



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

# Informatik im Kontext II

## Informatiksysteme in Organisationen

Prof. Dr. Ingrid Schirmer, Paul Drews

17.10.2011

# Organisatorisches (1)

Der Modulteil IKON2 wird gemeinsam von

- Prof. Dr. Ingrid Schirmer, Paul Drews, Marcel Morisse (1. Hälfte) und
- Prof. Dr. Tilo Böhmann (2. Hälfte)

durchgeführt.

Geplante Gastvorträge im 1. Teil:

- Prof. Dr. Hannes Federrath / IT-Sicherheit

Die Folien sowie Literaturempfehlungen werden in STiNE bereitgestellt.

## Organisatorisches (2)

- Das Modul „Informatik im Kontext“ (IKON) besteht aus zwei Teilen:  
Teil 1 = „Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion“ (Do 8-10 Uhr)  
Teil 2 = „Informatiksysteme in Organisationen“ (Mo 16-18 Uhr)
- Je Modulteil eine Klausur über 60 Minuten.
- Beide Klausuren müssen bestanden werden.
- 1. Klausurtermin: 20.02.2012, 10-13 Uhr, Audimax 1 + 2
- 2. Klausurtermin: 26.03.2012, 10-13 Uhr, Audimax 1

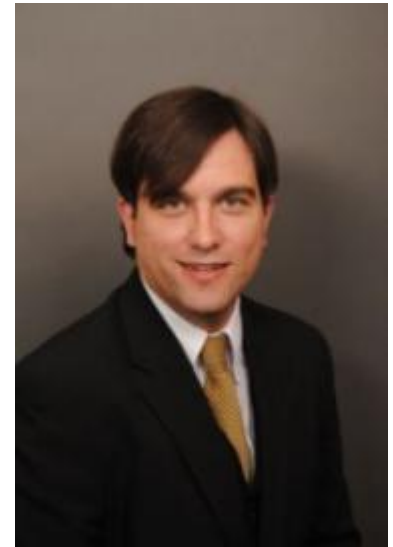
## ITG-Team für IKON 2 / 1. Teil



Dipl.-Wirt.Inf. Paul Drews



Prof. Dr. Ingrid Schirmer



Dipl.-Wirt.Inf. Marcel Morisse

# Gliederung des 1. Teils der Vorlesung IKON2

## Bedeutung der Informatik

- 17.10. Erster Einblick: Informatik im Kontext – Informatiksysteme in Organisationen
- 31.10. Rückblick: Veränderung Dienstleistungsgesellschaft
- 07.11. Ausblick: Social Media und danach?

## Nachhaltige Entwicklung

- 14.11. Governance und Bildung
- 21.11. IT-Sicherheit
- 28.11. Green IT

## Eigene Rolle

- 05.12. Bild der Informatik - Profile - eigene Rolle

24.10.2011:  
Dies academicus

# Erster Einblick:

## Informatik im Kontext – Informatiksysteme in Organisationen

- Willkommen in der Angewandten Informatik
  - Rückblick: „Klassische“ Brücke zwischen Anwendungswelt und Programmierung
  - Brandmauer anstatt Brücke - Mauerblümchen Angewandte Informatik?
  - Erweiterung der Brücke: Aufgaben der De- und Rekontextualisierung
- Willkommen als „Brückenbauer“-Spezialist/in
- Durchgängiges Anwendungsbeispiel: Gesundheitswesen, Krankenhäuser und Krankenhausinformationssysteme

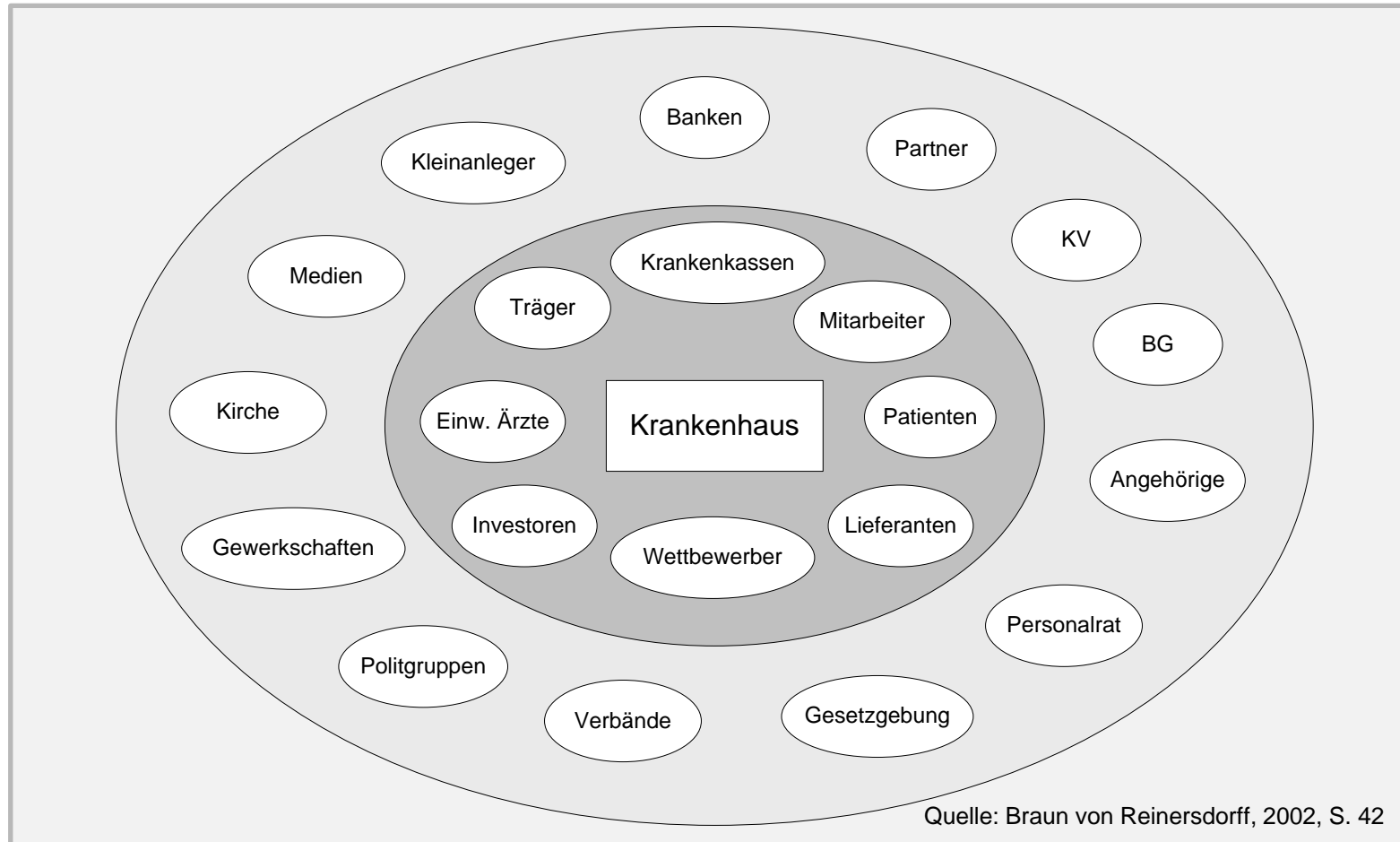


## Durchgängiges Anwendungsbeispiel: Gesundheitswesen, Krankenhäuser und Krankenhausinformationssysteme

- **Ausgaben für das Gesundheitswesen in Deutschland**  
  
**10,4 %** des Brutto-Inlandsproduktes (OECD 2009)  
Gesamtausgaben in 2009: **278 Mrd. Euro** (Statistisches Bundesamt 2011)  
Steigerung gegenüber 2008: **13,8 Mrd. Euro bzw. 5,2 %** (ebd.)
- **Beschäftigte im Gesundheitswesen: 4,7 Millionen Menschen** (ebd.)
- Anzahl Krankenhäuser (Stand 2009): 2084
- Anzahl Hersteller von Krankenhausinformationssystemen: ca. 41  
(Haupthersteller ca. 17)



