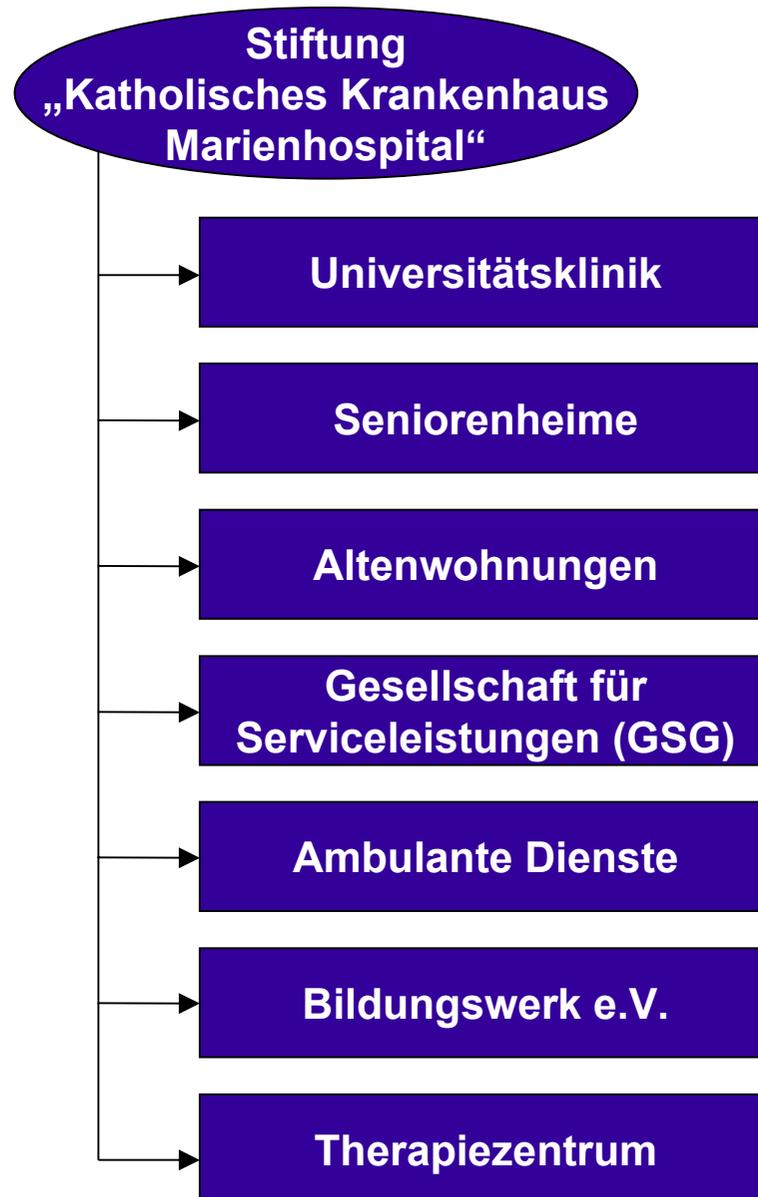
Dozent:

- Ruhr-Universität Bochum
- FH Essen
- VWA Essen

## **Hendrik Schenck**

Diplom-Ökonom

Controlling





- Planbetten: 618
- 15 Kliniken und Abteilungen
- 3 Betriebsstätten
- Mitarbeiter: ca. 1600  
(ca. 1020 Vollkräfte)

- Jahresumsatz ca. 85 Millionen €
- Budget ca. 66 Millionen €
- Stationäre Fallzahl: 22.500
- Pflegetage: 164.000
  
- ARIS Referenzkunde



**1 Begrüßung und Vorstellung**

**2 Vorgehensweise Marienhospital**

**3 Vorgehensweise Pilotprojekt**

**4 Livedemonstration ARIS PCA**

**5 Ergebnisse des Pilotprojekts**

**6 Kritischer Ausblick**

- seit 1999: Zertifizierungsprozess (DIN EN ISO 9001)
- 2001: erste Zertifizierung  
Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
- Prozessdarstellung in iGrafx FLOWCHARTER
- Aufgrund pauschalierter Entgelte:  
gestiegener Informationsbedarf hinsichtlich  
verursachungsgerechter Kostenzurechnung
- Problem:  
Prozesse waren für Controlling nicht verwertbar
- Lösung:  
Einsatz des ARIS Toolsets, da Software (bzw. Methodik)  
Integration bietet
- Möglichkeit zur elektronischen Publikation: Web Publisher

- Modellierung und Dokumentation der Prozesse im Rahmen des QM
- Ablage der Prozesse in der Arbeitsdatenbank, Freigabe
- Identifizierung von gemeinsamen Prozessen
- Standardisierung und Modulbildung
- Zusammensetzen der einzelnen Module zu Behandlungspfaden
- Bewertung der einzelnen Module mit Zeiten und Kosten
- Durchführen der Prozesskostenrechnung
- Übertragung der Prozesse in die Freigabedatenbank
- Veröffentlichung der Pfade im Intranet mit den jeweiligen Vorgaben und Werten
- Analyse der Ergebnisse

- Problem: Aufgrund fehlender Ressourcen verzögert sich der Fortschritt des Projekts
- Übergreifende Bereiche müssen Prozesse abstimmen
- Transparenz der Kosten fehlt bei Investitionsentscheidungen und der Einführung neuer Produkte/Verfahren
- Lösung: Prozesskostenrechnung wird in einzelnen Bereichen vorgezogen (Intensiv, OP ab 03/2004)
- Investitionsentscheidungen werden nur bei vorliegender Prozesskostenrechnung getroffen
- „Abfallprodukt“: Input für Patientenpfade



