

P. Mangesius, B. Fischer, T. Schabetsberger (ITH icoserve technology for healthcare GmbH)

An Approach for Software-Driven and Standard-Based Support of Cross-Enterprise Tumor Boards

Inhaltsverzeichnis



• Hintergrund	3
• Problem	4
• Ziel	5
• Methoden	6
• Ergebnisse	8
• Diskussion	11
• Ausblick	13

Hintergrund

- ▶ Vernetzung von medizinischer Expertise gewinnt immer mehr an Bedeutung. Behandlung von Krebs erfordert Zusammenarbeit von Spezialisten unterschiedlicher Einrichtungen und Fachgebiete.
Behandlungsprozesse sind einrichtungsübergreifend.
- ▶ Um interdisziplinäre Behandlungen zu ermöglichen werden sogenannte Tumor-Boards mit Vertretern aus Radiologie, Pathologie, Chirurgie, Onkologie und Radiotherapie durchgeführt.
- ▶ Vorteil ist eine erhöhte Qualität bei der Entscheidungsfindung durch ein interdisziplinäres Team an Spezialisten (z.B. Prognose bei Krebspatienten) [2].

[2] Keating NL, Landrum MB, Lamont EB, Bozeman SR, Shulman LN, McNeil BJ. Tumor Boards and the Quality of Cancer Care. JNCI J Natl Cancer Inst (2013) 105 (2): 113-121. doi: 10.1093/jnci/djs502 First published online: December 28, 2012.

Frei verwendbar © Siemens AG 2015 Alle Rechte vorbehalten.

Problemstellung

- ▶ Institutionsübergreifende Tumorboards werden derzeit kaum durch IT basierte Lösungen unterstützt
- ▶ Stattdessen werden Tumorboards räumlich an einem gemeinsamen Ort abgehalten, und in seltenen Fällen telefonisch oder unterstützt durch Tools für Screensharing und Videokonferenzen.
- ▶ Probleme:
 - ▶ Geringer Strukturierungsgrad
 - ▶ Medienbrüche
 - ▶ Handschriftliche Dokumentation der Ergebnisse, oft schlecht leserlich
 - ▶ Sicherheit und Nachvollziehbarkeit
 - ▶ Kontext und Zugriff auf Dokumentation eingeschränkt
 - ▶ Heterogenität der Technologien und IT Landschaften

Ziel

- ▶ Evaluation der fachlichen Anforderungen an IT Systeme zur Unterstützung der Durchführung institutionsübergreifender Tumorboards durch Literaturanalyse, Interviews und Beobachtung, Marktanalyse.
- ▶ Ermittlung technischer Rahmenbedingungen im Bezug auf
 - ▶ Existierende Standards
 - ▶ Homogenität und Möglichkeit zur der Integration in bestehende IT Systeme
- ▶ Erstellung eines auf Mockup basierten Prototyps einer Tumorboard-Applikation, welche in späteren Arbeitsschritten als Grundlage für die Entwicklung einer solchen Software benutzt werden kann und auf IHE Bausteinen aufbaut (ELGA, regionale XDS Affinity Domains).

Methoden

- ▶ Kunden und Experten Interviews (Informal Conversational Interview)
- ▶ Technische Analysen und Literaturrecherche
- ▶ Unified Modelling Language (UML) Diagrams, Userstory Development
- ▶ User Interface Modelling und Mockup Design
- ▶ Agile Design Prozesse mit Feedbackschleifen der initialen Interviewpartner und Experten