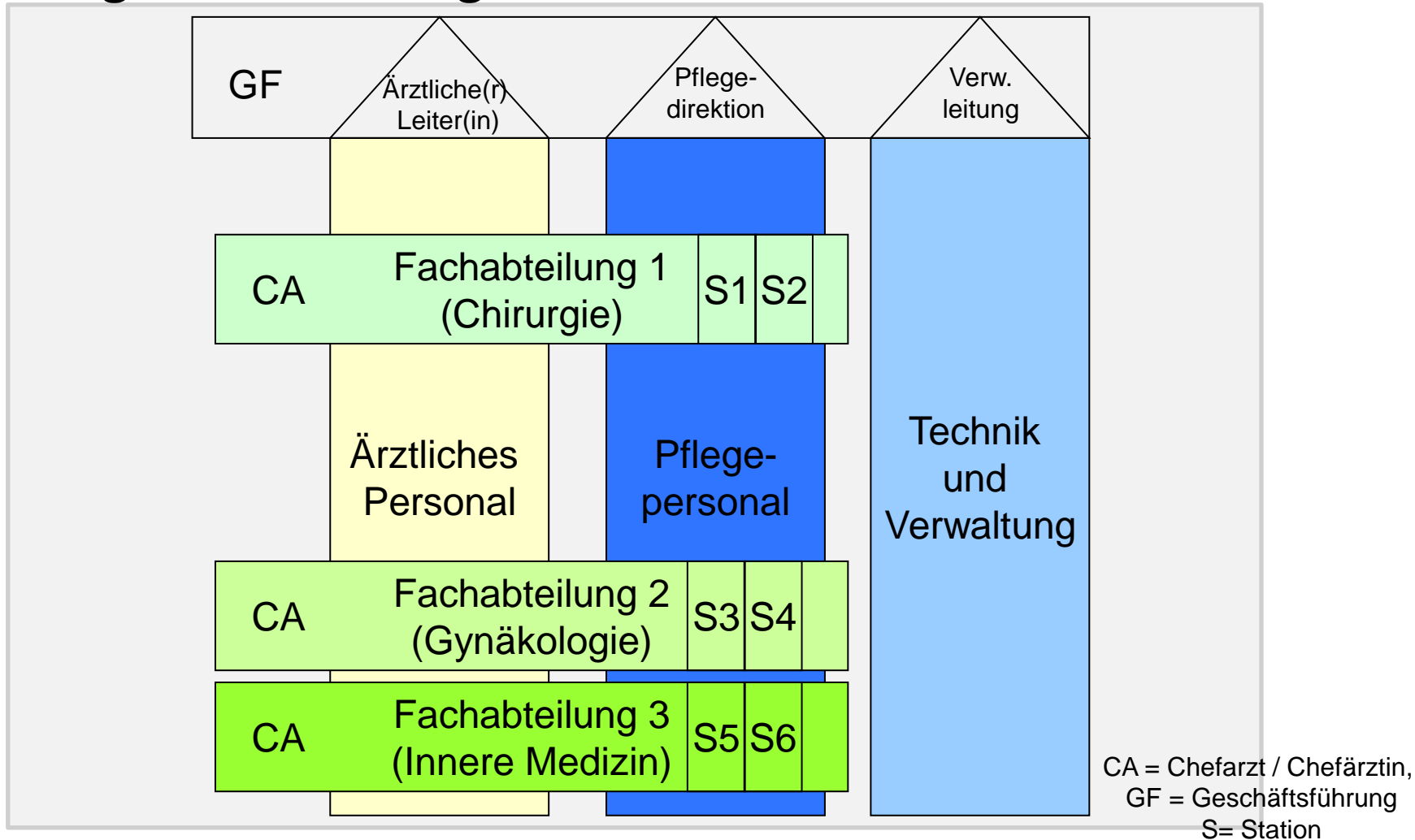
# Das Stakeholdernetzwerk von Krankenhäusern







# „Zooming in“: Aufbauorganisation im Krankenhaus



# Erster Einblick:

## Informatik im Kontext – Informatiksysteme in Organisationen

### ■ Willkommen in der Angewandten Informatik

- Rückblick: „Klassische“ Brücke zwischen Anwendungswelt und Programmierung

- Brandmauer anstatt Brücke - Mauerblümchen Angewandte Informatik?

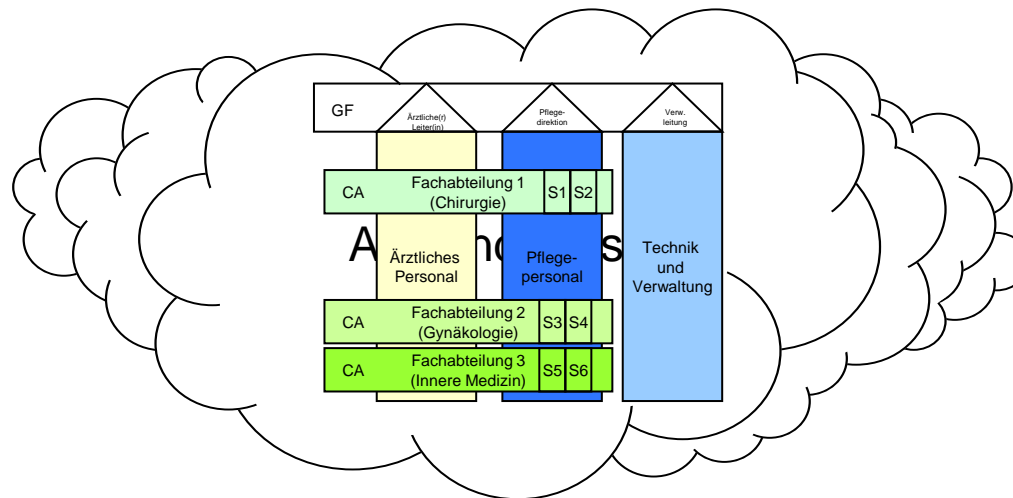
- Erweiterung der Brücke: Aufgaben der De- und Rekontextualisierung

### ■ Willkommen als „Brückenbauer“-Spezialist/in

### ■ Durchgängiges Anwendungsbeispiel: Gesundheitswesen, Krankenhäuser und Krankenhausinformationssysteme

# Willkommen in der Angewandten Informatik

- Ausgangspunkt: Entwicklung von Anwendungssystemen
- „Klassische“ Brücke zwischen Anwendungswelt und Programmierung ?



