

Sonderdruck aus:

# KU Special

Nummer 26 – 3/2005

---

# IT-Lösungen müssen **zielgenau** sein

Zentrale Informationsquelle  
für **Medizin** und **Verwaltung**

Umsetzung eines Data-Warehouse  
basierten Controllingkonzeptes

# Zentrale Informationsquelle für Medizin und Verwaltung

*Das Evangelische Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge in Berlin (KEH) ist ein Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung und liegt in einer parkartigen Anlage im Osten der Stadt. Das KEH deckt mit seinen neun Fachabteilungen und ca. 600 Betten ein breites medizinisches Spektrum in der Versorgung der Berliner Bevölkerung ab. Das angiologische Zentrum und der bedeutende medizinische Schwerpunkt in der Epileptologie sowie die Teilnahme an der Ersten Hilfe runden das umfangreiche Leistungsangebot des KEH ab.*

## Umsetzung eines Data-Warehouse basierten Controllingkonzeptes

*Die Ausrichtung der pauschalierten Leistungsvergütung an medizinischen Aspekten und ausgewählten Merkmalen in der Patientenstruktur erfordert differenzierte Informationen aus den Behandlungsabläufen der Patienten zur Analyse, Kontrolle und erfolgreichen Steuerung des Leistungsgeschehens. Dazu sind neben medizinischen Kodierungen auch die dahinter stehenden detaillierten Leistungs- und Kostendaten notwendig. Im Evangelischen Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge in Berlin (KEH) wurde daher ein flexibles Data-Warehouse (DWH) System eingerichtet.*

Die Erfassung und Sammlung der notwendigen Basisdaten erfolgt im KEH dezentral in mehreren EDV-Systemen. Neben dem Basissystem SAP R/3® mit dem IS-H-Modul sind zur Verlaufsdocumentation der Behandlungsprozesse micom-MediCare®, das intranetbasierte ClinPath®-System, LEP® (Leistungserfassung in der Pflege) sowie selbst programmierte Datenbanken und auch Excel-Listen für eine detailliertere Erfassung in den Bereichen der Pflege und der extern angeforderten Leistungen (z.B. Labor, Mikrobiologie) im Einsatz. Eine Zusammenführung dieser Informationen durch das Controlling gestaltet sich sehr zeitaufwändig. Die Aufbereitung und Abbildung aller Daten war parallel zur Leistungserstellung nicht realisierbar.

### Das Projektziel

Ein wesentliches Ziel des Projektes stellte die zentrale, strukturierte und variable Abbildung der Patientenstruktur sowie der Leistungs- und Erlösdaten im KEH dar. Unter der Nutzung des MOLAP-Ansatzes (Multidimensional On-Line Analytical Processing, Analyseansatz) sollte ein flexibles Data-Warehouse (DWH) System aufgebaut werden. Die zentrale

Aufgabe in der Konzeption des DWH bestand in der Realisierung einer möglichst hohen Flexibilität des Systems. Auf Grund der fortwährenden Dynamik im Gesundheitswesen müssen notwendige Veränderungen in der Abbildung der zusammengeführten Daten leicht umsetzbar sein. Die zu realisierende Systemstruktur zeigt die Abb. 1.

Neben dem Aufbau des Berichtswesens bildete ein Projektziel die Umsetzung von individuell gestaltbaren Ad-hoc-Abfragen für den medizinischen Bereich und die Verwaltung. Über solche direkten Anfragen an das DWH können – parallel zum Behandlungsverlauf der Patienten – aktuell erfasste Daten einem möglichst großen Anwenderkreis zur Verfügung gestellt werden.

### Die Lösung

Für die Umsetzung der Projektziele wurde die Komplettlösung cedavis-Health der Cedavis Technology GmbH gewählt. Die Lösung umfasst eine webbasierte Anwenderoberfläche zur Erstellung aller Ad-hoc-Abfragen und deren Visualisierung. Gleichzeitig sind dort alle Berichte abrufbar. Die Basisdaten aus den verschiedenen Systemen werden mittels eines anwenderfreundlichen ETL-

Moduls (ETL: Extraktion, Transformation, Laden; Software für die Datenextraktion) zusammengeführt und verarbeitet. Mit diesem Modul kann der Datentransfer von jeder Datenquelle bis hin zur Darstellung im Modell und in Berichten kontrolliert (Plausibilitätstests) und transparent abgebildet werden. Dies ermöglicht eine problemlose Erweiterung und Anpassung des Datenmodells an jede zukünftige Anforderungen durch die Controllingabteilung des KEH.

