

Simultane Planung von Raum und Personal in der Termindisposition

Dr. rer. nat. Kristin Winkler,
OR Soft Jänicke GmbH, Merseburg



SAP Certified
Powered by SAP NetWeaver®



SAP Certified
Integration



Vorwort

"simultane Planung" , "Multiressourcenplanung"

... simultanes Planen von Ressourcen und Material oder auch von mehreren gleichzeitig genutzten Ressourcen

- im Bereich der Krankenhäuser, speziell bei Ambulanzen besteht diese Problemklasse z.B. dann, wenn gleichzeitig Raum und Geräte oder Raum und Personal zu planen ist
- Anliegen des Vortrages:
 - Vorstellung obiger Problemklasse
 - Aufzeigen eines Lösungsansatzes und Demonstration anhand des Produktes „ORSOFT for Healthcare“ (ORS-H)

Vorwort

Konzept und Vorteile ORS-H

Konzept:

- Nutze die Infrastruktur von SAP IS-H.
- Lade relevante Objekte aus IS-H- und i.s.h.med in den RAM von Rich Clients und baue dort Hilfsstrukturen auf.
- Stelle Oberflächen (Browser, Balkendiagramme, Kalender, Planungsmappen) und Algorithmen im Rich Client bereit.

Vorteile:

- Die vorhandene Infrastruktur wird verwendet. Keine Investitionen in neue Rechner etc. nötig.
- Keine eigene Datenhaltung.
- SAP IS-H wird aufgewertet.
- SAP-Backup- und -Berechtigungskonzept werden verwendet. SAP-Sprechweise wird verwendet.
- Nach Einspielen eines Transportauftrages in SAP IS-H und von ORS-H auf den Nutzerrechner kann man mit dem System sofort arbeiten.
- Rollierend können weitere Funktionalitäten zugefügt werden.

Agenda

- Termindisposition – die Aufgabe
- SAP-Datenmodell
- Prozess
- Erweiterungen: Zweit- oder Konsiliararzt, Geräte, ...
- Mühen der Ebene
- Über OR Soft

Termin disposition – die Aufgabe

- Sprechstundenangebot der Ambulanz besteht aus zwei Komponenten:
 - ein festes Sprechstundenregime, welches sich wöchentlich wiederholt
 - ein Dienstplan der Ärzte, die kurz- bis mittelfristig für bestimmte Sprechstunden eingeteilt werden
- Ärzte werden dabei auch nach Arztrang (Chefarzt, Oberarzt, Assistenzarzt) unterschieden
- langfristig ist bereits die Besetzung der Sprechstunden mit Ärzten nach Rang bekannt, der genaue Dienstplan folgt später

- Termine sollen nur in Sprechstunden geplant werden, zu denen auch ein Arzt eingeteilt ist
- dabei gibt es Patienten,
 - die einfach eine bestimmte Sprechstunde, ggf. bei einem Arzt eines bestimmten Ranges besuchen sollen/wollen
 - und Patienten, die aus organisatorischen und/oder medizinischen Gründen von einem bestimmten Arzt (in einer bestimmten Sprechstunde) behandelt werden

SAP-Datenmodell

Termine

- SAP-Termine tragen als planungsrelevante Informationen:
 - Beginn (getrennt nach Tag und Uhrzeit)
 - Dauer
 - Terminart
 - behandelnde Organisationseinheit
 - Raum
 - behandelnder Arzt
- Raum oder Arzt bestimmen das zu Grunde liegende Planobjekt = Ressource
- i.a. werden Termine zum Raum als Ressource geplant

Termin pflegen

Hartung, Hans, 13.02.1947
Geschl. männlich

ORS Klinik

Termin Einbestellung/Protokoll

Datum 20.02.2012 09:15 Beh. OE
DispoTyp Plast. Chir. 30 Fachliche OE
Dauer 45 Minuten Fachrichtung
 Benachrichtigung erwünscht Status Plan

Beh. Pers.
Vertretung von
Zimmer
Falltyp
Besuchsart Besuchsgrund
BehKategorie
Überw. Arzt
Bemerkung
Med. Text
Priorität keine Priorität Transportart
Änderungsgrund