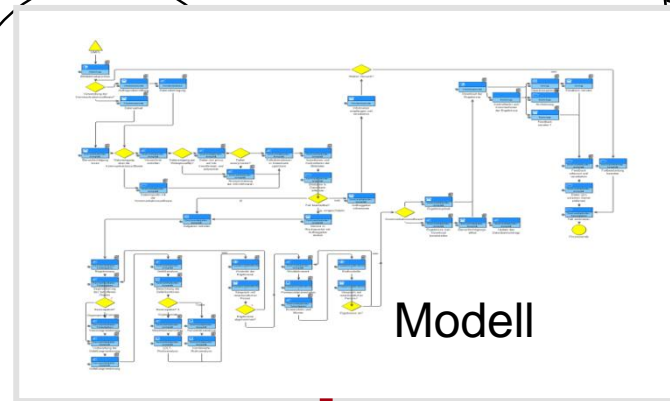
- Modellierung und Spezifikation

Analysieren  
Verstehen

Modellieren

Spezifizieren

Methoden,  
Techniken,  
Konzepte



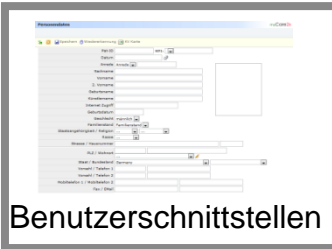
Modell

Anforderungsspezifikation

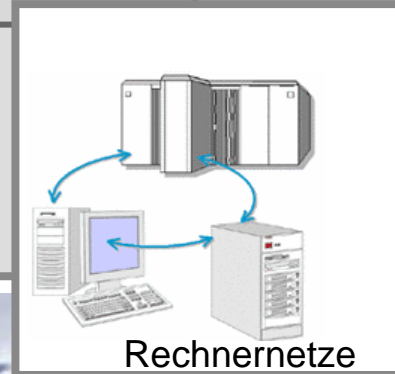
Anwendungssystem/  
Programm

Entwerfen  
Implementieren  
Testen  
Warten

Methoden,  
Techniken,  
Konzepte



Benutzerschnittstellen



Rechnernetze



Rechner



Datenbanken

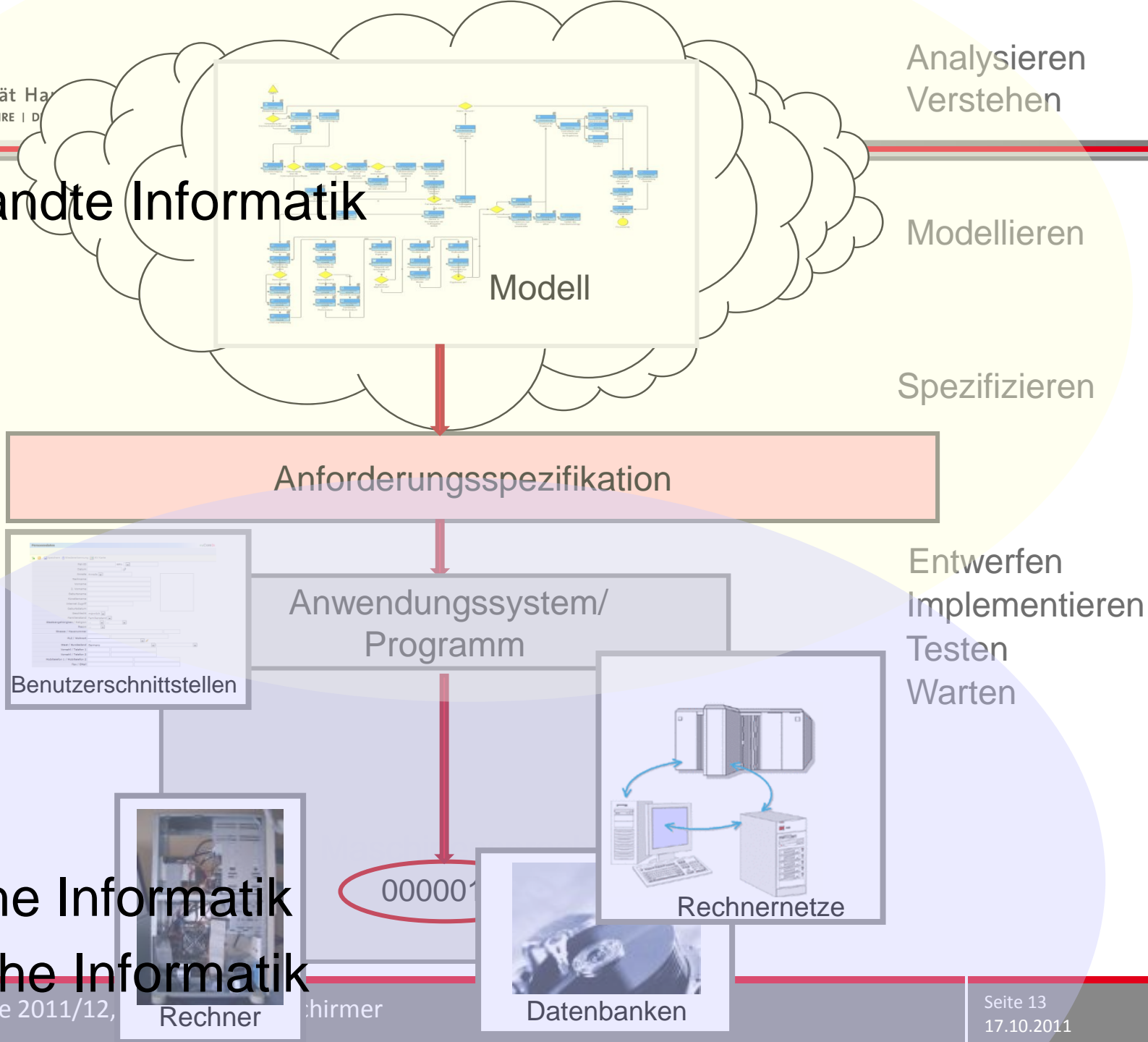
00000

# Angewandte Informatik

Theoretische Informatik

Methoden,  
Techniken,  
Konzepte

# Praktische Informatik Technische Informatik





# Begriffe

- Anwendungssystem
- Informationssystem
- Systemsoftware
- Modell



## Begriff: Anwendungssystem

„Ein **Anwendungssystem**, manchmal auch als Anwendungssoftware bzw. Informationssystem bezeichnet, ist ein **Softwaresystem zur Durchführung von Aufgaben in unterschiedlichen Bereichen einer Unternehmung**. ...

Als Ausprägungen von Anwendungssoftware lassen sich **Standardsoftware** und **Individualsoftware** unterscheiden. Unternehmensweite Anwendungssysteme, die in integrierter Form aus mehreren Komponenten bestehen, werden als **ERP-System** (Enterprise Resource Planning-System) bezeichnet.

Anwendungssysteme unterstützen die **operativen Prozesse** in allen betrieblichen Funktionsbereichen, so z.B. im Finanz- und Rechnungswesen, in der Personal- und Materialwirtschaft, in Produktion und Vertrieb (**Operative Anwendungssysteme**). Auch zur **Analyse, Planung und Kontrolle** und schließlich für strategische Aufgaben werden Anwendungssysteme genutzt (Analyseorientierte bzw. **Strategische Anwendungssysteme**).“

Roland Gabriel, Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik, Online-Lexikon, Oktober 2011  
<http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/uebergreifendes/Kontext-und-Grundlagen/Anwendungssystem>



## Begriff: Anwendungssystem (II)

„Der Begriff Anwendungssystem bzw. Anwendungssoftware diene zu Beginn der betrieblichen Datenverarbeitung vor allem zur Unterscheidung und Abgrenzung von der **Systemsoftware**. Anwendungssysteme verstehen sich heute als Teilsysteme von **Informationssystemen (IS)**.

Im **weiteren Sinne** umfassen sie die zugehörige Hardware, Systemsoftware, Kommunikationseinrichtungen und Anwendungssoftware. Im **engeren Sinne** wird mit dem Begriff die Anwendungssoftware bezeichnet“.

Roland Gabriel, Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik, Online-Lexikon, Oktober 2011  
<http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/uebergreifendes/Kontext-und-Grundlagen/Anwendungssystem>





## Begriff: Informationssystem

„Ein **Informationssystem** (IS) ist **im engeren Sinne** (und so wird es i.d.R. verstanden) ein computergestütztes Anwendungssystem, d.h. ein Softwaresystem zur Ausführung betrieblicher Aufgaben. **Im weiteren Sinne** werden die **Technik** (Hard- und Software), die **Menschen** und die **Anwendungen** in einem Informationssystem zusammengefasst, das auch als Informations- und Kommunikationssystem (IuK-System) bezeichnet wird.

Ein Informationssystem ... besteht aus **Menschen** und **Maschinen**, die Information erzeugen und/oder benutzen und die durch Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden sind“.

