



OP- und Bettenplanung auf Basis SAP IS-H

Spitals Supply Chain

Die Universitätsklinik Jena ist eine der ersten Kliniken, die das Produkt SAP IS-H zur Stützung von organisatorischen und kommerziellen Prozessen eingesetzt hat. Inzwischen nutzen (Stand 2009) etwa 180 Organisationseinheiten mit über 300.000 Termineintragen jährlich die Software.

*Von Jürgen Garschke, Leiter Zentrum für Informations- und Kommunikationstechnologie am Universitätsklinikum Jena
Kristin Winkler, Projektleiterin und Senior Consultant bei OR Soft*

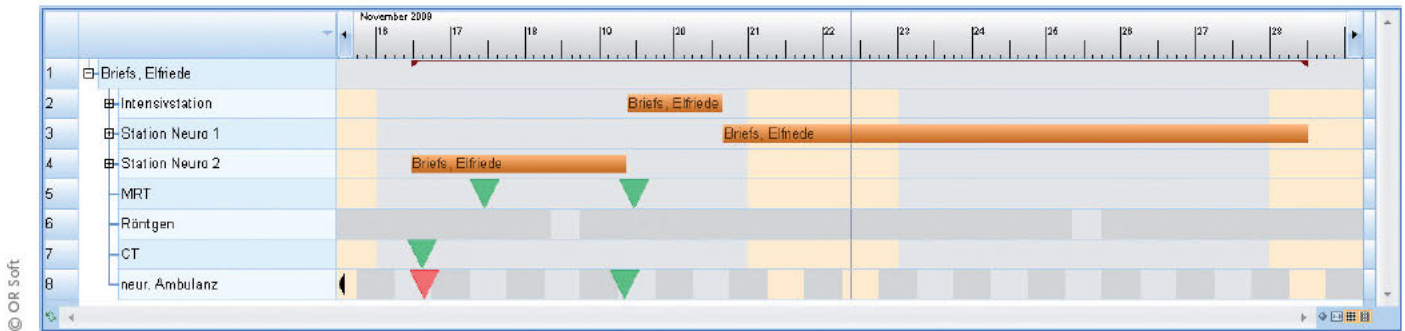
Im Rahmen der weiteren Prozessverbesserungen werden Anstrengungen unternommen, eine Multiressourcenplanung zu etablieren. Man erhofft sich dadurch Transparenz, Vereinfachungen im Arbeitsablauf, sichere Aussagen gegenüber Patienten und medizinischem Personal, kürzere Verweilzeiten im Krankenhaus usw. Analysiert man die Aus-

gangssituation, so stellt man fest, dass datentechnisch alle Voraussetzungen in SAP IS-H und in dem darauf aufsetzenden Produkt Siemens i.s.h.med. gegeben sind. Sucht man nach Planungsmöglichkeiten, so findet man diese zur OP-Planung, zur Bettenplanung, zur Ambulanzplanung getrennt. Eine vernetzte Betrachtung (analog dem Supply-Chain-

Gedanken in der Industrie) wird nicht gestützt. Das ist nicht verwunderlich, denn für eine mehrstufige Planung benötigt man RAM-basierte Systeme mit effektiven Algorithmen und ausgereiften grafischen Oberflächen (Advanced Planning and Scheduling Systeme, APS). Aus diesem Grund wird in der Universitätsklinik Jena versucht, in Kooperation mit dem



© MrX3dart, Shutterstock.com



Das Supply Chain Management in einem Krankenhaus wird illustriert anhand des Patientendurchlaufs.

Softwarehaus OR Soft aus Merseburg ein Advanced Planning and Scheduling System an die Belange einer Multiressourcenplanung in Krankenhäusern anpassen.

Patienten, Ärzte und Schwestern wünschen sich eine optimale Versorgung von Patienten. Die Erreichung dieses Ziel hat eine Vielzahl von Aspekten. Ein wichtiger Teilaspekt ist dabei die Planung von Ressourcen (Operationssaal, Intensivbetten, Ambulanzen, Leistungsstellen – wie Röntgen und MRT usw.). Dabei möchte man das beste Wissen über die Zukunft aus heutiger Sicht nutzen und Reserven für Notfälle einkalkulieren. Dieses beste Wissen über die Zukunft muss permanent angepasst werden. Als Idealfall stellt man sich das Folgende vor:

- Ein Patientenmanager (mittleres medizinisches Personal, das dem in der Klinik arbeitenden Arzt organisatorische Zuarbeiten leistet) nimmt von einem niedergelassenen Arzt oder der eigenen Ambulanz den Wunsch nach einer Operation aufgrund einer Diagnose entgegen.
- Hat man für die wichtigsten Diagnosen die Eckdaten eines klinischen Pfades (verkürzte Definition: ein klinischer Pfad beschreibt die Maßnahmen, die bei einem Patienten mit dieser Diagnose durchzuführen sind), kann man die prozessrelevanten Datenobjekte klinischer Auftrag,

Planaufnahme, Verlegung und Planentlassung anlegen. Hat man ein APS-System, so kann man diese Objekte zulässig (konfliktfrei) einplanen.

