

**Supporting the assessment of clinical processes
by using a structured catalogue of essential
quality criteria**

Samrend Saboor

Institut für Informationssysteme des Gesundheitswesens

samrend.saboor@umit.at

UMIT

Überblick ...

- ... Hintergrund und Problem**
- ... Ziel**
- ... Methode: Views und Rulesets**
- ... Ergebnisse**
- ... Diskussion & Ausblick**

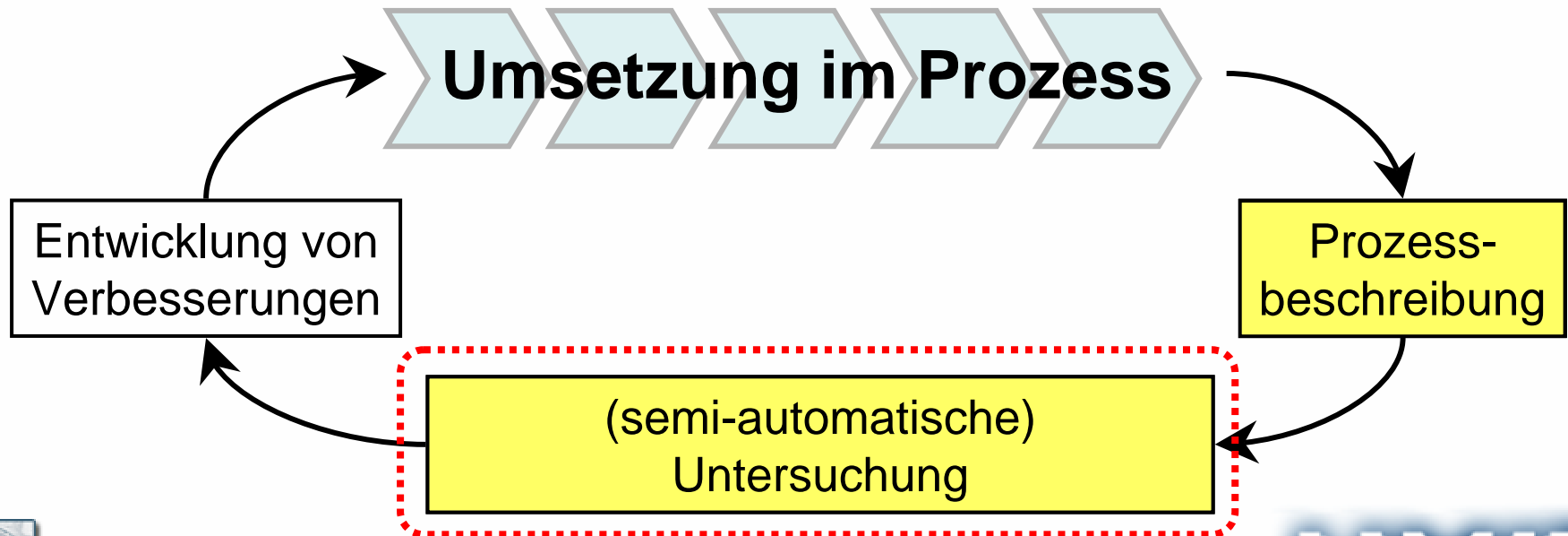


Hintergrund - MedFlow



... MedFlow-Projekt:

- Unterstützung der Verbesserung von Prozessen in Krankenhäusern durch:
 - systematische Untersuchung der Prozesse auf mögliche Schwachstellen
 - semantisch eindeutige Modellierung



Hintergrund - Problem ...

... verbreitetes Verständnis von Bewertung:

„Measurements are keys. If you cannot measure it, you cannot control it. If you cannot control it, you cannot manage it. If you cannot manage it, you cannot improve it“

[Harrington, 1991]

- **Dilemma** derzeitiger Bewertungsmöglichkeiten:

- komplexe Funktionen
- Anwendung/Kombination aus subjektivem Blickwinkel
- domänen-unabhängig bzw. beliebig
- gestützt auf quantitative Auswertung (zeitlich-monetär)

([Ehlers, 2005], [Kueng et al., 2001], [Dayal et al., 2001], [Knorr et al., 1999])



Ziel ...

“Knowledge is key. If you don’t know it you cannot see it. If you cannot see it, you cannot measure it. If you cannot measure it, you cannot analyse it. If you cannot analyse it, you cannot control it. If you cannot control it, you cannot manage it. If you cannot manage it, you cannot improve it.”