**1 Begrüßung und Vorstellung**

**2 Vorgehensweise Marienhospital**

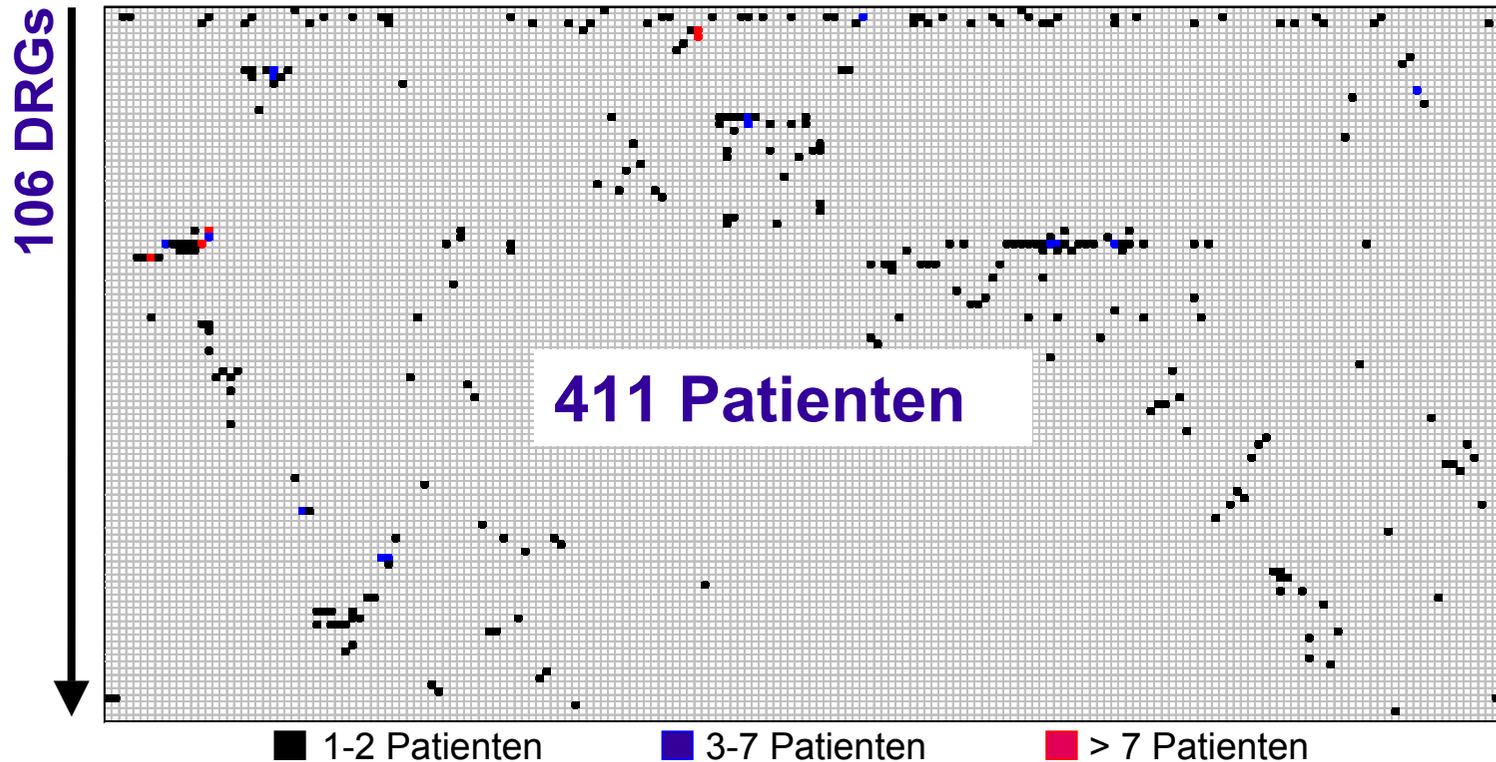
**3 Vorgehensweise Pilotprojekt**

**4 Livedemonstration ARIS PCA**

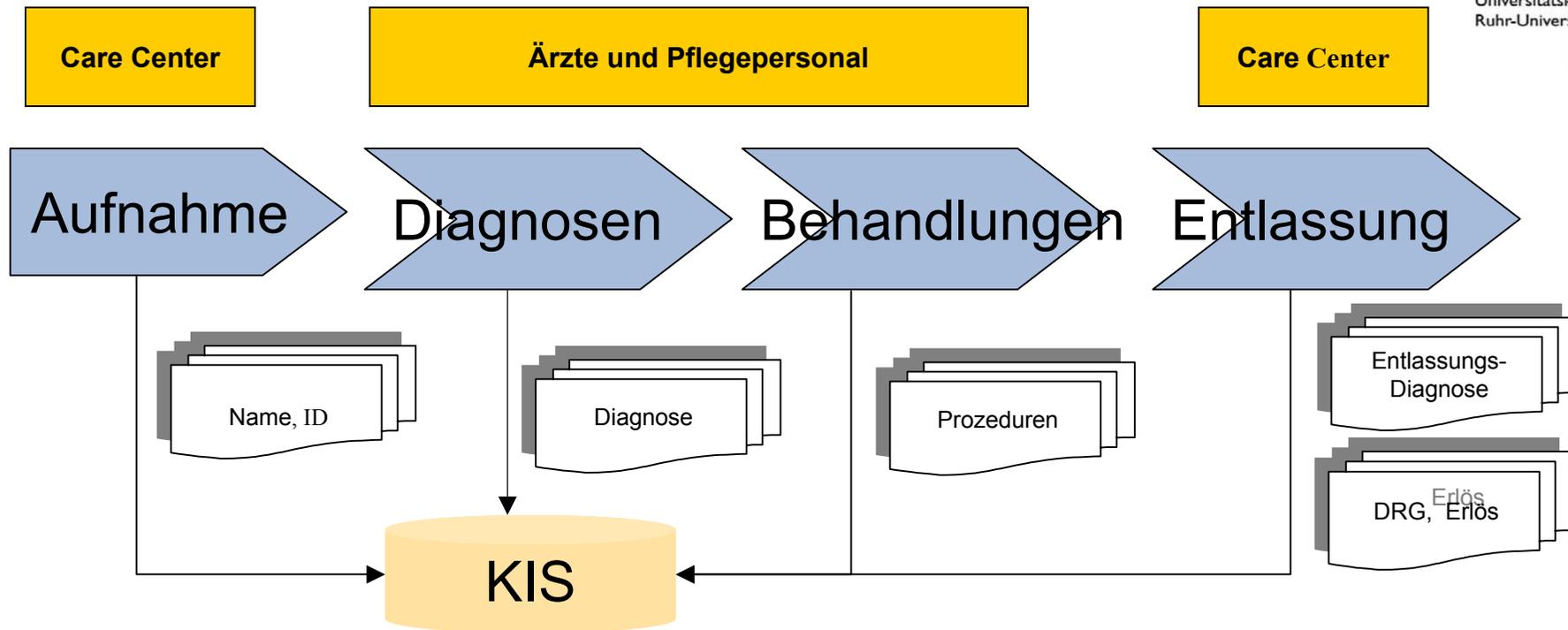
**5 Ergebnisse des Pilotprojekts**

**6 Kritischer Ausblick**

## 195 Hauptdiagnosen

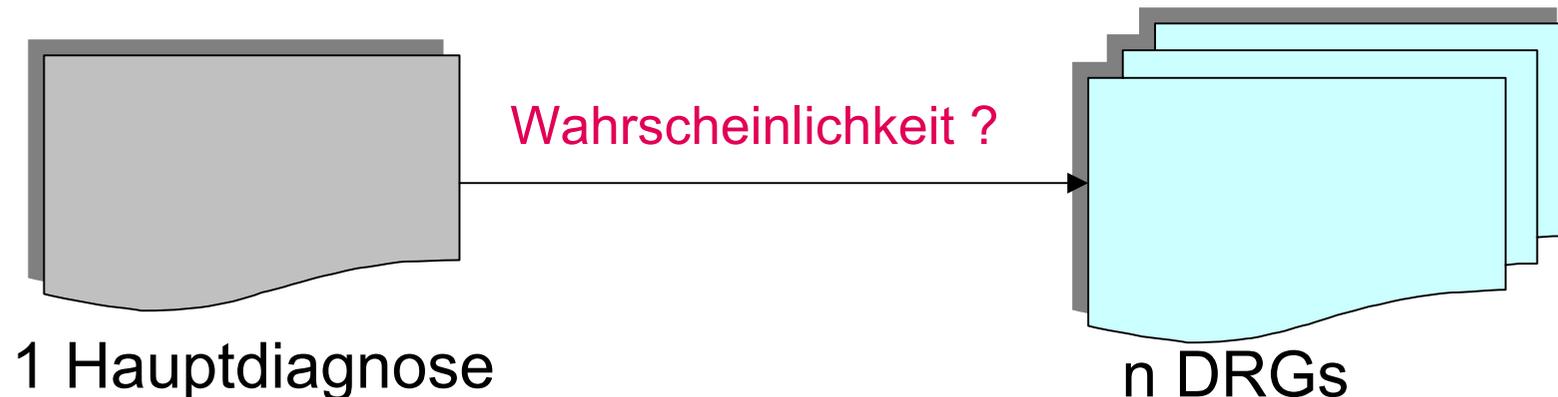


- 31 % aller Patienten entfallen auf „nur“ 10 Hauptdiagnosen
- 31 % des Umsatzes entfallen auf die „Top 10“ Hauptdiagnosen
- 55 % der Patienten entfallen auf nur 11 DRGs
- 50 % des Umsatzes entfallen auf nur 3 DRGs (→ 70 Hauptdiagnosen)

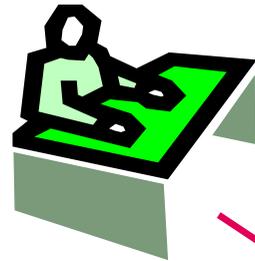
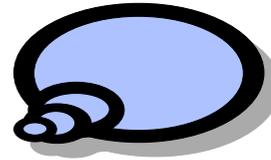
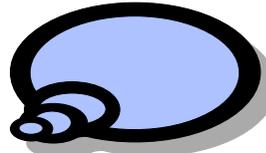


- Bei Feststellung der Hauptdiagnose sind die zu erwartenden Erlöse bzw. DRGs nicht bekannt
- Die Hauptdiagnose kann sich bis zur Entlassung ändern
- Kostenzurechnung auf einen Patienten nur durch pauschale Verrechnungssätze möglich

- Identifikation des Zusammenhangs zwischen Hauptdiagnosen und DRGs
- Ermittlung von Prozesskosten in Abhängigkeit der DRGs und Hauptdiagnosen (verursachungsgerechte Kostenverteilung)
- Ermittlung von Deckungsbeiträgen auf Basis der DRGs und identifizierter Hauptdiagnosen
- Sind die Prozesse effizienter als die der DRG-Kalkulation zugrunde gelegten InEK-Kosten? (Benchmark)



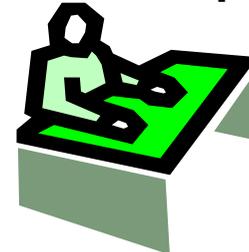
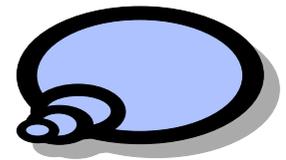
- Definition von Kennzahlen
- Berechnungsformeln
- Modellierungskonventionen
- Identifikation der Informationsquellen



**Konventionen  
workshop PCA**

Controlling  
Medizincontrolling  
Qualitätsmanagement

- Hauptdiagnosen
- DRGs
- Prozesse
- Datenimport



**Modellierung**

- Prozesskosten  
(Personal-, Maschinenkosten und medizinischer Bedarf)
- Mehrstufiger Deckungsbeitrag  
(Imi und Imn Prozesskosten und Verwaltungszuschlag)
- Hauptdiagnosen, DRGs, Erlöse, Patientenzahl aus Medizin -  
Controlling
- Art der Behandlungsmodule, Bearbeitungszeiten je Aktivität,  
Häufigkeiten je Modul und Aktivität, Kosten des medizinischen  
Bedarfs aus der Erhebung des ltd. OA  
Intensivmedizin