Für die Datenauswertung bietet die Data-Warehouse Lösung:

- beliebig definierbare Sichten und Filterung der Daten (Dimensionen),
- eine technisch unbegrenzte Anzahl von Kennzahlen (Wertetypen),
- direkt durch die Anwender ausführbare Ad-hoc-Auswertungen (Abfragen),
- automatisch aktualisierte Standardabfragen (Jobs) und
- ein umfassendes historisiertes Berichtswesen sowie eine automatisierte Versendung der Ergebnisse z.B. via E-Mail (Berichte).

### Vorgehensweise

Um die inhaltliche Spezifikation der

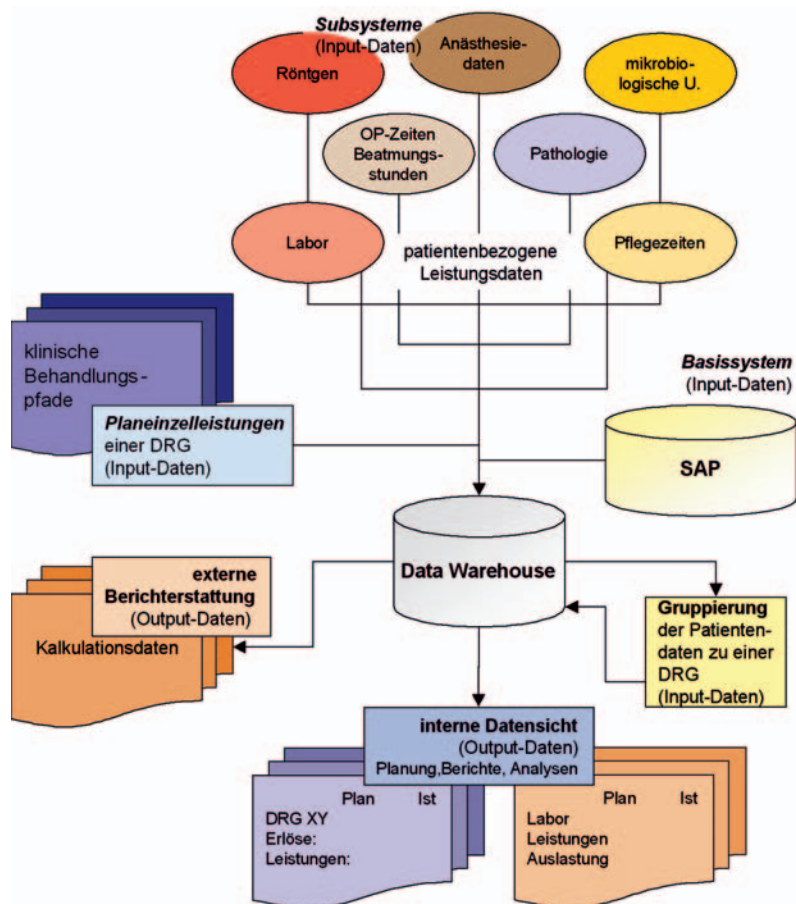


Abb. 1: Systemstruktur

Lösung möglichst eng an den Anwenderbedürfnissen auszurichten, wurde für ihre Einführung eine Projektgruppe aus Mediziner, Controllern und EDV-Mitarbeitern des KEH zusammengestellt. Auf Grund des Know-Hows des Anbieters konnte zu Beginn des Projektes auf existierende Datenmodelle für die Ad-hoc-Analyse zurückgegriffen werden. Nach dem Projektauftritt wurden in Arbeitsgruppen die darüber hinaus gehenden Anforderungen an das Datenmodell zusammengetragen. Als Ergebnis entstand ein stark erweitertes Datenmodell, das u.a. um Dimensionen und Kennzahlen im Bereich klinische Behandlungspfade und LEP ergänzt wurde. Mitarbeiter des Anbieters befüllten dieses Modell mit den Daten aus den verschiedenen Datenquellen und setzten somit den initialen ETL-Prozess um. Parallel zum Aufbau des Datenmodells für die Ad-hoc-Analyse wurden spezifische Berichte nach den konkreten Anwenderanforderungen definiert und befüllt. Die Einrichtung der Anwenderprofile und der Benutzerrollen sowie die Datenvalidierung schlossen sich an. Den Abschluss der Anbieterleistung bildete die Automa-