Roland Gabriel, Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik, Online-Lexikon, Oktober 2011  
<http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/uebergreifendes/Kontext-und-Grundlagen/Anwendungssystem>



## Begriff: Systemsoftware

„Software im engeren Sinne bezeichnet die Programme, die auf einem Computer ausgeführt werden können. In der Wirtschaftsinformatik wird häufig zwischen Systemsoftware und Anwendungssoftware unterschieden. Den Kern der Systemsoftware bildet das Betriebssystem. Im Sinne einer Schichtenarchitektur stellt es nach unten die Schnittstelle zur Hardware dar. Darüber hinaus wird weitere Software, die zur Herstellung der Betriebsbereitschaft eines computerbasierten Systems erforderlich ist, zur Systemsoftware gerechnet und manchmal unter dem Begriff systemnahe Software zusammengefasst. Beispiele sind Übersetzungsprogramme (Compiler und Interpreter), Datenbanksysteme, Web-Browser, Firewalls und die sog. Middleware (Software, die andere Software miteinander verbindet)“.

Karl Kurbel, Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik, Online-Lexikon, Oktober 2011  
<http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/uebergreifendes/Kontext-und-Grundlagen/Anwendungssystem>



## Begriff: Modell (allgemein – in der Softwareentwicklung)

„**Modelle** sind materielle oder immaterielle Systeme, die andere Systeme so darstellen, dass eine experimentelle Manipulation der abgebildeten Strukturen und Zustände möglich ist (Niemeyer 1977, S. 57).

**Klassifikation nach Untersuchungsmethode:**

analytische Modelle und Simulationsmodelle

**Klassifikation nach Verwendungszweck:**

Erklärungsmodelle, Prognosemodelle, Gestaltungsmodelle, Optimierungsmodelle

“Die **konzeptionelle Modellierung** dient einer allen Beteiligten an einem Software-Entwicklungsprozess verständlichen Darstellung einer Anwendungsdomäne. Die Darstellung **beschränkt** sich dabei auf die **für die Erstellung** des beabsichtigten Systems **wesentlichen Aspekte dieser Domäne**“ (Frank 2000).

## Modellierung als „Grundprinzip“

Es gibt unterschiedliche „Gegenstände“ der Modellierung und entsprechend unterschiedliche Modellierungssprachen

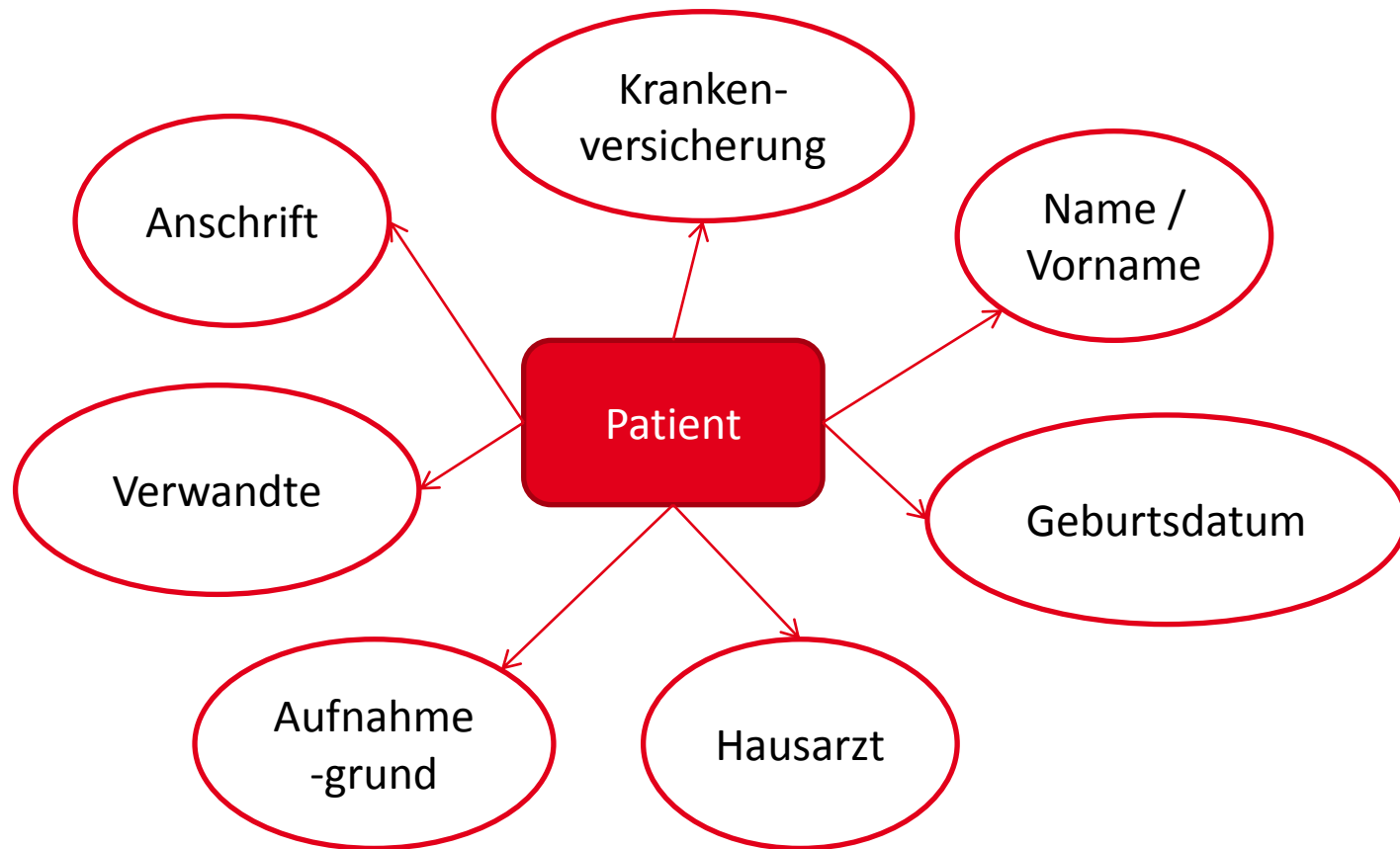
### Beispiele

- Datenmodellierung
- Objektorientierte Modellierung
- Geschäftsprozessmodellierung

Hinweis: Querschnittsfachausschuss der GI (Gesellschaft für Informatik) zum Thema Modellierung: <http://gi-modellierung.de/>