## Erlöse je DRG

./. Personalkosten

**= DB I**

./. Kosten des medizinischen Bedarfs

**= DB II**

./. Maschinenkosten

**= DB III**

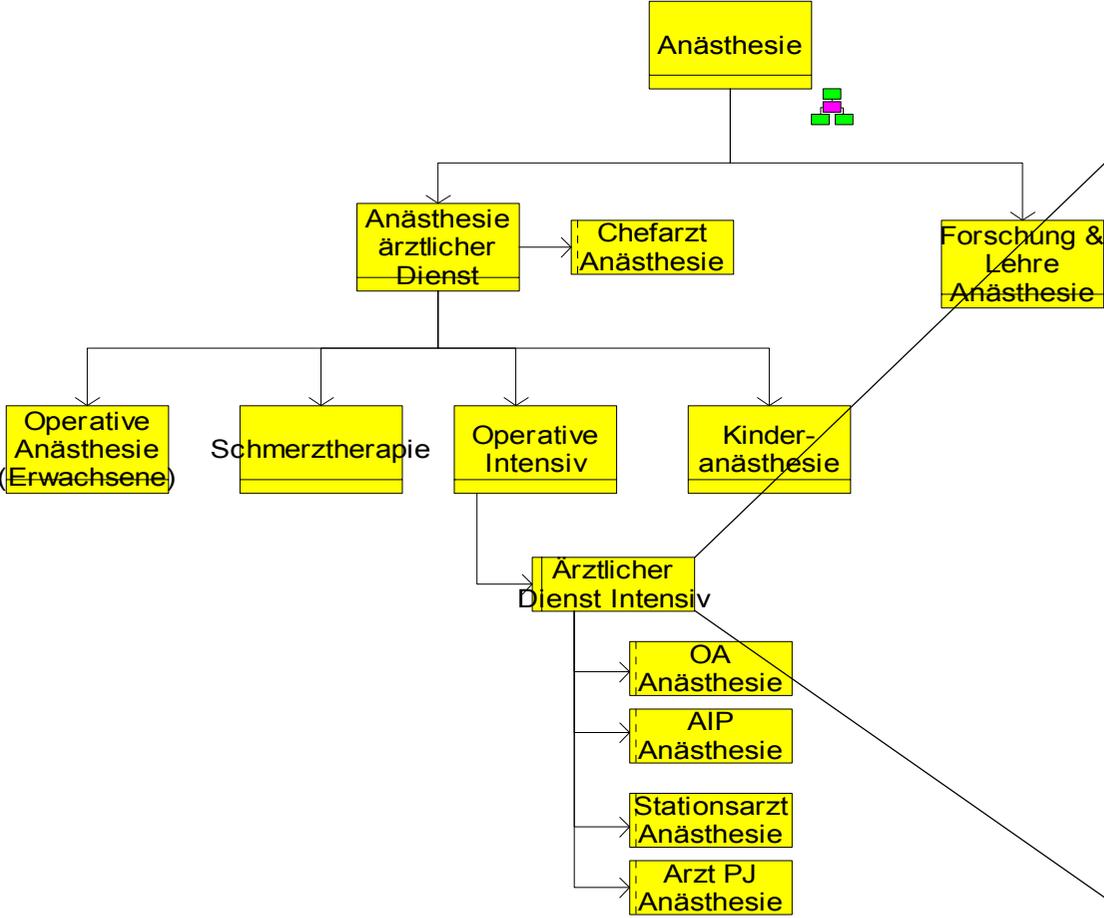
./. Imn Kosten

**= DB IV**

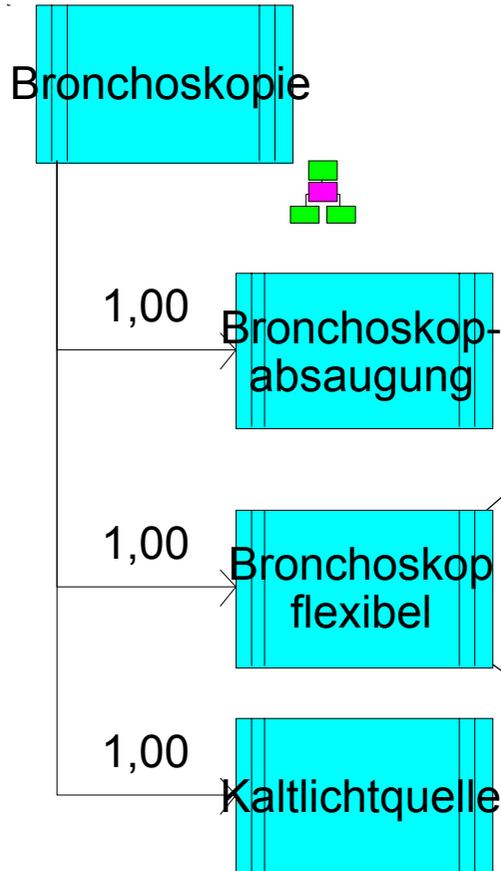
./. Verwaltungszuschlag

**= DB V ( = DB Rest)**

# Vorgehen: Modellierung „Organisation“

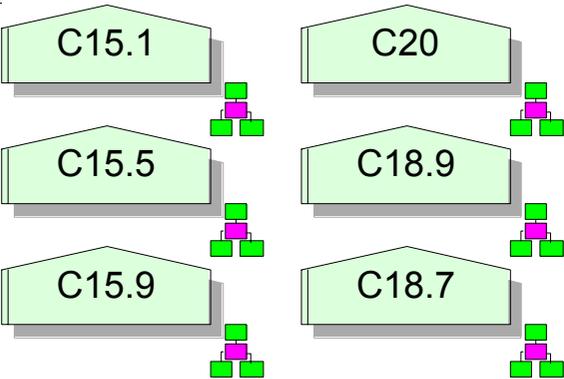


	Ärztlicher Dienst Intensiv [Deutsch (Deutschland)]
Name	Ärztlicher Dienst Intensiv
Beschreibung/ Definition (Zweck)	
Langbezeichnung	
Prozessverantwortliche(r)	
Identifizierer	LAM.64111
Typ	Stelle
Erstellzeitpunkt	15.10.2003 15:00:51
Ersteller	lammert
letzte Änderung	12.11.2003 14:43:00
letzter Bearbeiter	student
Kostenstellenummer	
Personalkosten [Euro] insgesamt	1.834.019,88
Überstundenfaktor [%]	0,02
Arbeitsstunden pro Tag/VK	7,70
Arbeitsstunden [p.m.] je VK	167,40
Urlaub [p.a] je VK	30,00
Fortbildung [p.a] je VK	2,00
Krankheit [%]	0,04



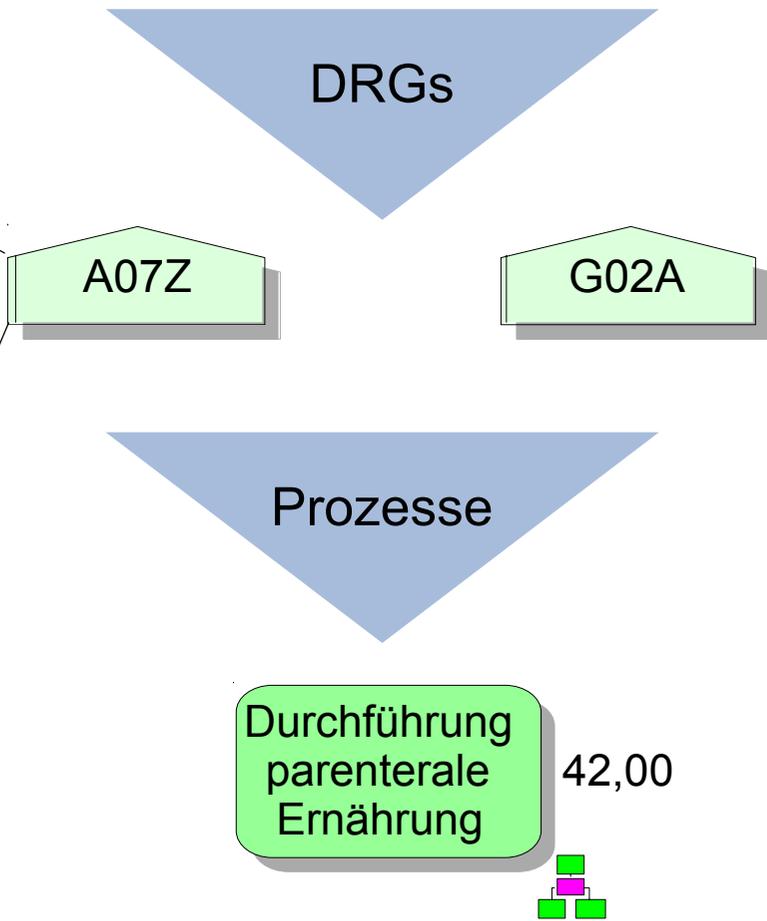
	Bronchoskop flexibel [Deutsch (Deutschland)]
Name	Bronchoskop flexibel
Identifizierer	
Langbezeichnung	
Beschreibung/ Definition (Zweck)	
Typ	Anwendungssystemtyp
Erstellzeitpunkt	15.10.2003 13:52:03
Ersteller	system
letzte Änderung	15.1.2004 16:15:35
letzter Bearbeiter	student
Anzahl Geräte	1,00
AKWK [Euro] I	12.782,00
Afa [Jahre] I	8,00
Wartung/Instandhaltung [Euro] I	0,00
interne Medizintechnik [Euro] I	0,00