tisierung sämtlicher Datenaktualisierungsprozesse. Im Verlauf der Implementierung wurde die Projekt-

gruppe des KEH durch den Anbieter im Umgang mit dem ETL-Modul geschult. Zukünftig können Berichte entwickelt, Auswertungen erstellt und das Datenmodell eigenständig modifiziert werden. Die Anwender-einführung einschließlich Schulung werden durch die KEH Projektgruppe im Rahmen von eintägigen Veranstaltungen sowie direkten Unterweisungen am jeweiligen Anwenderarbeitsplatz selbstständig umgesetzt.

## Das Ergebnis

Das aktuelle Datenmodell verfügt über mehr als 30 Dimensionen, die entsprechend den Vorgaben der Projektgruppe strukturiert sind. Hierfür werden folgende Datengruppen einbezogen:

- Stammdaten,
- Bewegungsdaten,
- medizinische Behandlungsabläufe,
- Leistungsdaten und
- Abrechnungsdaten der Patientenfälle.

Dies erlaubt die Analyse der Daten sowohl unter prozessorientierten Kriterien (am Behandlungsverlauf der Patienten ausgerichtet) als auch unter organisationsorientierten Kriterien (Kostenstellen, Stationen, Abteilungen, Krankenhaus).

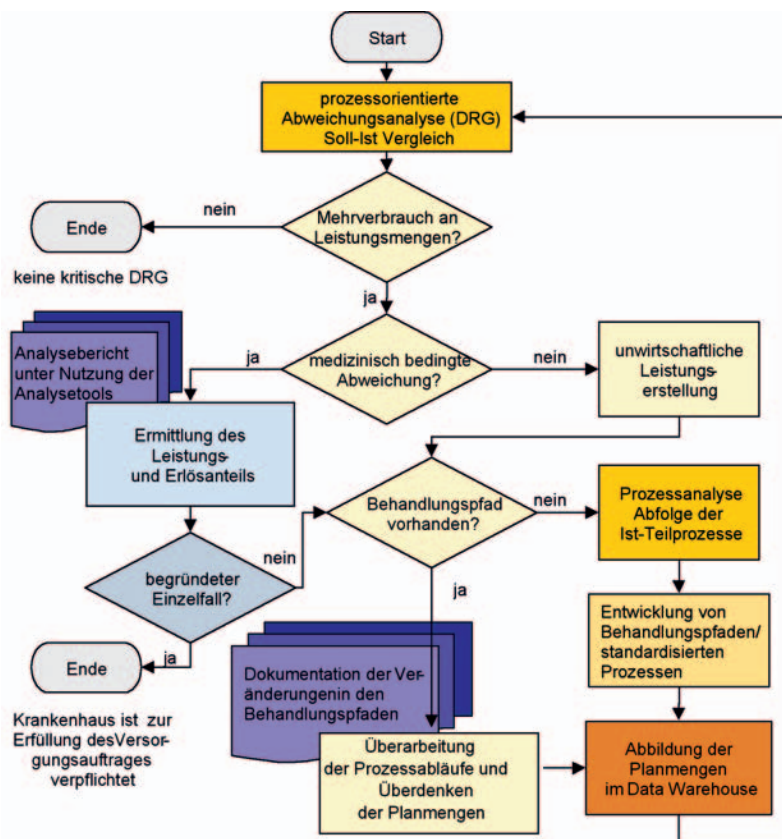


Abb. 2: Controlling

Innerhalb des Datenmodells sind rund 50 Wertetypen aus klinischen Prozessen, ClinPath® und LEP® definiert. Die automatisierte tägliche Aktualisierung des Datenbestandes stellt den Anwendern tagesaktuelle Ergebnisse bereit.

Um bei dieser umfassenden Anwendung mit über 30 Dimensionen und 50 Wertetypen die Informationsbeschaffung möglichst komfortabel zu gestalten, wurden für jede Anwendergruppe Profile eingerichtet. Auf diese Weise wird jedem Benutzer/jeder Benutzergruppe, z. B. Medizincontroller, Controller, Chefarzt oder Pflegekraft, ein an seine Bedürfnisse angepasster Ausschnitt aus dem Datenmodell zur Verfügung gestellt. Dazu wurde von der Projektgruppe ein eigenes User-/Rechte-Konzept entwickelt und im Administrationsmodul abgebildet.