Methoden

- ▶ Multi-Phase Requirements Engineering Framework
 - ▶ **Identifikation von Stakeholder**
 - ▶ Medizinischer Hintergrund und Erfahrung mit Tumorboards
 - ▶ Position und Rolle bei der Durchführung dieser
 - ▶ Literatur: gesetzliche Rahmenbedingungen, existierende Standards
 - ▶ **Ermittlung Anforderungen**
 - ▶ Informal Conversational Interviews
 - ▶ Literaturrecherche im Hinblick auf existierende Technologien und bereits etablierte Standards
 - ▶ Schwerpunkte IHE und *Cross Enterprise Tumor Board Workflow Definition Profile (IHE XTB-WD)*
 - ▶ Anforderungen aus der Directive 2011/24/EU patient's right in cross-border healthcare
 - ▶ **Kategorisierung und Strukturierung der Anforderungen**
 - ▶ Sortierung, Dokumentation und Analyse der Anforderungen an eine potentielle Software durch UML UseCase Diagramme, User Story Documentation und Ausarbeitung
 - ▶ **Detaillierung und Beschreibung der Anforderungen**
 - ▶ Konkretisierung der Use Cases, Definition und Priorisierung der Userstories (UML Aktivitätsdiagramme)
 - ▶ Entwicklung eines Wireframe basierten Mocks des User Interfaces

Ergebnisse

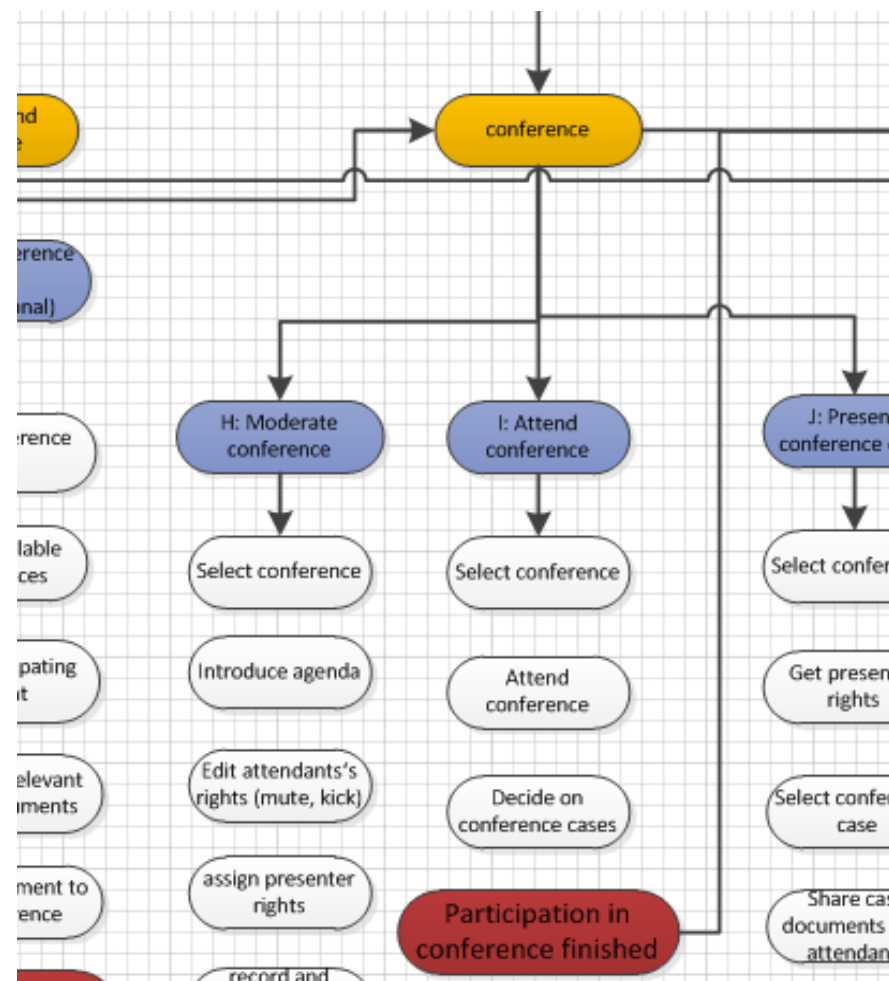
- ▶ Aufbereitung der Anforderungen
 - ▶ Identifikation von 4 Kernrollen
 - ▶ Assistent
 - ▶ Administrativer Vorsitzender
 - ▶ Fallmanager
 - ▶ Teilnehmer