# Vorgehen: Modellierung „Prozesse“



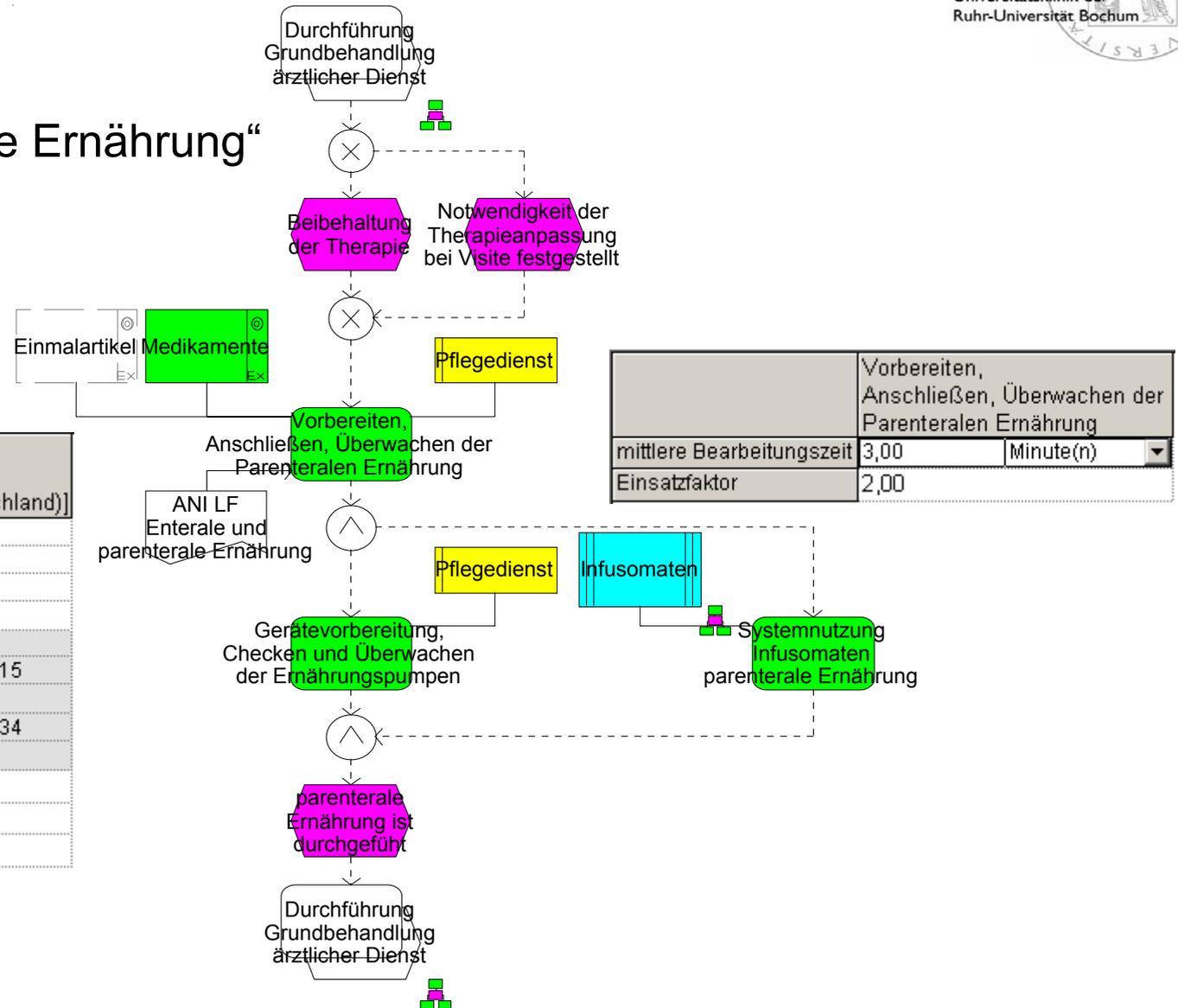
◀ Hauptdiagnose: Bösartige Neubildung:  
Kolon, nicht näher bezeichnet

	A07Z [Deutsch (Deutschland)]
Name	A07Z
Beschreibung/ Definition (Zweck)	C18.9
Stand GR-DRG	1.1.2002
Identifizierer	
Typ	Leistung
Erstellzeitpunkt	24.10.2003 13:14:13
Ersteller	system
letzte Änderung	5.12.2003 10:17:29
letzter Bearbeiter	student
Verwaltungszuschlag	0,25
InEK-Kosten [Euro]	15.949,63
Base-Rate [Euro]	2.500,00
Relativgewicht	5,52
Zu-/Abschläge [Verweildauer]	0,00
Anzahl Patienten	2,00
mittlere Verweildauer [Tage]	22,90
Auszuwertende DRG?	<input checked="" type="checkbox"/> Auszuwertende DRG?
Eingabe Erlös berücksichtigen?	<input checked="" type="checkbox"/> Eingabe Erlös berücksichtigen?
Erlös [Euro]	36.782,50
Releasekennzeichen	<input checked="" type="checkbox"/> Releasekennzeichen
Imn-Prozess	<input checked="" type="checkbox"/> Imn-Prozess



## „Durchführung parenterale Ernährung“

	Medikamente [Deutsch (Deutschland)]
Name	Medikamente
Identifizierer	STU.65276
Langbezeichnung	
Beschreibung/ Definition (Zweck)	
Typ	Betriebsmittel
Erstellzeitpunkt	22.10.2003 11:51:15
Ersteller	student
letzte Änderung	12.11.2003 14:29:34
letzter Bearbeiter	student
Einsatzfaktor [je Patient]	1,00
Kostensatz [Euro]	28,13
Einzelkostenart	1



**1 Begrüßung und Vorstellung**

**2 Vorgehensweise Marienhospital**

**3 Vorgehensweise Pilotprojekt**

**4 Livedemonstration ARIS PCA**

**5 Ergebnisse des Pilotprojekts**

**6 Kritischer Ausblick**

**ARIS Process Cost Analyzer**

File View Import Evaluate Help

ARIS Process Cost Analyzer

HDs-DRGs  
 Organisationssicht  
 Prozesssicht (LMI)  
 Übersicht Hautdiagnosen  
 C  
 C16.9  
 G03A  
 Anlage eine ZVK  
 Atemtherapie  
 Durchführung Aufnahme  
 Durchführung Beatmungstherapie  
 Durchführung enterale Ernährung  
 Durchführung Grundbehandlung ärztlicher Dienst  
 Durchführung Grundbehandlung Pflegedienst  
 Durchführung Herz Kreislauftherapie  
 Durchführung Infektbehandlung  
 Durchführung Nierenersatztherapie  
 Durchführung parenterale Ernährung  
 Durchführung Verlegung  
 Essensverteilung Essenshilfe  
 Gabe von Blutprodukten  
 G12A  
 C18.9

Durchführung Aufnahme

Typ	Übergeordnetes Element	Untergeordnete Elemente
Prozess	G03A	Durchführung Patientenaufnahme ÄD
		Durchführung Patientenaufnahme PD
		Kommunikation vor Aufnahme
		Systemnutzung Transport Aufnahme
		Vorbereitung Patientenzimmer und Transport

Kennzahlen		2002 gesamt
absolute Maschinenkosten [EURO]		0
absolute Personalkosten [EURO]		577
absoluter Medizinischer Bedarf [EURO]		0
durch. Gesamtkosten absolut [EURO]		72
durch. Maschinenkosten [EURO]		0
durch. Medizinischer Bedarf [EURO]		0
durch. Personalkosten [EURO]		72
Einsatzmenge		8
Gesamtkosten absolut [EURO]		577