Die Einrichtung von Berichten im KEH unterscheidet monatliche und tägliche Auswertungen. Die Erstellung sowie die Archivierung der Berichtsergebnisse erfolgt automatisiert. Es sind zur Zeit rund 20 Be-

richte definiert. Dazu gehören u.a. Berichte mit Auswertungen:

- potenzieller Fälle für eine Prüfung durch den MDK (MDK-Forecasting)
- von Fällen mit verzögerten Entlassungen (Fertigstellen der Kodierung durch die Ärzte)
- der täglichen und monatlichen Belegung auf den Stationen und deren Auslastung (Belegungsstatistiken).

Die täglich oder monatlich generierten Berichte verfügen über ein ansprechendes Layout und können direkt per E-Mail an die Empfänger versandt werden. Die einfache Benutzbarkeit von cedavisHealth sowie die automatisierte Datenaktualisierung bei gleichzeitiger Überprüfbarkeit jedes einzelnen einbezogenen Datensatzes schafft im aktuellen Leistungsgeschehen des KEH hohe Transparenz. Gleichzeitig schafft das Informationsmanagementsystem die Voraussetzung dafür, dass ein großer Anwenderkreis auf Basis einer einheitlichen und validierten Datenbasis arbeiten kann.

medizinischen Leistungen sowie den generierten Erlösen realisiert werden.

In Abb. 2 wird deutlich, welche zusätzlichen Steuerungsansätze sich für das Controlling des KEH Berlin ergeben. Bei ermittelten Abweichungen der erfassten Leistungen und Kosten innerhalb der analysierten Behandlungsfallgruppen müssen die Ursachen dafür in den krankenhaus-internen Prozessabläufen identifiziert und bewertet werden. Diese Vorgehensweise ist als kontinuierlicher Steuerungsansatz konzipiert. Sie bildet zukünftig die Basis für eine ständige Verbesserung der Kosten- und Leistungsstrukturen direkt in den Prozessabläufen des Krankenhauses. Neben den reinen Kennzahlen aus der Verwaltung werden durch die neu implementierten fallbezogenen Auswertungen aus dem Data-Warehouse vor allem medizinisch ausgerichtete Wertetypen berücksichtigt.

Es entsteht eine zusammenhängende und bereichsübergreifende Betrachtung der gesamten Falldaten. cedavisHealth bietet mit dem integrierten ETL-Modul und der beliebigen Skalierbarkeit alle Voraussetzungen, um auch die weiteren Anforderungen der Projektgruppe abzudecken.

Susanne Friedel  
Controlling  
Ev. Krankenhaus Königin Elisabeth  
Herzberge gGmbH  
Herzbergstraße 79  
10365 Berlin

Thomas Brehm  
Cedavis Technology GmbH  
Pankow Park, Lessingstr. 79  
13158 Berlin  
www.cedavis.com

Werttyp	CH	CHG	EP	IN	ITS	KIPS
	Fachliche Chirurgie	Gefäßchirurgie	Fachabteilung Epileptologie	Fachabteilung Innere Medizin	Fachabteilung Internistische Kardiologie	Fachabteilung Kardiologie
Anz Fälle	989	147	36	73	137	13
Anz HEA						
Anz Kurzlieger	78	21	6	1	21	18
Anz Normallieger	477	113	29	25	109	46
Anz Länglieger	284	18	29	45	58	32
Anz HEA	41	8	1	12	13	5
Anz Kurzlieger	39	7	4	3	0	0
Anz Normallieger	3	2	1	0	0	0
Anz Länglieger	15	6	1	1	2	1
Anz	5	2	1	1	1	0

Abb. 3: Data-Warehouse-System.

Die Projektgruppe geht davon aus, dass zukünftig weitere Leistungsbereiche des Krankenhauses und eine Plankostenrechnung in die Auswertung einbezogen werden. Alle erfassten Leistungen werden dann zu Plankosten bewertet und im DWH dem Behandlungsfall bzw. der Organisationseinheit zugeordnet. Durch diese inhaltliche Erweiterung soll eine Abbildung der Patientenstruktur, den angefallenen Kosten, den erbrachten