Ziel des Projektes:

Entwicklung einer modellbasierten Bewertungsmethode, die aufgrund eines **gegebenen Domänenwissens** potentielle Schwachstellen in Krankenhausprozessen detektiert:

- vollständige Liste **spezifischer Qualitäts-Checks**
- **hinreichend ausdrucksstarken** Modellierungsmethode



Methode (1/6) - Vorarbeiten ...

- Auswahl eines Referenzprozesses (Radiologie-Anforderung)
- Bewertung:
 - Sammeln typischer Schwachstellen durch Systemanalyse (Recherche, Beobachtungen, Interviews)
 - Gruppieren gefundener Schwachstellen
 - Identifikation für Detektion relevanter Daten
- Modellierung:
 - Gesammelte Informationen Rahmenbedingung für Auswahl Modellierungsmethode (Ausdrucksstärke, Verbreitungsgrad, Erweiterbarkeit, Verständlichkeit)

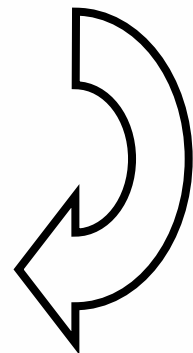
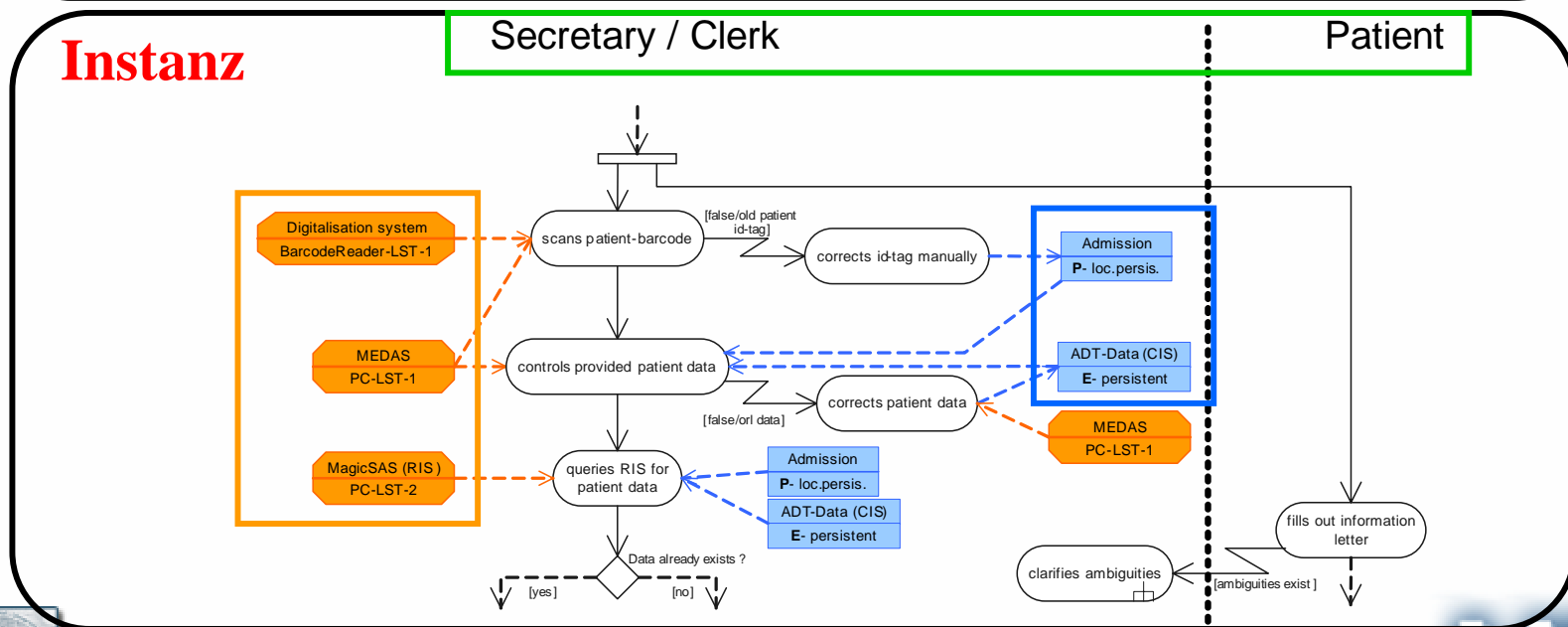
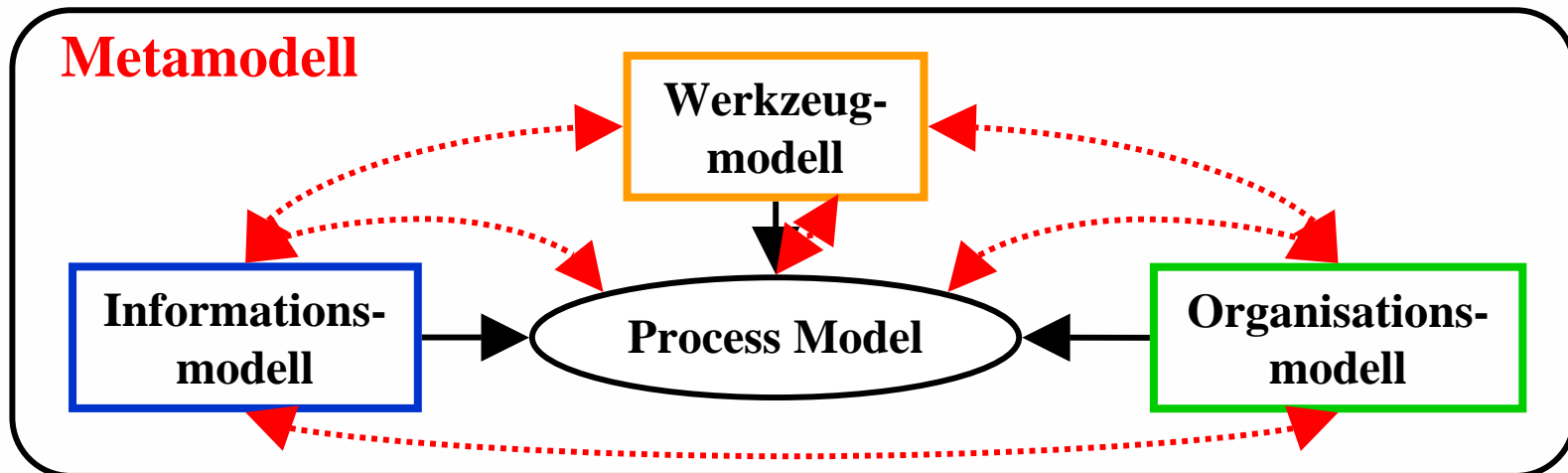