**1 Begrüßung und Vorstellung**

**2 Vorgehensweise Marienhospital**

**3 Vorgehensweise Pilotprojekt**

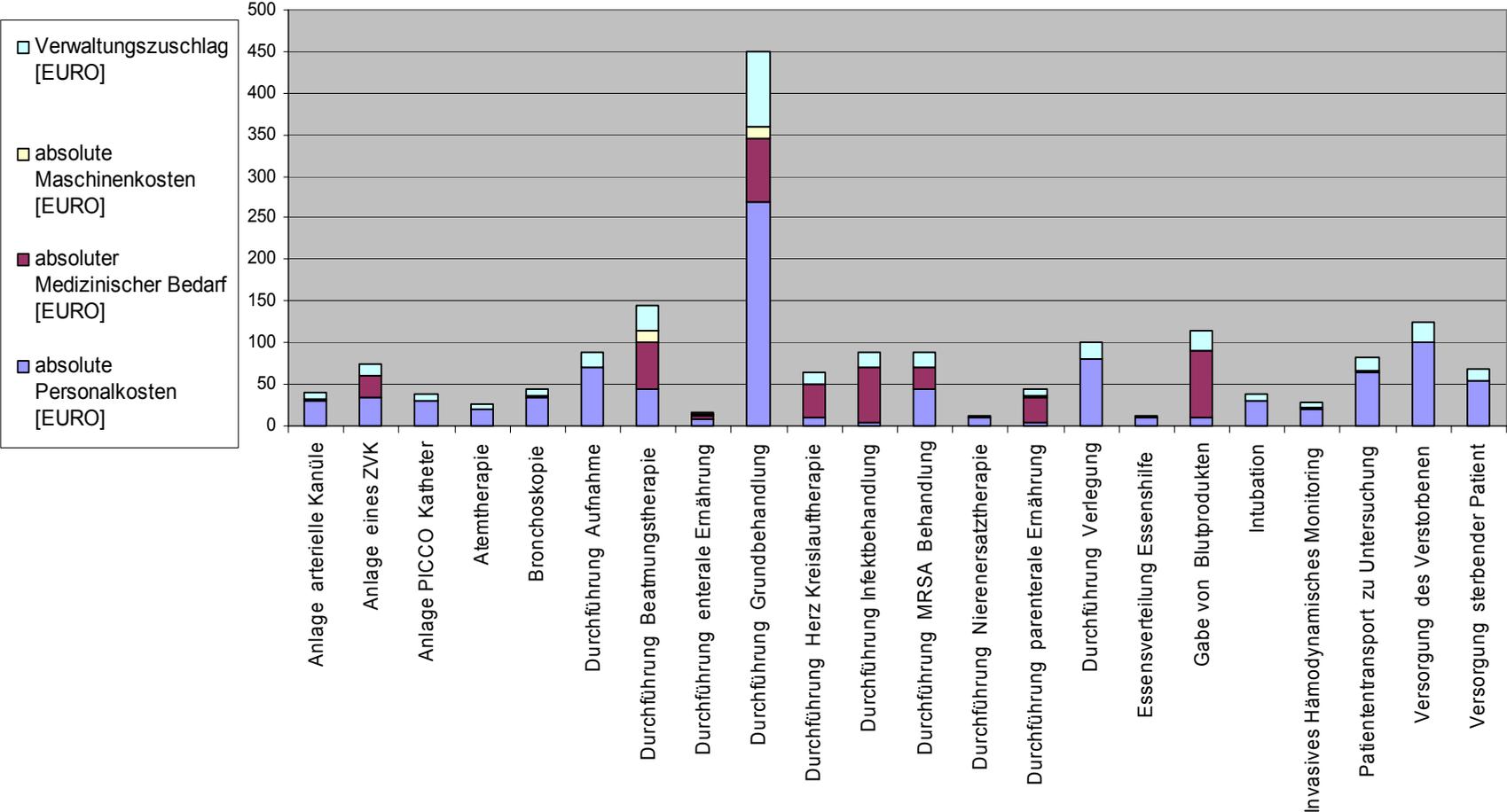
**4 Livedemonstration ARIS PCA**

**5 Ergebnisse des Pilotprojekts**

**6 Kritischer Ausblick**

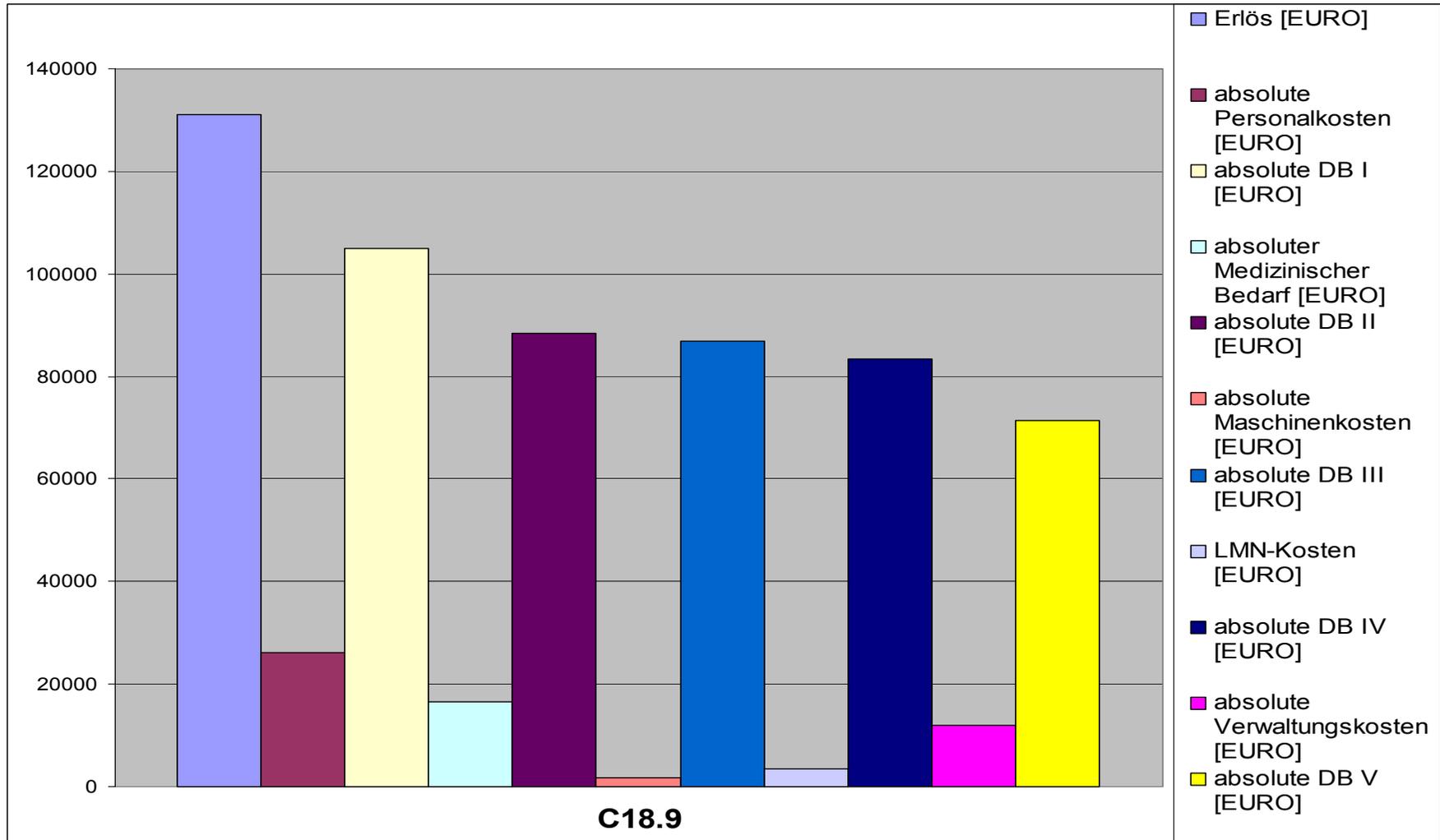
- Darstellung der Kostenstruktur der einzelnen Behandlungsmodule
- Darstellung einer Auswertung von einer HD zuzurechnenden DRGs
- Auswertung der drei häufigsten DRGs werden betrachtet
- Kennzahlenberechnung:
  - Prozesskosten
  - Wahrscheinlichkeiten zwischen Hauptdiagnose und DRG
  - Deckungsbeiträge der einzelnen DRGs
  - Kennzahlenvergleich bei Annahme der mittleren Verweildauer bei einer Baserate von 2500 Euro
- DB-Benchmark-Diagramm