Aufnahme/Besuch Termin Standard Auswahl

SAP-Datenmodell

Kapazitätsangebot bzgl. Terminart

- Kapazitätsangebot pro Planobjekt:
 - in SAP modelliert ähnlich Schichtregimes:
 - je Kalenderwoche Definition eines Wochenprogrammes
 - Wochenprogramm: je Wochentag Referenz auf ein Tagesprogramm
 - Tagesprogramm:
 - Festlegung der Öffnungszeiten und ggf. Pausen
 - Unterteilung in zeitlich disjunkte Einteilungen
 - Einteilungen: Sprechstunde mit den Parametern Beginn, Ende, Terminart(en)
 - Struktur „zwingt“ zu starren Sprechstundenregime über mehrere Wochen

- Kopplung von angebotener Terminart und behandelndem Arzt in der Tagesprogramm-einteilung möglich, aber
 - sobald die Sprechstunden jede Woche mit anderen Ärzten besetzt ist, müssen unzählige Tagesprogramme, Wochenprogramme ... gepflegt werden

SAP-Datenmodell

Integration der Arztverfügbarkeit als zweite Kapazitätskomponente

- Kopplung von angebotener Terminart und behandelndem Arzt in der Tagesprogramm-einteilung möglich, aber
 - sobald die Sprechstunden jede Woche mit anderen Ärzten besetzt ist, müssen unzählige Tagesprogramme, Wochenprogramme ... gepflegt werden
- in SAP kein Standardmittel vorhanden, hochvolatile Kapazitäten wie die Arztverfügbarkeit zu pflegen
- deshalb: Modellierung mit SAP-Standardmitteln, aber unter „Zweckentfremdung“:
 - je Arzt ein zusätzliches Planobjekt
 - auf diese Planobjekte werden sogenannte Arzttermine (zu Dummy-Patienten) geplant, die anzeigen, von wann bis wann der Arzt in welchem Raum Dienst hat
 - in ORS-H werden diese Arzttermine als zweite Kapazitätskomponente betrachtet
- in Arbeit: Ablösung der Arzttermine durch ORS-H-eigenes Objekt in SAP IS-H

SAP-Datenmodell

... alles zusammen in ORS-H

Ambulanzkalender USZA3400 gesamt

Termine mit Konflikten (Anzeigezeitraum) | Termine, heute bearbeitet | Patienten, heute bearbeitet | Patientensuche | Ambulanzkalender USZA3400 gesamt

Terminzeitraum	PCH A 01 Do, 21.07	PCH A 02 Do, 21.07	PCH A 03 Do, 21.07	PCH A 04 Do, 21.07	PCH A 05 Do, 21.07	PCH A 06 Do, 21.07
08:00 - 09:00	Notfälle R Koch					
09:00 - 10:00	Ehrlich, Petra (w, 52) Ultraschall 30 Uhlmann, Thees (m, 32) Ultraschall 30	EDIT, Tetzlaff, Norbert (m, 35) HC Gutachten EDIT, Rückers, Frieda (w, 42) HC Gutachten bei C Colg	Handchir			
10:00 - 11:00	Ultraschall R Koch					
11:00 - 12:00			ET Kocher			
12:00 - 13:00		Vogelsang, Volker (m, 35) HC Gutachten Amidala, Padme (w, 26) Handchir 30	Handchir			
13:00 - 14:00	Ultraschall 30 R Koch					
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
Zusammenfassung	Auslastung: 11 % Terminvorgaben: 0 Termine/amb. Bes.: 2	Auslastung: 39 % Terminvorgaben: 0 Termine/amb. Bes.: 4	Auslastung: 0 % Terminvorgaben: 0 Termine/amb. Bes.: 0			

Neuer Patiententermin

Patientendaten

Nachname: Friedrich
 Vorname:
 Geschlecht: weiblich
 Geburtsdatum:
Terminendaten

Dispositionstyp: HC: Handchir. 15 (15 min)
 Tag: 21.07.2011
 Beginn: 10:45
 Dauer in Min.:
 Raum: PCH A 03
 behand. OrgEinheit:
 Fachl. OE:
 gewünschter Arzt: Kocher, ET
 Arzttreue:
 med. Text:
 Bemerkung:
 Status: Plan
Dienstplan

Arzt: Kocher, ET

Speichern (SAR) | Speichern (sim.) | Abbrechen

Termin disposition – der Prozess

Manuelle Terminsuche

- Doppelklick auf Zeitpunkt
 - ↪ ein simulierter Termin wird angelegt
- Vorbelegung im TerminiDialog:
 - Raum gemäß Klick)
 - Beginn gemäß Klick (gerundet
 - Art des Termins gemäß Angebot (Auswahlbox)
 - Dauer des Termins gemäß Terminart
 - diensthabender Arzt
- Ausfüllen des TerminiDialogs:
 - Minimum: Name des Patienten
 - optional: Auswahl eines Arztes
- Speichern in SAP stößt die Suche nach einem SAP-Patienten an