Damit erreicht man eine Durchlaufzeit im Rahmen der unteren Grenzwertdauer. Alle Objekte im SAP-Healthcare-Modul sind angelegt und können im Verlauf des Behandlungsfortschritts angepasst werden. Im Bild wird eine Oberfläche gezeigt, die einen Überblick über den Gesamtdurchlauf eines Patienten durch die Klinik gibt. Die Balken in Zeile 1 zeigen die Zuordnung zu einem Bett auf der Intensivstation. In den Zeilen 2 und 3 wird die Zuordnung zu Betten auf Normalstationen vor und nach dem Aufenthalt auf ITS gezeigt. Die Dreiecke ermöglichen die Erschließung von Informationen über Termine, die als Balken im Gantt Chart sonst nicht sichtbar wären. Mithilfe eines Doppelklicks auf das Dreieck springt man in einen Kalender, in dem man genauer planen kann. Für die Propagierung solch eines Zieles hat man sich entschieden, Teilthemen zu bearbeiten, um Erfahrungen zu gewinnen und für die Vorteile eines solchen Systems zu werben. Dabei konzentrierte man sich in einem ersten Schritt auf zwei Themen: Vereinigung OP-Fortschrittsmonitor mit OP-Planung und Bettenplanung.

Als Defizit vorhandener Systeme wurde identifiziert: Fortschrittsmonitor (in dem der aktuelle Zustand der OP bezüglich Einleitungszeit, Schnittzeit usw. gezeigt wird) und OP-Planungssystem sind getrennt. Deshalb sind Umplanungen aufgrund des verzögerten Behandlungsfortschrittes oder von Notfällen schwierig. Es gibt keine automatische Veränderung des Planes (wichtig z. B. für den Transportdienst) bei Verschiebungen. OP-Säle aus einem anderen Standort können nicht mit geplant werden. Der dafür benötigte OP-Monitor behebt diese Defizite und nutzt einen „Wegdrängel-Algorithmus“, der auf Terminüberschreitungen reagiert. Im Extremfall wäre man jetzt sogar in der Lage, die Aufgabe via iPhone zu erledigen.

Als zweiter Pilot wurde die Bettenplanung in zwei Kliniken gestützt. Hier gibt es u. a. die folgenden Funktionalitäten: Die Klinik reserviert im Sinne einer Kontingentplanung auf Stationsebene Betten, unabhängig von der Belegung, auf Basis von Auslastungskennzahlen. Parallel dazu ist das Anlegen neuer Planaufnahmen/Vormerkungen zur stationären Aufnahme, ausgehend vom gewünschten Bett und Zeitpunkt, möglich: Ändern einer vorhandenen Bettzuweisung durch Verlängern/Verkürzen des Aufenthaltes per Ziehen am Balken; Verschieben auf ein anderes Bett und/oder einen anderen Zeitpunkt; automatisiertes Anlegen von Planentlassungen gemäß geplanter Liegedauer; und Anzeige von Konflikten.

Insbesondere das Anzeigen von Konflikten gibt die Möglichkeit, bei Etablierung eines Bettenmanagers für größere zentralisierte Bettenhäuser Übersicht zu schaffen und langwierige Suchtelefonate zu vermeiden.

Das System nutzt in der einfachsten Variante SAP IS-H als Server und ergänzt die SAP GUIs der jeweiligen Nutzerrechner um Planungs- und Visualisierungsfunktionalitäten. Die Planungsalgorithmen belasten den Client und nicht den Server. Es werden ausschließlich SAP IS-H und Siemens i.s.h.med.-Objekte verwendet, visualisiert, probeweise und real verändert. Es ist also keine weitere Infrastruktur notwendig. Das System kann rollierend eingeführt werden.



OP-Pläne können auf mobilen Endgeräten wie iPhone angezeigt und verändert werden.