# Ergebnisse: Vergleich Kosten der Behandlungsmodule



# Ergebnisse: HD C18.9

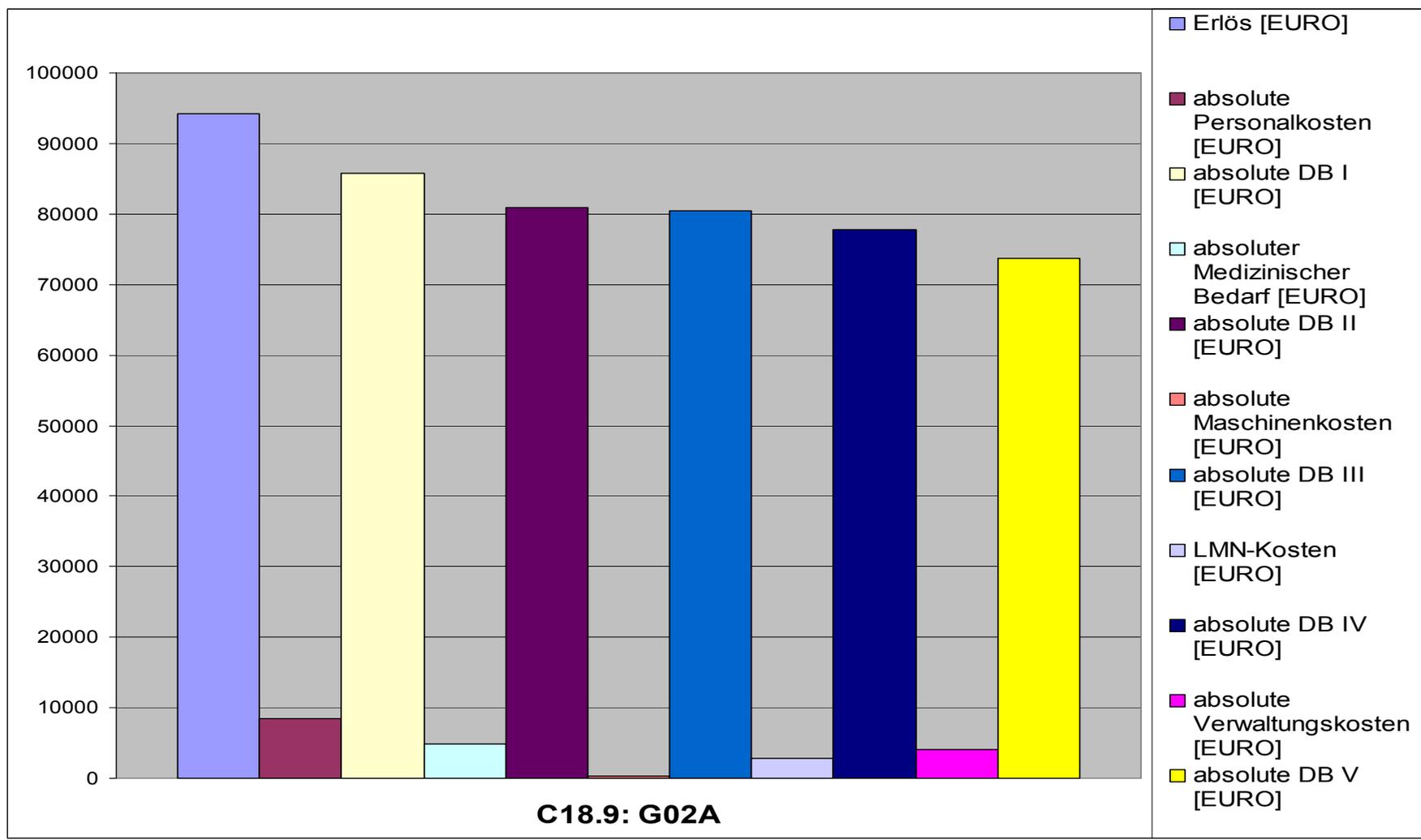
Bösartige Neubildung: Kolon, n.n.b.



- Anzahl Patienten: 12  
(Für 11 Einsatzmengen vorhanden)
- Erlös insgesamt: 14.7497 EURO  
(130.987 Euro für erfasste Patienten)
- Durchschnittlicher Deckungsbeitrag V liegt bei 6.500 Euro je Patient
- Durchschnittliche Kosten (Personal, Medizinischer Bedarf, Maschinen, Verwaltung) je Patient: 5.409 Euro
- Mittlere Verweildauer auf Intensivstation: 6,4 Tage
- Verteilung auf DRGs:
  - A07Z: 2 Patienten (16,67%)
  - G02A: 9 Patienten (75,00%)
  - G42A: 1 Patient (8,33%)

# Ergebnisse: HD C18.9

## DRG G02A : Große Eingriffe an Dün- und Dickdarm mit äußerst schweren CC



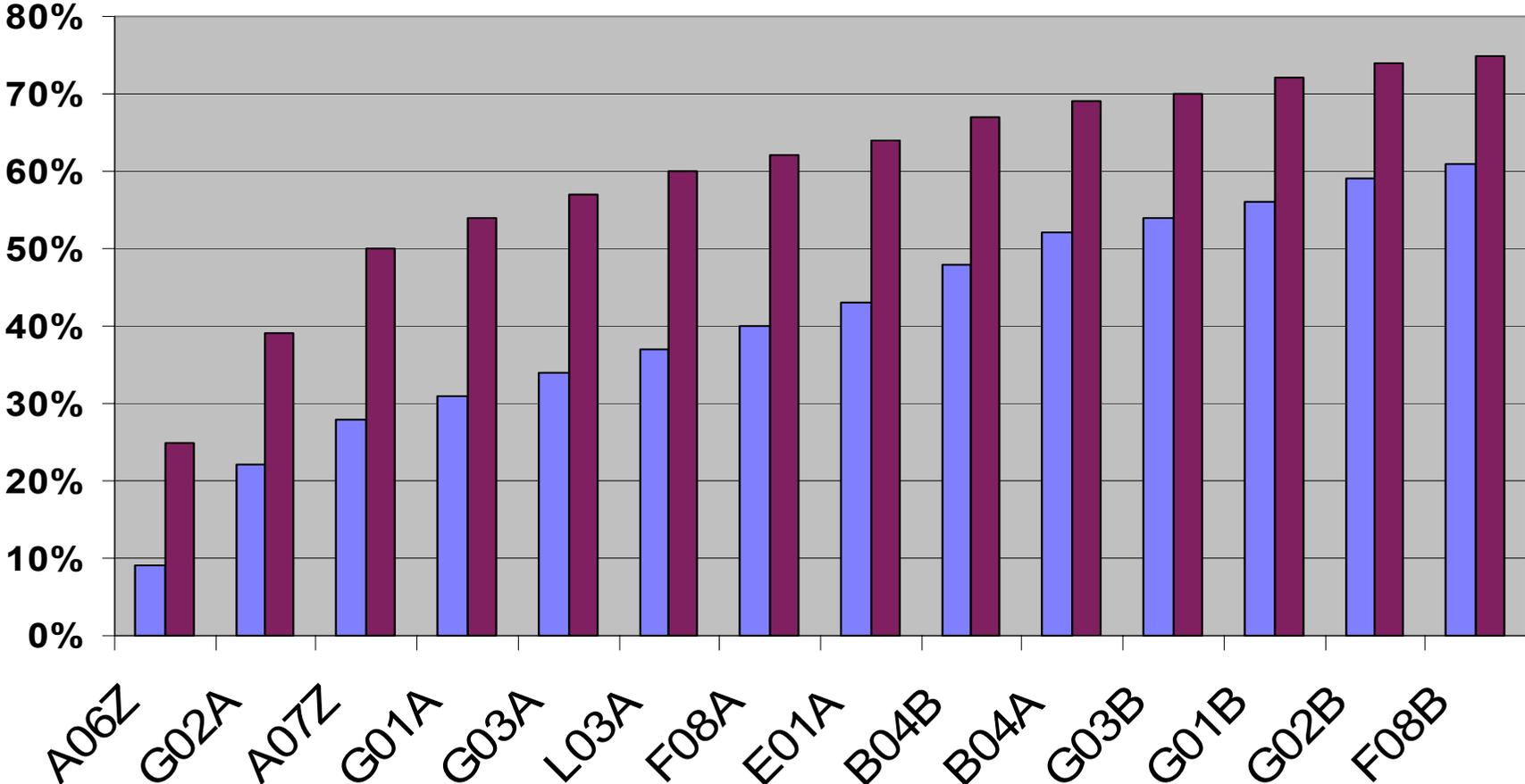
## Ergebnisse: HD C18.9

DRG G02A : Große Eingriffe an Dün- und Dickdarm mit äußerst schweren  
CC

- Anzahl Patienten: 9
- Erlös insgesamt: 94.205EURO
- Durchschnittlicher Deckungsbeitrag V liegt bei ca. 8.184 Euro je Patient
- Durchschnittliche Kosten (Personal, Medizinischer Bedarf, Maschinen, Verwaltung) je Patient: 2.283 Euro
- InEK je Patient: 11.915 Euro
- Mittlere Verweildauer laut DRG-Katalog: 21,4 Tage
- Mittlere Verweildauer auf Intensivstation: 2,3 Tage