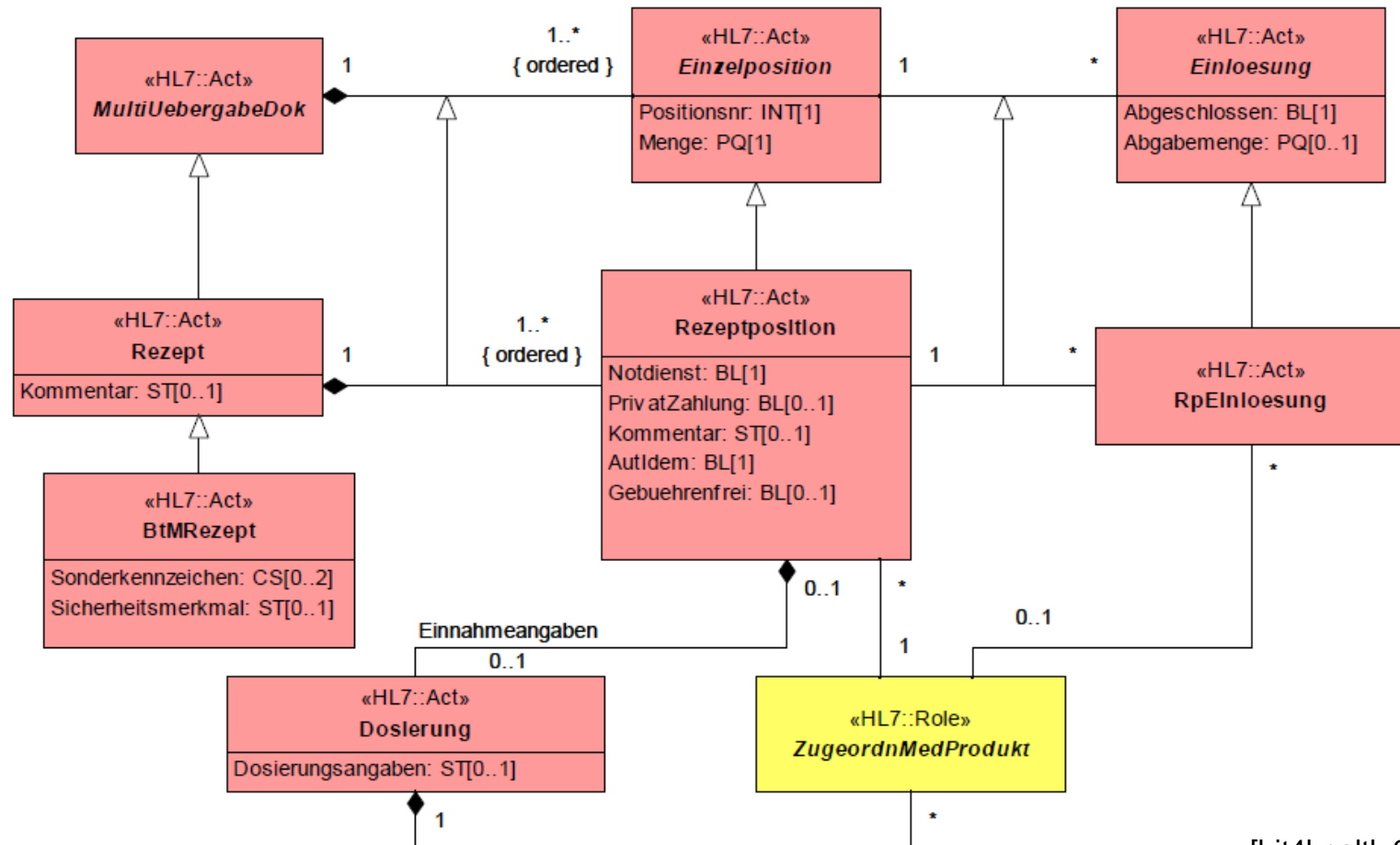


## Beispiele für Modellierung: Datenmodellierung





## Beispiele für Modellierung: Datenmodellierung eRezept

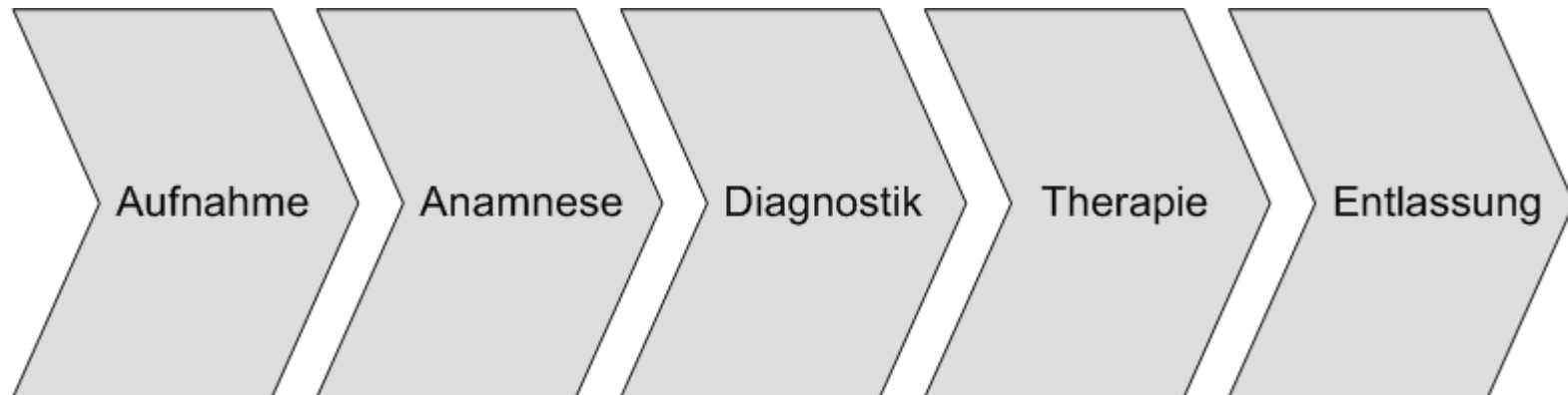


[bit4health 2004, S. 28]



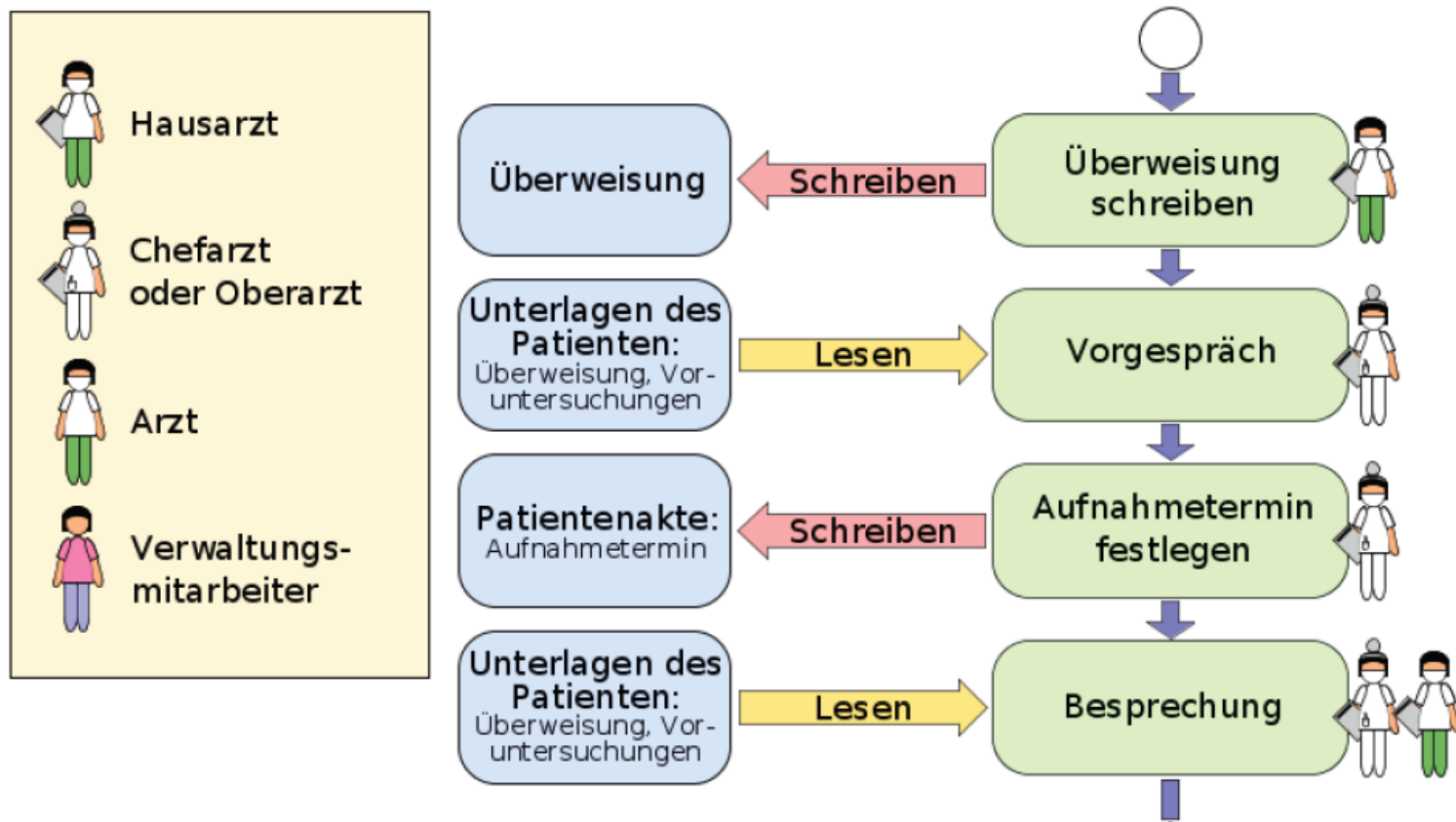
# Beispiele für Modellierung: Geschäftsprozessmodellierung