- ▶ 11 Anwendungsfälle, welche diesen zugeordnet wurden
 - ▶ Administration der Teilnehmer
 - ▶ Konferenzadministration
 - ▶ Registrierung und Administration von Fällen
 - ▶ Administration medizinischer Dokumente
 - ▶ Vorbereitende Betrachtung einer Konferenz
 - ▶ Teilnehmer Administration
 - ▶ Teilnahme an der Konferenz
 - ▶ Moderation der Konferenz
 - ▶ Präsentation eines Falles
 - ▶ Schließen und Analysieren der Konferenz



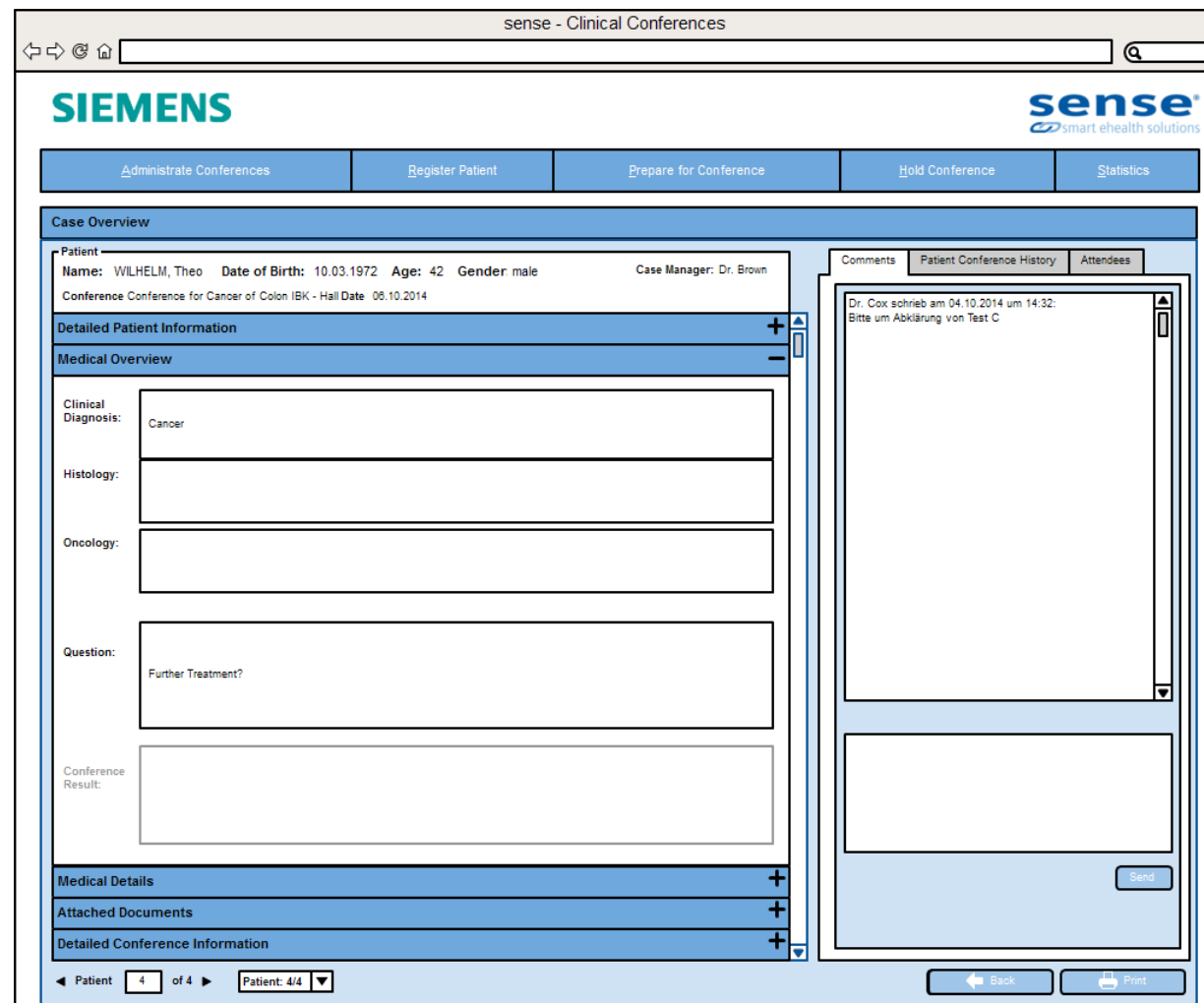
Ergebnisse

- ▶ Übersicht über die Abläufe in Form eines Highlevel - Aktivitätsdiagramm mit 32 Verzweigungen und ~50 Teilschritten.
- ▶ Diese basieren auf den Use Cases und den Arbeitsschritten, welche in den Interviews eruiert wurden.
- ▶ Die Sortierung und Strukturierung dieser erlaubten Vereinfachungen und Harmonisierung der Abläufe zwischen den Interviewpartnern.
- ▶ Dieses stellt den Konsens der betrachteten Stakeholdern dar.



Ergebnisse

- ▶ Die ermittelten Arbeitsabläufe wurden übersetzt in Entwürfe von Benutzeroberflächen.
- ▶ Diese wurden mittels durchspielbarer Mockups dokumentiert (Wireframes).
- ▶ Die Ergebnisse wurden den ursprünglichen Interviewpartnern präsentiert, ihr Feedback fand in weiteren Iterationen Einfluss in das Studienergebnis.



Diskussion der Methoden

- ▶ Bei komplexen Umgebungen mit bereits stark etablierten Workflows ist ein detaillierter Requirements Engineering Prozess essentiell um:
 - ▶ Ein Gesamtbild der Abläufe zu bekommen
 - ▶ Anforderungen abzuleiten und identifizieren zu können
 - ▶ Diese im Hintergrund der domänenspezifischen Restriktionen und Limitierungen zu beleuchten
- ▶ Interviews mit den handelnden Personen aus unterschiedlichen Institutionen und Beobachtung/Teilnahme an verschiedenen Tumorboards war von großer Bedeutung.
- ▶ Arbeitsabläufe im Bereich von Tumorboards haben zwar gleiche Ziele, die Ausprägung selbst hat jedoch große Unterschiede (individuelle Abläufen und Technologien).

Diskussion der Ergebnisse

- ▶ Im Detail gibt es sogar bei scheinbar harmonisierten Prozessen gravierende Unterschiede:
 - ▶ Einbettung in unterschiedliche medizinische Workflows (auf medizinischer, organisatorischer und technischer Ebene)
 - ▶ Gerade im institutionsübergreifenden Bereich gibt es Verbesserungspotential in der technischen Integration und Umsetzung. Eingesetzte Tools und Lösungen haben potentiel funktionale, Usability und sicherheitstechnische Defizite.
- ▶ Daraus resultiert nur eine eingeschränkte Mobilität von Tumorboards und somit der Betreuung des Patienten.
- ▶ Dies wird als Nachteil bestehender Lösungen gesehen.
- ▶ Durch Einsatz eines Tools zum einrichtungsübergreifenden Management können Abläufe strukturiert und standardisiert werden. Aufbauend auf dieser Grundlage werden Outcome Studien vergleichbar und könnten den Nutzen von Tumorboards in Zukunft noch besser belegen.