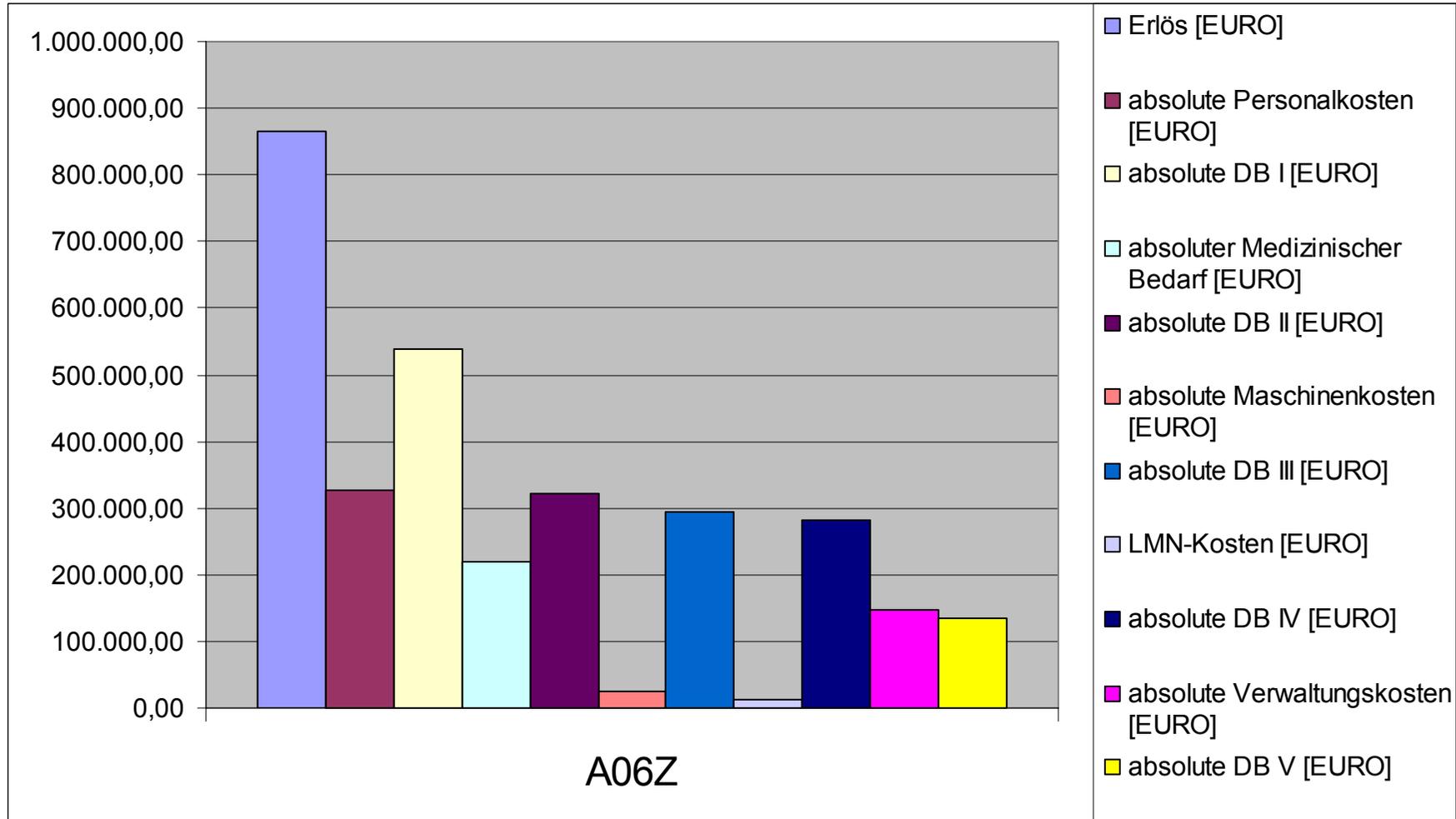
# Ergebnisse: Analyse der umsatzstärksten DRGs

■ Anzahl Patienten kumuliert ■ Erlöse kumuliert



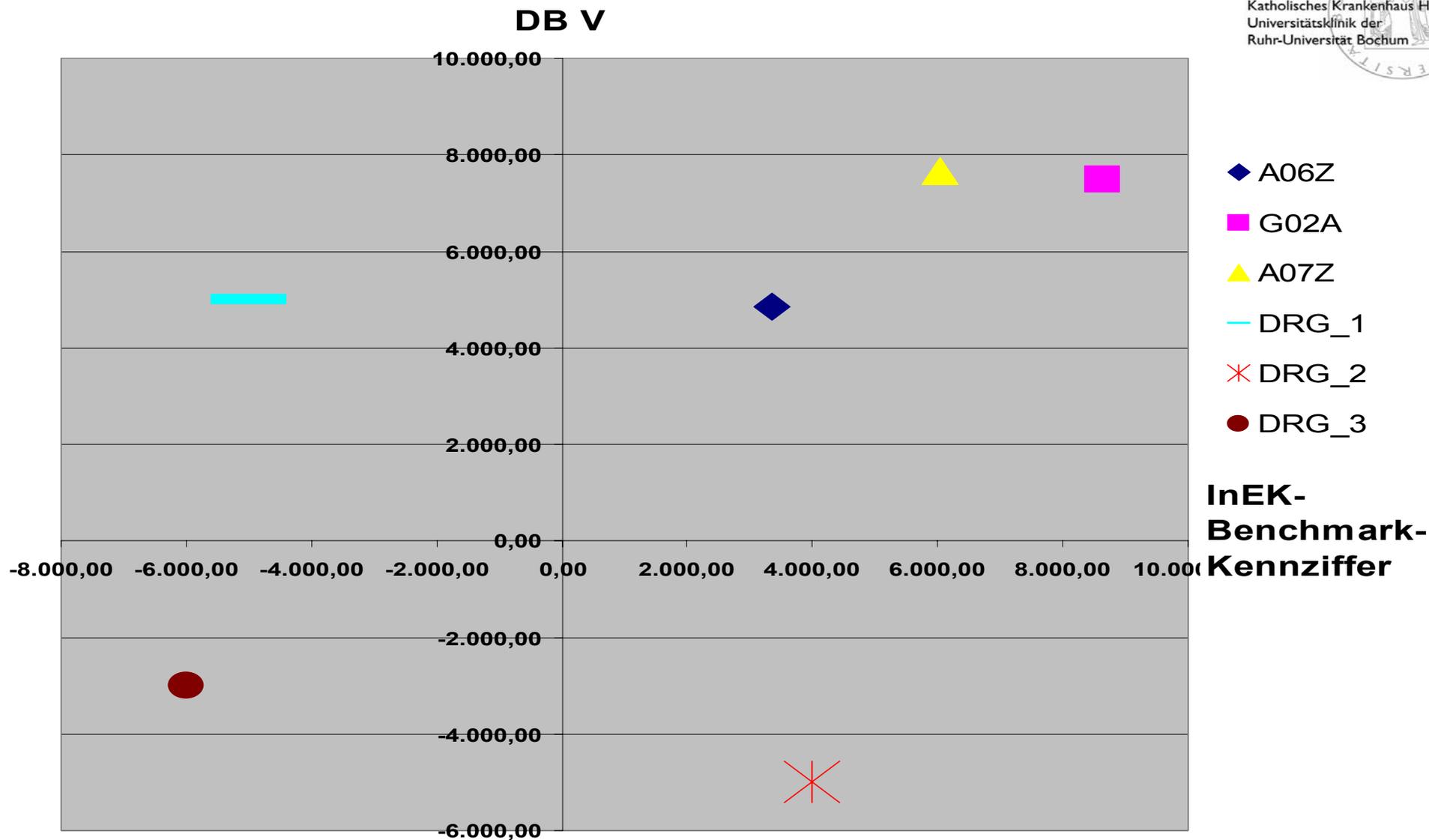
# Ergebnisse: DRG A06Z

Langzeitbeatmung 11 Tage und mehr, jedes Alter, jeder Zustand



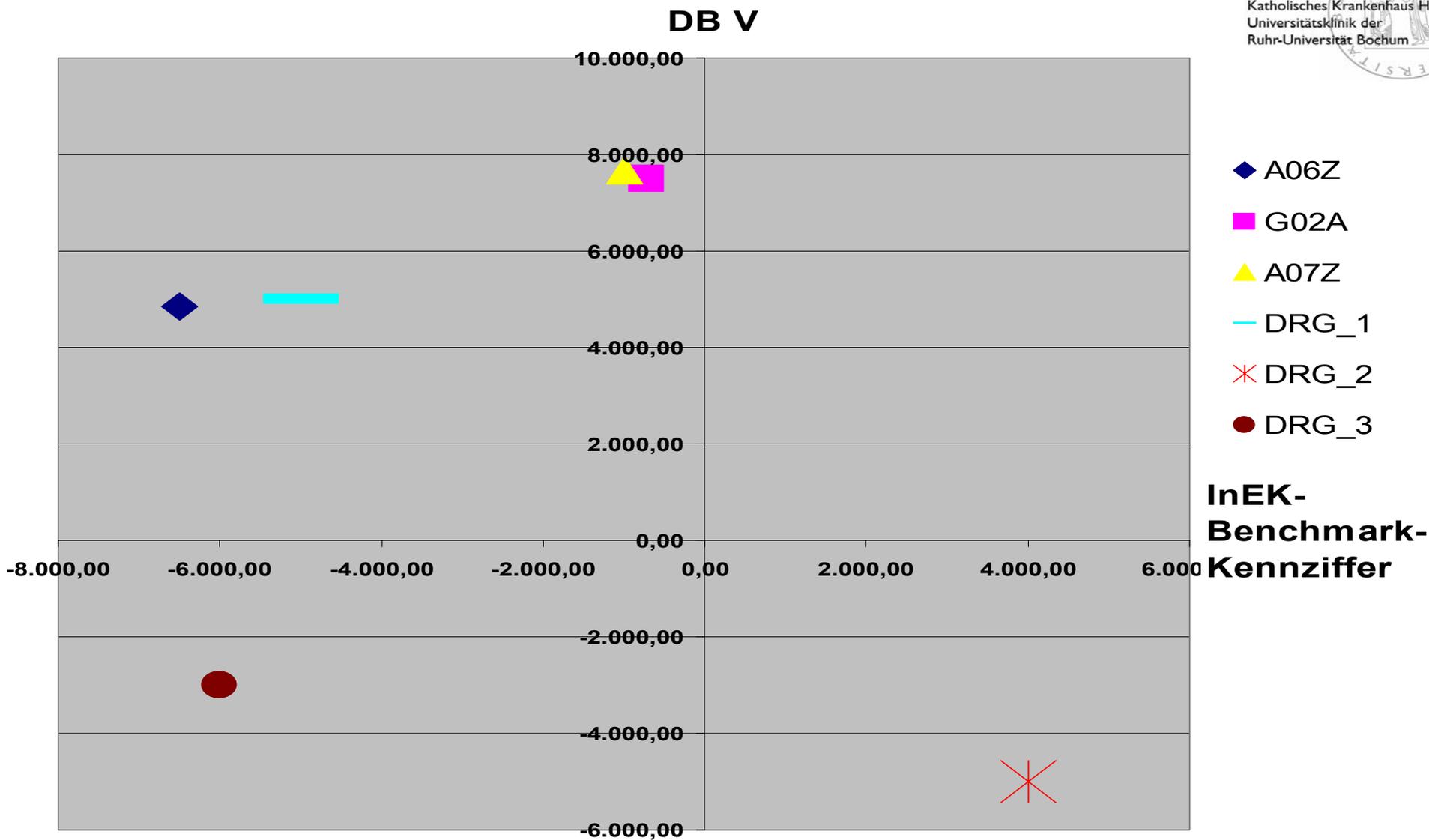
- Anzahl Patienten: 36  
(Für 28 Einsatzmengen vorhanden)
- Erlös insgesamt: 1.102.320 EURO  
(866.290 Euro für erfasste Patienten)
- Durchschnittlicher Deckungsbeitrag V liegt bei ca. 4.851 Euro je Patient
- Durchschnittliche Kosten (Personal, Medizinischer Bedarf, Maschinen, Verwaltung) je Patient: 26.088 Euro
- InEK je Patient: 29.432 Euro
- Mittlere Verweildauer laut DRG-Katalog: 33,1 Tage
- Mittlere Verweildauer auf Intensivstation: 31,9 Tage