## Der Behandlungsprozess im Krankenhaus





# Beispiele für Modellierung: Geschäftsprozessmodellierung Der Aufnahmeprozess (Geplante Aufnahme)



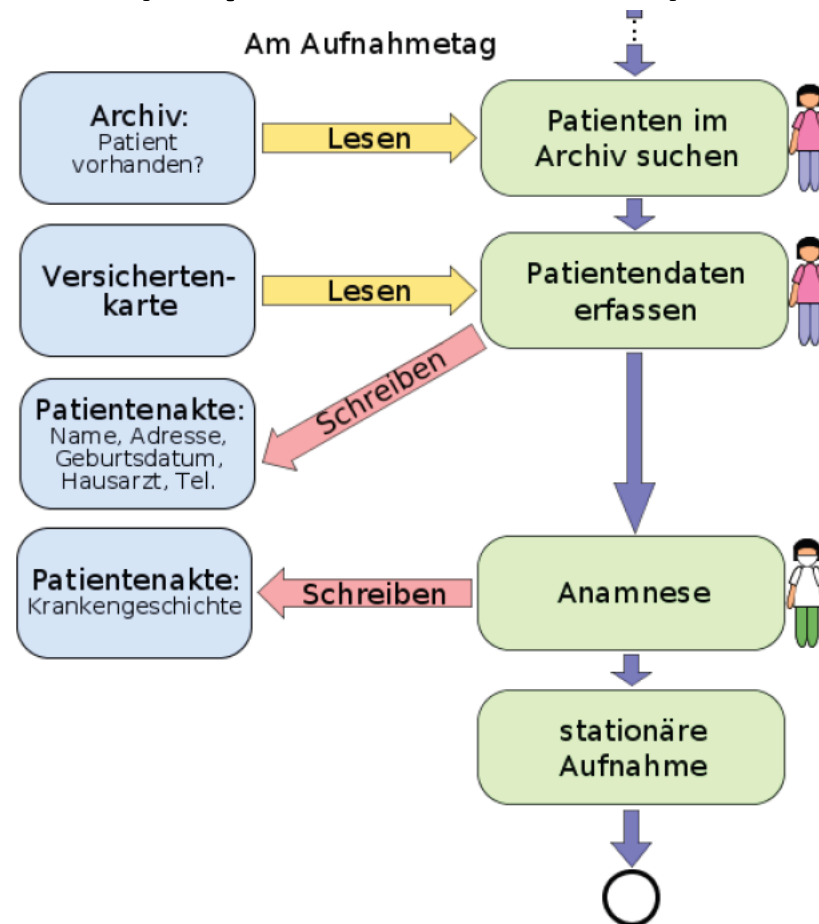
[Gerdes 2007, S. 51]





# Beispiele für Modellierung: Geschäftsprozessmodellierung

## Der Aufnahmeprozess (Geplante Aufnahme)









[Gerdes 2007, S. 51]



# Beispiel für Benutzerschnittstelle

**Personendaten**
myCare2x




Speichern

Wiedererkennung

KV Karte

Pat-ID	<input type="text"/>	MPI:	<input type="text"/>
Datum	<input type="text"/>		
Anrede	<input type="text"/>		
Nachname	<input type="text"/>		
Vorname	<input type="text"/>		
2. Vorname	<input type="text"/>		
Geburtsname	<input type="text"/>		
Künstlurname	<input type="text"/>		
Internet Zugriff	<input type="text"/>		
Geburtsdatum	<input type="text"/>		
Geschlecht	<input type="text" value="männlich"/>		
Familienstand	<input type="text" value="Familienstand"/>		
Staatsangehörigkeit / Religion	<input type="text" value="..."/>	<input type="text" value="..."/>	
Rasse	<input type="text" value="..."/>		
Strasse / Hausnummer	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
PLZ / Wohnort	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	<input type="text" value="..."/>		
Staat / Bundesland	<input type="text" value="Germany"/>	<input type="text"/>	
Vorwahl / Telefon 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Vorwahl / Telefon 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Mobiltelefon 1 / Mobiltelefon 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Fax / EMail	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

[mycare2x 2011]



# Beispiel für Programmierung

```

<form name="edit" ><h1>Personendaten</h1><h2></h2><div
id="toolbar"><a href="javascript:fnRefresh()"></a><a href="javascript>window.close()"></a>&nbsp;<a href="javascript:goSave()">Speichern</a><a href="javascript:goFind()">Wiedererkennung</a><a
href="javascript:document.edit.smartcarddata.value=mcx_smartcard('kvk');document.edit.myAction.value='Smart
Card';document.edit.submit()"> KV
Karte</a></div>
  
```

[mycare2x 2011]

## Einschub

### Grundprinzip in der Softwareentwicklung: Produkt- und Prozesssicht

#### Produkt

- Modell
- Anforderungsspezifikation
- Programm
- Anwendungssystem
- ...

#### Prozess

- Vorgehen (-smodell) mit Modellieren, Spezifizieren, Implementieren, Einführen, Testen, Warten ...
- Arbeitsteilung / Kommunikation (Projektmanagement):
  - unterschiedliche Rollen mit Profilen, Methoden,
  - Kooperation zwischen Firmen ...

Two overlapping speech bubbles, one slightly behind and to the left of the other, both with a light pink fill and a dark red outline. The word 'Diskussion' is written in dark red inside the front bubble.

# Diskussion

**Reicht dieses Bild ?**

Fehlt etwas?

Reicht dieses Bild ?

Fehlt etwas?

- **Inkrementelle** Entwicklung in Zyklen / Prototypen / Agil
- **Problembestimmung** bei Anforderungsermittlung
- **Einführung** des Anwendungssystems
- ...

# Erster Einblick:

## Informatik im Kontext – Informatiksysteme in Organisationen

- Willkommen in der Angewandten Informatik
  - Rückblick: „Klassische“ Brücke zwischen Anwendungswelt und Programmierung
  - Brandmauer anstatt Brücke - Mauerblümchen Angewandte Informatik?
  - Erweiterung der Brücke: Aufgaben der De- und Rekontextualisierung
- Willkommen als „Brückenbauer“-Spezialist/in
- Durchgängiges Anwendungsbeispiel: Gesundheitswesen, Krankenhäuser und Krankenhausinformationssysteme