Methode (2/6) - Kriterienkatalog ...

Quality Criteria	Quality Check		Possible weak point
	View	Rule Set	
1. Number of distinct input information objects	Informat. Model x Process Model	Multiple information objects per action	Process possibly gets stuck due to missing information objects.
2. Number of simultaneous actions	Process Model x Organisat. Model	Multiple actors per action	The process possibly gets stuck because an actor necessary for a task is busy with an other task.
3. Duration of information object storage	Informat. Objects x Persist. Levels	All information objects not archived permanently	Information objects (e.g., finalreports) are not stored permanently and thus are missing for later examinations.



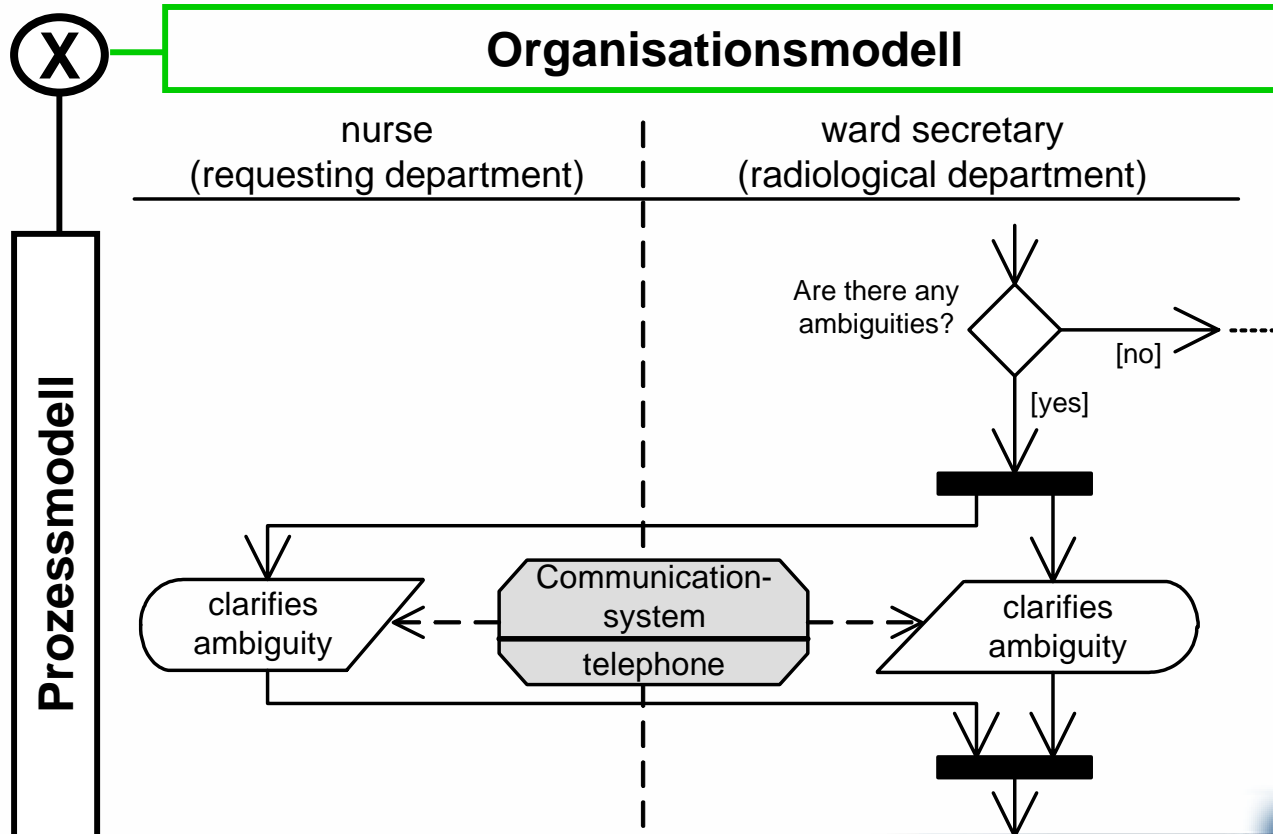
Methode (3/6) - Prozessmodell ...