# DB V – InEK-Benchmark-Diagramm (pro Einzelfall, gesamt)



InEK-Benchmark-Kennziffer:= Durchschnittliche Kosten – InEK-Kosten

# DB V – InEK-Benchmark-Diagramm (pro Einzelfall, KstGr 2)



InEK-Benchmark-Kennziffer:= Durchschnittliche Kosten – InEK-Kosten

**1 Begrüßung und Vorstellung**

**2 Vorgehensweise Marienhospital**

**3 Vorgehensweise Pilotprojekt**

**4 Livedemonstration ARIS PCA**

**5 Ergebnisse des Pilotprojekts**

**6 Kritischer Ausblick**

- Grunddaten für das PCA werden in unterschiedlichen Datenquellen vorgehalten. Daher mühseliges Zusammenführen der Prozess- und Grunddaten des Medizin Controllings (Hauptdiagnosen, DRGs, Erlöse).
- „Ausschnittsbetrachtung“: Patienten konnten aufgrund mangelnden Mengengerüsts nicht „weiterverfolgt“ werden → Zahlen daher z.T. noch interpretationsbedürftig

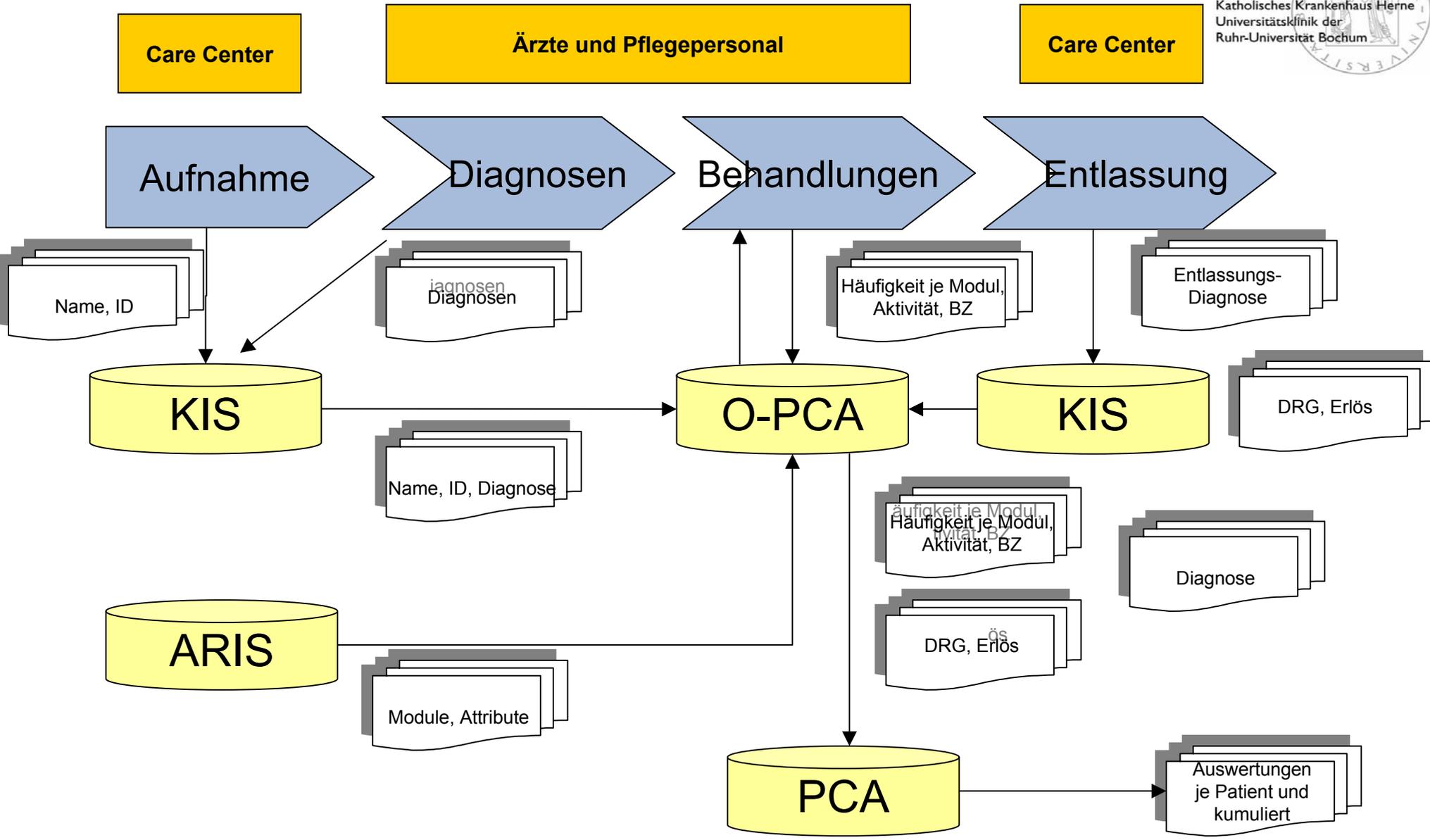
- Aufwendige ex post Erhebung der Einsatzmengen anhand von Patientenakten
- Erfasste Daten zwischen einzelnen Datenquellen (Care Center, Einsatzmengen DB, Hygiene) z.T. nicht deckungsgleich.
- fehlende Anlagebuchhaltung führt zu Problemen bei der Kostenermittlung und -Zurechnung der Maschinenkosten

- Bestehende Prozesse (ARIS) können für die Kennzahlenberechnung verwendet werden, so dass andere Kliniken auf ihren Prozessdokumentationen aufsetzen können.
- Komplexität der Kennzahlenberechnung aufgrund einheitlicher Methodik des Rechenwerks wird reduziert
- Transparenz der Kennzahlenberechnung
- Intuitive Navigation durch die Kennzahlen bis auf die Eingabedaten möglich
- Automatisierte Visualisierung der Ergebnisse

- Herausforderung bei PCA
  - Einfachere, automatisierte Datenübernahme
  - Verrechnung von Leerkosten bzw. Kosten der Vorhaltung
  - Abbildung mehrerer Abteilungen (insbes. hinsichtlich der Imn-Kostenverteilung)
- Prozessorientierte Fallkalkulation lediglich notwendige Voraussetzung für Steuerung! → Weitergehende Fragestellungen.

- Möglichst enge Abstimmung mit QM und bestehenden ARIS-Prozessen (Implementierung von Klinischen Pfaden)  
→ geringerer Aufwand und höhere Akzeptanz aufgrund höherer Kongruenz bei Modellabbildung
- Datenerhebung:  
Einführung eines integrierten Systems für die notwendigen Dateneingaben im Care Center und auf den Stationen führt zu höherer Datenqualität und minimiert die administrativen Aufwendungen
- Verwaltungszuschlag von 25% nicht mit PKR kompatibel  
Reduktion auf < 20% wird angestrebt

# Kritische Würdigung und Ausblick – Technische Integration



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Holger Raphael  
Marienhospital Herne  
Hölkeskampring 40  
44625 Herne  
Tel.: 02323/499-1910  
E-Mail: [holger.raphael@marienhospital-herne.de](mailto:holger.raphael@marienhospital-herne.de)

Hendrik Schenck  
Marienhospital Herne  
Hölkeskampring 40  
44625 Herne  
Tel.: 02323/499-5729  
E-Mail: [hendrik.schenck@marienhospital-herne.de](mailto:hendrik.schenck@marienhospital-herne.de)