Analysieren  
Verstehen

Modellieren

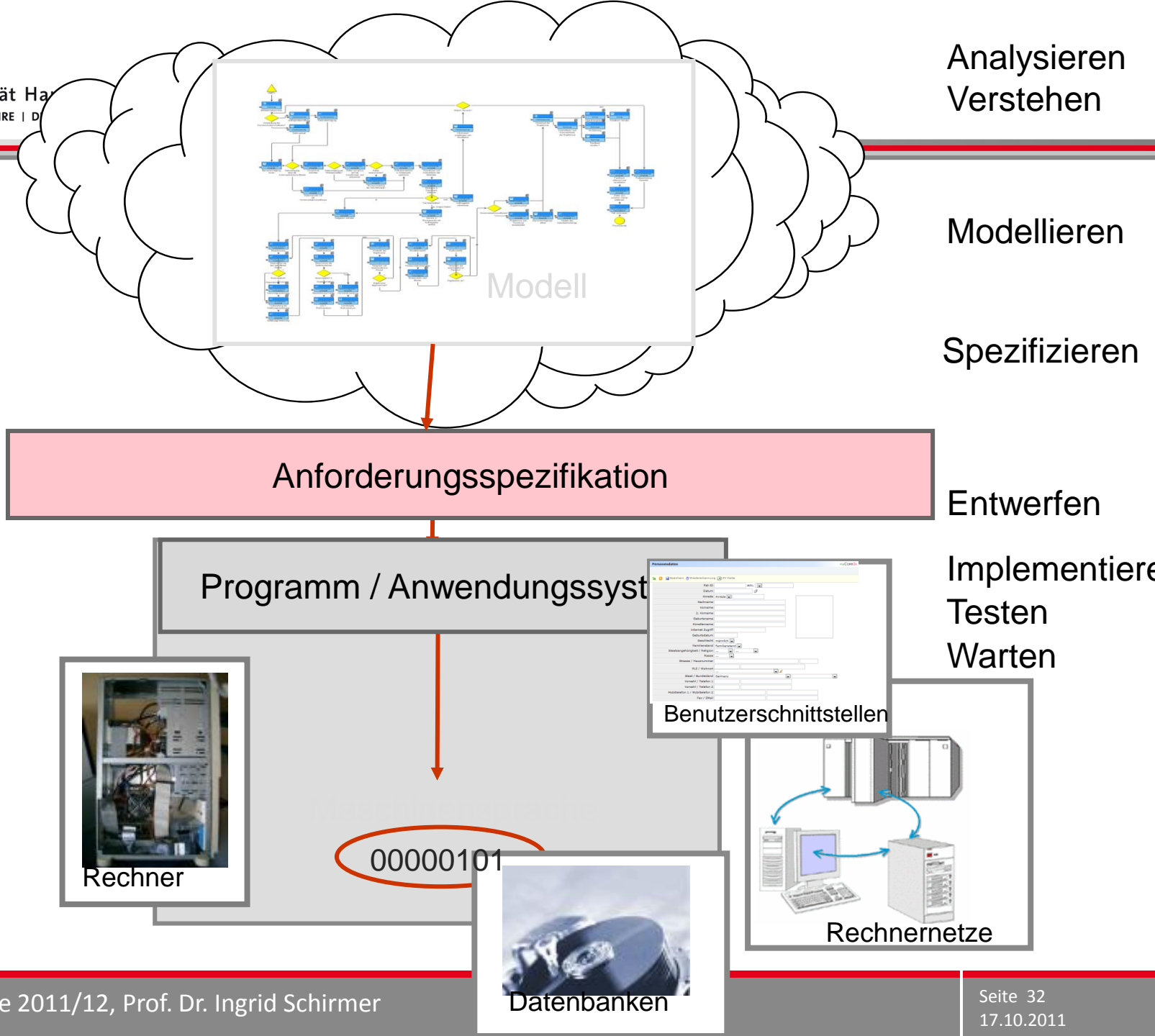
Spezifizieren

Entwerfen

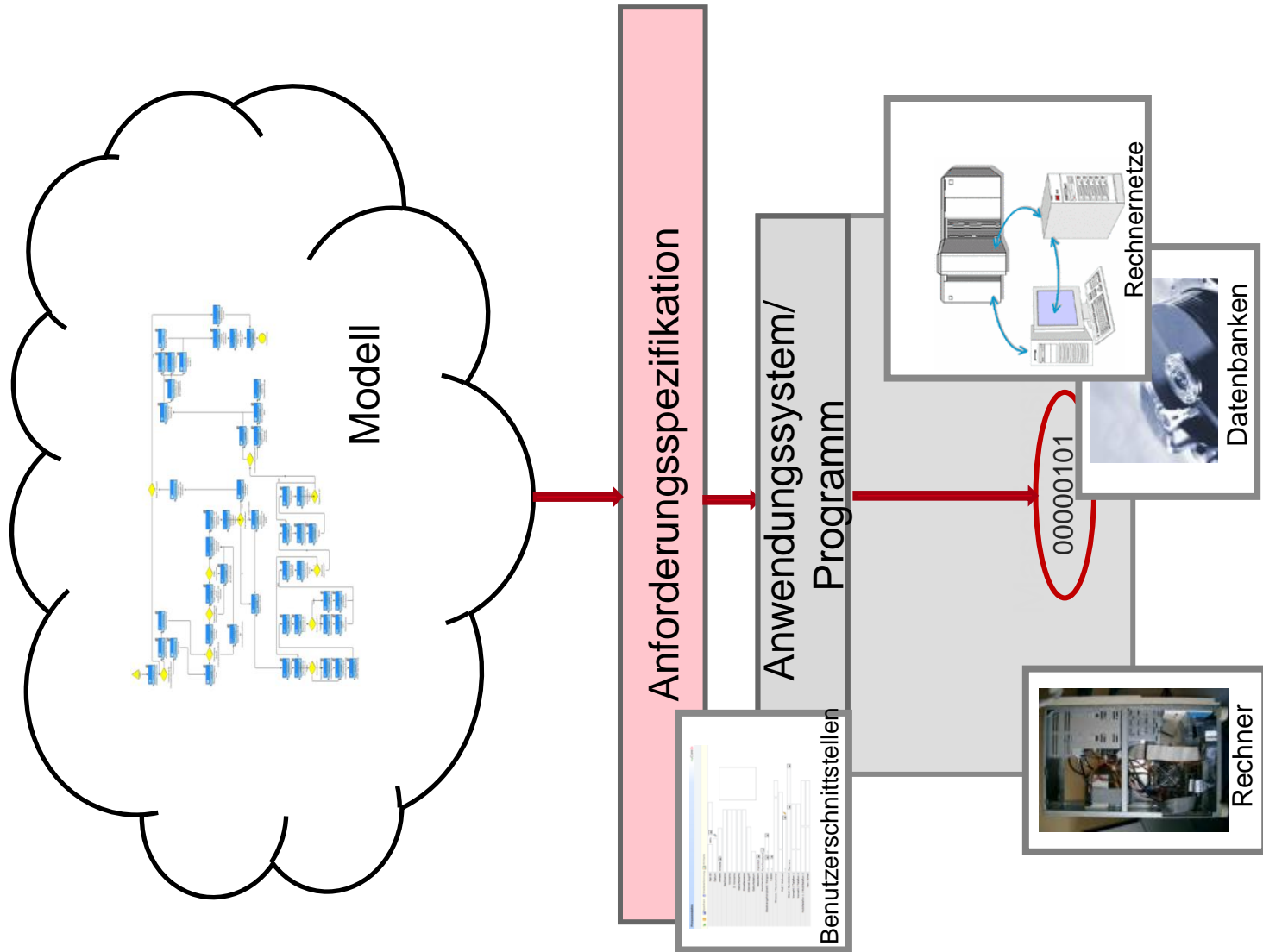
Implementieren  
Testen  
Warten

Methoden,  
Techniken,  
Konzepte

Methoden,  
Techniken,  
Konzepte

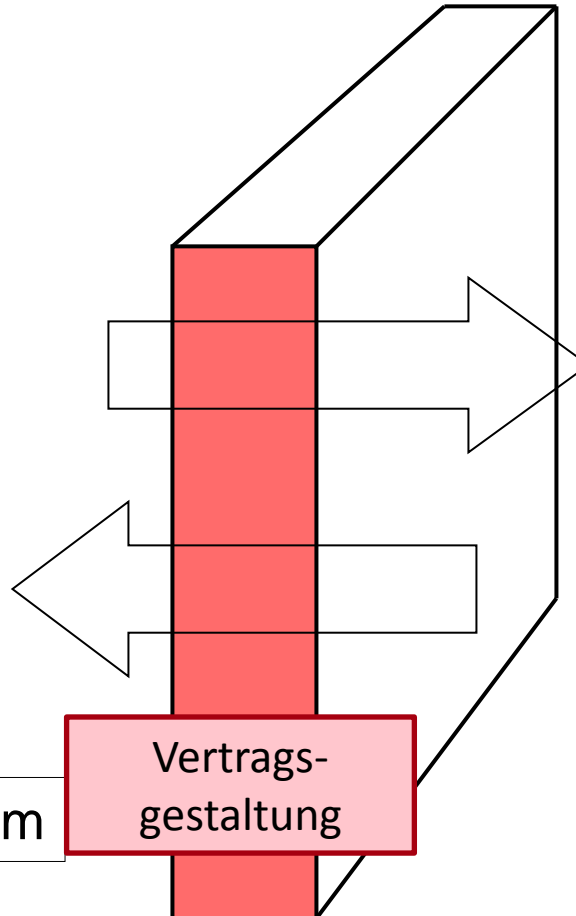






## Brandmauer anstatt Brücke - Mauerblümchen Angewandte Informatik? Arbeitsteilung in Forschung und Unternehmen? „Dijkstras Brandmauer“