Methode (4/6) - Detektion ...

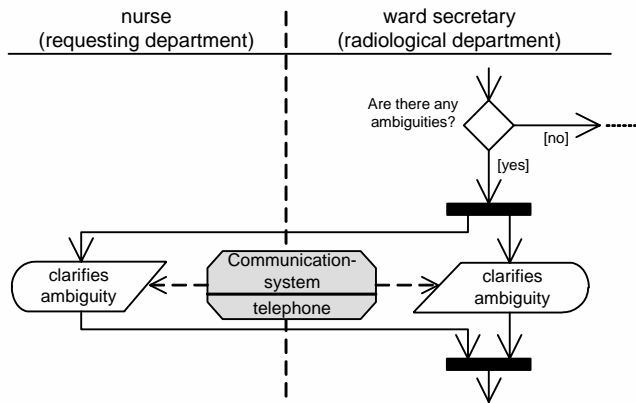
1. Schritt: A. Generierung einer View ...

Kriterium: Anzahl simultaner Aktivitäten



Methode (5/6) - Detektion ...

1. Schritt: B. Generierung einer View ...

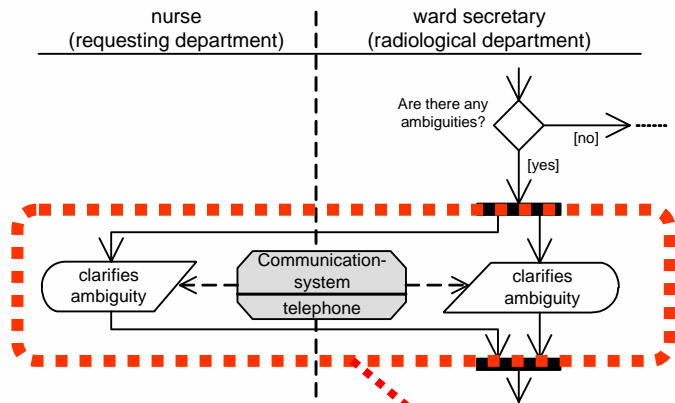


		Organisationsmodell			
		Nurse	Ward secretary	Doctor	...
Prozessmodell	Clarifies ambiguity	X	X		
	Fills out form	X			
	Examines patient			X	



Methode (6/6) - Detektion ...

2. Schritt: Anwenden eines Rulesets



FINDE: Zeilen mit mehr als 1 Akteur

Organisationsmodell

	Nurse	Ward secretary	Doctor	...
Modell				
Clarifies ambiguity	X	X		
Prozess				
Examines patient			X	

Aktivität mit hohem Abstimmungsgrad



Ergebnisse (1/2) ...