Aumayer, Jens: Patiententermin bearbeiten

Patientendaten

Aumayer, Jens (m, 110)

Termin Daten

Beh. OE
Dispotyp
Tag 08.02.11
Beginn 13:00
Dauer in Min.
Raum
Fachl. OE
gewünschter Arzt Burstert, A
Bem. Termin
Bem. Fall
Status Plan

Dienstplan

Arzt Burstert, A

Fall

amb. Besuch

Speichern (SAP) Stornieren komplett (SAP) Abbrechen

Termin disposition – der Prozess

Algorithmische Terminsuche

■ Prozess:

- 1) Parametrisierung der Anfrage
- 2) Anfrage starten
 - ↳ System unterbreitet Terminvorschläge
- 3) Diskussion der Terminvorschläge mit Patienten
 - ↳ Auswahl eines Vorschlages
- 4) Rückschreiben der Daten

■ Prozesscharakteristika:

- zu planen sind mehrere Termine an einem Tag
- keine Fixierung auf einen bestimmten Arzt
- Ergebnis: Vorschlag mehrerer möglicher Tage
- Terminvorschläge können mit Patienten diskutiert werden, erst nach Bestätigung werden die Termine ins SAP geschrieben

The screenshot shows a software window titled 'Ambulanzplaner'. It contains two main sections: 'Patient' and 'Behandlung'. The 'Patient' section includes fields for Nachname (Mustermann), Vorname (Max), Telefon (Telefonnummer), Geburtsdatum (split into Tag, Monat, and Jahr), and Geschlecht (männlich). The 'Behandlung' section includes a dropdown for Behandlung (RUZ- & DERM-Ambulanz), Suchanfang (01.02.2007, 16 Uhr), and Suchende (08.02.2007). A button labeled 'Anfragen' is located at the bottom of the form.

Erweiterungen

Zweit- oder Konsiliararzt

- bei manchen Terminen muss ein Zweitarzt hinzugezogen werden, der üblicherweise parallel Dienst hat
- dies ist bereits bei der Terminvergabe bekannt

- Aufgabe:
 - Termin soll auch entsprechenden Zeitslot in der Sprechstunde des Konsiliararztes blockieren („Schattentermin“, „Sekundärtermin“)
 - Sekundärtermin soll bei Terminverschiebungen mitwandern

- Problem: Wo soll der Zweitarzt im Termin gespeichert werden?

- Lösung:
 - Implementierung einer Z-Tabelle zum Termin, in der (u.a.) der Zweitarzt hinterlegt werden kann
 - Buchung des Zweitarztes in Raum, in dem er Dienst hat

Die Mühen der Ebene

... oder welche Aufgaben nebenbei mit gelöst werden müssen

- Unterstützung der Triagierung
 - Ersttermine dürfen i.a. nicht sofort vergeben werden, sondern Behandlungsanfrage soll zunächst aufgenommen und von einem Arzt bewertet (triiagiert) werden
 - dreistufiger Prozess:
 - Erfassung (Disponentin)
 - Triagierung (Arzt)
 - Terminierung (Disponentin)
 - in sich planerisch simple bzw. bereits angebotene Prozesse
 - Herausforderung: Abbildung eines schlüssigen Workflows zur Datenablage in SAP IS-H

- Bypässe zur Verbesserung der Handhabung:
 - vorgelagerte Patientensuche mit Fokussierung des Patienten
 - Vereinbarung von Folgeterminen

- Terminlisten: je Arzt, je Raum, Terminhistorie, ...
- Backup für Termine

Die Mühen der Ebene

... oder wenn die Nutzer nicht wären

- anderes Nutzer-Klientel als Disponenten in der Produktionsindustrie
 - Computer als Mittel zum Zweck
 - pflegerischer vs. technischer/wirtschaftlicher Hintergrund (Ausbildung)

- öffentliches Arbeiten unter Zeitdruck
 - Patient (Kunde) ist bei Terminsuche i.a. anwesend und kann der Disponentin zuschauen
 - in Stoßzeiten müssen viele Termine für viele verschiedene Patienten in schneller Folge vereinbart werden

- konkurrierendes Planen durch mehrere Disponentinnen

- Anforderungen:
 - klar strukturierte Bedienung, unterteilt in verschiedene Rollen
 - markant: lieber zwei Klicks mehr, dafür immer gleicher Standardweg möglich
 - Performance