Ausblick

- ▶ Die aktuelle Arbeit resultierte in einer funktionalen Spezifikation der Anforderungen eines Tumorboards
- ▶ ITH – icoserve technology for healthcare GmbH wird daraus eine „Applikation für einrichtungsübergreifende Klinische Konferenzen“ entwickeln.
- ▶ Diese wird auf standardbasierten Technologien der sense® Plattform aufgesetzt unter Nutzung von
 - ▶ IHE XDS (Cross Enterprise document Sharing)
 - ▶ IHE XDW (Cross Enterprise document Workflow)
 - ▶ IHE XTB-WD (Cross Enterprise Tumor Board Workflow Definition Profile)
 - ▶ IHE RFD (Retrieve forms for data capture)
- ▶ Technische Bausteine sind seitens IHE gut beschrieben. Die Einbettung in die medizinischen Abläufe und in bestehende Infrastrukturen und Applikationen wird als große Herausforderung gesehen..
- ▶ Derzeit Priorisierung und Feinschliff der Spezifikation mit Kunden, anschließend Umsetzung und Validierung des Nutzens geplant.

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



DI Patrick Mangesius

Head of Software Development eHealth Solutions sense

ITH icoserve GmbH – a Siemens company

Innrain 98

6020 Innsbruck

Tel.: +43 (512) 89059-433

Mobil: +43 (664) 8011716202

E-Mail:

patrick.mangesius@ith-icoserve.com

Answers for life.

Disclaimer

Aufgrund lokaler Einschränkungen von Vertriebsrechten und Serviceverfügbarkeiten können wir leider nicht gewährleisten, dass alle hierin aufgeführten Produkte weltweit gleichermaßen durch Siemens vertrieben werden können.

Die Informationen in diesem Dokument beinhalten allgemeine technische Beschreibungen von Leistungen und Ausstattungsmöglichkeiten, die nicht in jedem Einzelfall vorliegen müssen. Verfügbarkeit und Ausstattungspakete können sich von Land zu Land unterscheiden. Aus diesem Grund sind die gewünschten Leistungen und Ausstattungen im Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.

Siemens behält sich das Recht vor, Konstruktion, Ausstattungspakete, Leistungsmerkmale und Ausstattungsmöglichkeiten ohne vorherige Bekanntgabe zu ändern. Die aktuellsten Informationen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Siemens-Vertretung.

Hinweis: Innerhalb definierter Toleranzen kann es Abweichungen von den technischen Beschreibungen in diesem Dokument geben. Bei der Reproduktion verlieren Ergebnisbilder immer ein gewisses Maß an Detailtreue.

Alle in Software-Screenshots oder in anderer Art und Weise in diesem Dokument dargestellten Patientendaten sind rein fiktiv. Screenshots werden auf Siemens eigenen Systemen zum Zweck der Demonstration kreiert.

Die hierin enthaltenen Aussagen basieren auf Ergebnissen, die von Siemens-Kunden in deren jeweiligen spezifischen Nutzungsumfeld erzielt wurden. Es ist zu beachten, dass es kein „typisches“ Krankenhaus gibt und die Resultate von verschiedenen Variablen abhängen (wie z. B. der Größe des Krankenhauses, des Behandlungsspektrums, des Grads der IT-Integration). Aus diesem Grunde besteht keine Garantie dafür, dass andere Kunden dieselben Ergebnisse erzielen werden.

sense® und syngo®.share sind Softwarelösungen der ITH icoserve technology for healthcare GmbH, einer Tochterfirma der Siemens AG. Bitte beachten Sie, dass die hier genannten Produkte derzeit nur in ausgewählten Ländern erhältlich sind.

Legal Manufacturer sense® and syngo®.share

ITH icoserve technology for healthcare GmbH
Innrain 98
A-6020 Innsbruck
Österreich

Global Siemens Healthcare Headquarters

Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestrasse 127
91052 Erlangen
Telephone: +49 9131 84-0
Germany

Siemens Healthcare Österreich

Siemens AG Österreich
Healthcare Sector
Siemensstraße 90
1210 Wien
Telephone: +43 51707-0
Österreich