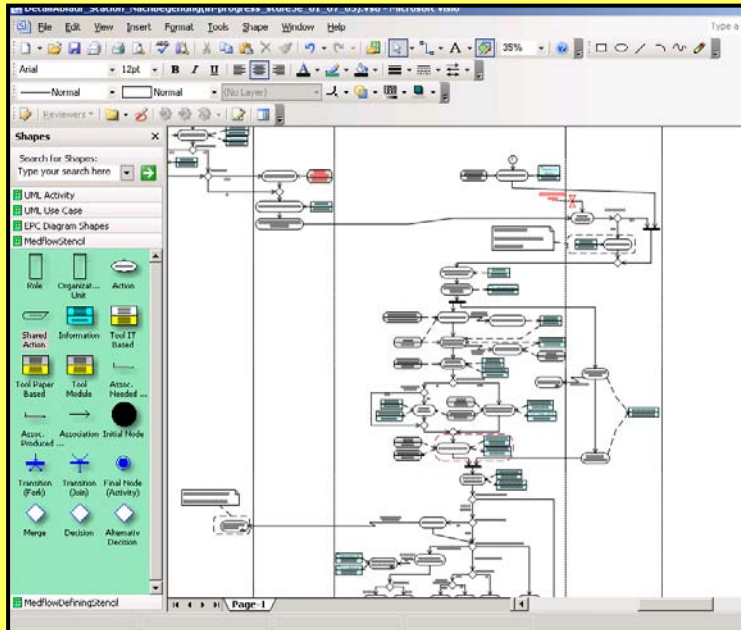
... Was wir haben:

- **erweiterte Prozessmodellierung**
(Standard-UML 2.0 + eigene Erweiterungen)
- **semi-automatische Bewertungsmethode**
(View / Ruleset)
- **Checklistenkatalog:**
 - umfasst 70 Checks
 - möglicher Leitfaden für andere BPR-Tools

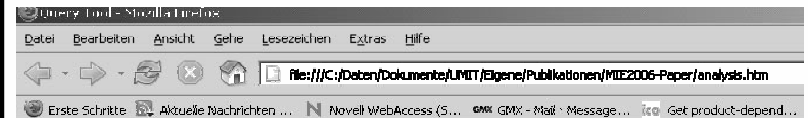


Ergebnisse (2/2) – Realisierung

Modellierungswerkzeug (MS Visio)



Auswertung (Webinterface)



MedFlow Tool

Result of check: Simultaneous actions

Action	Actor			
	... doctor	nurse	ward secretary	...
0 ...	X			
1 clarifies ambiguity		X	X	
2 prints form		X		
0 ...			X	

Description

Identification of actions carried out simultaneously by several actors.

METAMODELL

ADONIS

ARIS

Repository

(*androMDA*
J2EE)

Abfrage (SQL)

Resultat (HTML)



Diskussion ...

... gemachte Erfahrungen:

- Gefundenes meist Hinweise auf pot. Schwachstellen
- Detektion stark von Modellgüte abhängig (Erhebungsleitfaden erford.)
- Einsatz: Projekten zur Verbesserung von komplexen Prozessen
- nicht alle sinnvollen Kriterien können modellbasiert beantwortet werden (39 von 70 Checks nicht beantwortbar):
 - Qualität eingesetzter Anwendungssysteme (Wartbarkeit, Verlässlichkeit)
 - Datenqualität (Datenintegrität, Integration, Korrektheit)
 - Qualität physischer Subsysteme (Anpassbarkeit)



Ausblick...

... Offen:

- Vervollständigung & Verfeinerung der Qualitätskatalogs
- Detaillierung Elemente der Submodelle (Informationsmodell)
- Evaluation der Methode (weitere Prozessmodelle)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

samrend.saboor@umit.at



Referenzen ...

- HARRINGTON H. Business Process Improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness. New York, NY: McGraw-Hill Companies; 1991.
- KUENG P, Wettstein T, List B. A Holistic Process Performance Analysis Through A Performance Data Warehouse. In: Seventh American Conference on Information Systems; 2001; 2001. p. 349-56.
- EHLERS F, Ammenwerth E, Haux R. Process-Potential-Screening: An Instrument to Improve Business Processes in Hospital. Methods Inf Med 2005; Paper accepted for publication.
- DAYAL U, Hsu M, Ladin R. Business Process Coordination: State of the Art, Trends and Open Issues. In: Proceedings of the 27th VLDB Conference, Rome, 2001. Rome: Springer; 2001.
- KNORR K, Calzo P, Röhrig S, Teufel S. Prozessmodellierung im Krankenhaus. In: Scheer A-W, Nüttgens M, editors. Electronic Business Engineering - 4. Internat. Tag. Wirtschaftsinf. 1999. Heidelberg: Physica-Verlag; 1999. p. 488-504.
- HAUX, R., A. Winter, et al. (2004). Strategic Information Management in Hospitals. New York, USA, Springer-Verlag