OR Soft Jänicke GmbH

Hauptsitz

Merseburg (Deutschland)

Gegründet

1990: Ausgründung aus den Forschungsgruppen Systemverfahrenstechnik und Optimierung einer Technischen Hochschule

Mitarbeiter

61 (davon 29 Entwickler)

Management

Geschäftsführender Gesellschafter: W. Jänicke, sechsköpfige Geschäftsführung

Finanzstatus

Höchstes Rating bei Deutscher Bank (Hausbank)

Geschäftsfeld

Advanced Planning and Scheduling (APS)-
Multiressourcenplanung, Add-On Lösungen für
SAP ERP und SAP IS-H

Kunden

Boehringer, CILAG, Clariant, CSL Behring,
Danone, DHU, DSM, Ferrero, Grünenthal,
Lonza, Merckle, Merck, Müller Milch, Q-Cells,
Sanofi-Aventis, Triumph, Wacker, Zentis, ZF usw.

SAP Partnerschaft

SAP-endorsed business solution seit 2007,
SAP Special Expertise Partnerschaft APO u.a.
Produkt "powered by SAP NetWeaver"



© 2011 SAP AG / OR Soft Jänicke GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SAP AG nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die von SAP AG oder deren Vertriebsfirmen angebotenen Softwareprodukte können Softwarekomponenten auch anderer Softwarehersteller enthalten.

ORSOFT, Manufacturing Workbench und das OR Soft Logo sind eingetragene Marken der OR Soft Jänicke GmbH.

OR Soft übernimmt keine Haftung für Fehler oder Auslassungen in dieser Publikation. Desweiteren übernimmt OR Soft keine Garantie für die Exaktheit oder Vollständigkeit der Informationen, Texte, Grafiken, Links und sonstigen in dieser Publikation enthaltenen Elementen.

Microsoft, Windows, Excel, Outlook, und PowerPoint sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

IBM, DB2, DB2 Universal Database, System i, System i5, System p, System p5, System x, System z, System z10, System z9, z10, z9, iSeries, pSeries, xSeries, zSeries, eServer, z/VM, z/OS, i5/OS, S/390, OS/390, OS/400, AS/400, S/390 Parallel Enterprise Server, PowerVM, Power Architecture, POWER6+, POWER6, POWER5+, POWER5, POWER, OpenPower, PowerPC, BatchPipes, BladeCenter, System Storage, GPFS, HACMP, RETAIN, DB2 Connect, RACF, Redbooks, OS/2, Parallel Sysplex, MVS/ESA, AIX, Intelligent Miner, WebSphere, Netfinity, Tivoli und Informix sind Marken oder eingetragene Marken der IBM Corporation.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und anderen Ländern.

Adobe, das Adobe-Logo, Acrobat, PostScript und Reader sind Marken oder eingetragene Marken von Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Oracle und Java sind eingetragene Marken von Oracle und/oder ihrer Tochtergesellschaften.

UNIX, X/Open, OSF/1 und Motif sind eingetragene Marken der Open Group.

Citrix, ICA, Program Neighborhood, MetaFrame, WinFrame, VideoFrame und MultiWin sind Marken oder eingetragene Marken von Citrix Systems, Inc.

HTML, XML, XHTML und W3C sind Marken oder eingetragene Marken des W3C®, World Wide Web Consortium, Massachusetts Institute of Technology.

SAP, R/3, SAP NetWeaver, Duet, PartnerEdge, ByDesign, SAP BusinessObjects Explorer, StreamWork und weitere im Text erwähnte SAP-Produkte und -Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland und anderen Ländern.

Business Objects und das Business-Objects-Logo, BusinessObjects, Crystal Reports, Crystal Decisions, Web Intelligence, Xcelsius und andere im Text erwähnte Business-Objects-Produkte und Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Business Objects Software Ltd. Business Objects ist ein Unternehmen der SAP AG.

Sybase und Adaptive Server, iAnywhere, Sybase 365, SQL Anywhere und weitere im Text erwähnte Sybase-Produkte und -Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Sybase Inc. Sybase ist ein Unternehmen der SAP AG.

Alle anderen Namen von Produkten und Dienstleistungen sind Marken der jeweiligen Firmen. Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Produkte können länderspezifische Unterschiede aufweisen.

Die in dieser Publikation enthaltene Information ist Eigentum der SAP. Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch SAP AG gestattet.