**Anwendungs-  
kontexte**  
z.B.  
Organisationen



**Informatik-  
Forschung**  
TWacholder = CLASS(TTree)  
PRIVATE  
COLOR : Tcolor;  
Height : integer;  
Width : integer;...  
END;

Pleasantness Problem

Vertrags-  
gestaltung

Correctness Problem

[Nach Dijkstra 1989]

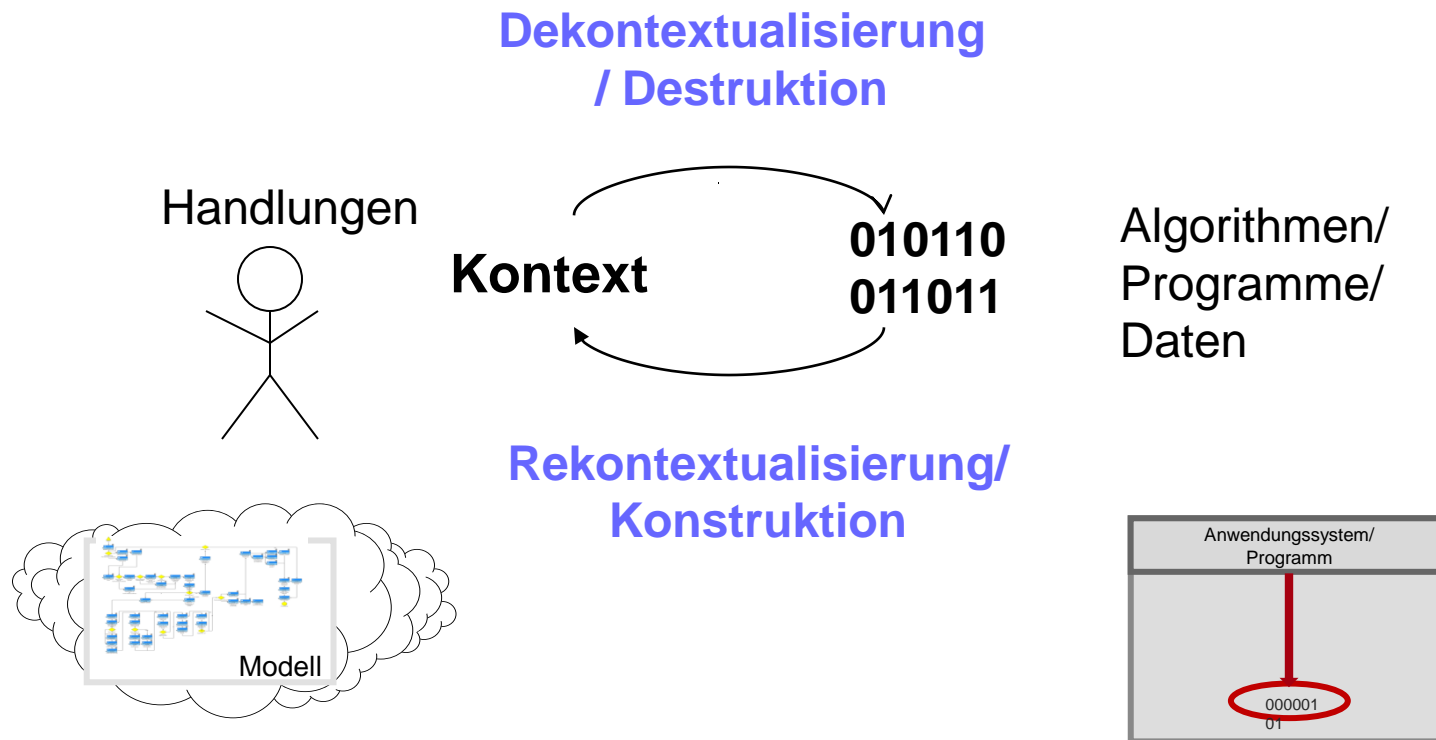
# Erster Einblick:

## Informatik im Kontext – Informatiksysteme in Organisationen

- Willkommen in der Angewandten Informatik
  - Rückblick: „Klassische“ Brücke zwischen Anwendungswelt und Programmierung
  - Brandmauer anstatt Brücke - Mauerblümchen Angewandte Informatik?
  - Erweiterung der Brücke: Aufgaben der De- und Rekontextualisierung
- Willkommen als „Brückenbauer“-Spezialist/in
- Durchgängiges Anwendungsbeispiel: Gesundheitswesen, Krankenhäuser und Krankenhausinformationssysteme

# Erweiterung der Brücke: Die soziotechnische Perspektive

## Aufgaben der De- und Rekontextualisierung





## Dekontextualisierung / Rekontextualisierung

**Dekontextualisierung** Menschliches Handeln findet stets in Situationen und unter bestimmten Bedingungen statt (Raum, Zeit, Beteiligte, Interessen etc.). Jede Situation ist einmalig („**situiertes Handeln**“). Bei der Dekontextualisierung wird versucht, sie situationsunabhängig zu beschreiben.

**Rekontextualisierung** ist die Rückführung in den Kontext. Der Mensch muss das Resultat wieder in seine Handlungen einbinden; es muss wieder Sinn machen. Der Nutzer muss seine tradierten Handlungen überdenken und neu strukturieren.

**Warum / Wozu** Dekontextualisierung ?

**Wie** Dekontextualisierung ?

## Einschub: Gibt es ein die verschiedenen Bereiche / Disziplinen verbindendes Konzept ?

- Wesen der Programmierung
- Natur organisierter menschlicher Aktivität
- Operationen
- (Auto-) Operationale Form





## Einschub: Operationale Form

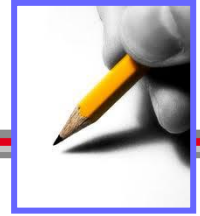
- Basis: Begriff der Operation, der auf wiederholter menschlicher Aktivität beruht
- **Operationale Form**: logische, kausale oder temporale Verbindung von Beschreibungen einzelner Operationen
- Operationale Form weist einen **Doppelcharakter** auf:
  - über Beschreibung kann sie zu einem **symbolischen Artefakt**,
  - über Ausführung zu einem **technischen Artefakt**in Zusammenhang stehen.

[nach Floyd 2002]

## Warum / Wozu Dekontextualisierung (insbesondere in der Anwendungsentwicklung) ?

- **Verbindung/Nahtstelle** zur Programmierung: Überführbarkeit in ausführbare Programme/Algorithmen (und damit Ziel für effizienterer und qualitativ bessere Bearbeitung)
- Vermittelbarkeit / **Kommunizierbarkeit**
- **Wiederverwendbarkeit** (in anderem Kontext)





## Aufgaben der Dekontextualisierung: Wie: **Formalisierung von Arbeitsabläufen als „Mittel“**

Werden Arbeitsschritte oder Arbeitsabläufe so geplant, dass sie im **Wiederholungsfall gleich ablaufen** und darüber hinaus **eindeutig**, d. h. durch formale, auf Dauer angelegte **Regeln** und **Verfahren** festgelegt, so sprechen wir von **Formalisierung**.

Bei der **Formalisierung** werden Aussagen und Vorgänge in eine Form gebracht, die **unabhängig von Interpretationen, Voraussetzungen und Ansichten** sind. Formalisiertes ist **allgemeingültig** und **unabhängig von individuellen Besonderheiten**.

Two overlapping pink speech bubbles with dark red outlines. The word 'Diskussion' is written in dark red text inside the rightmost bubble.

# Diskussion

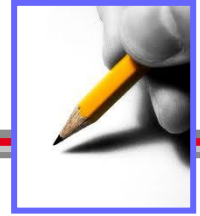
## Soweit – so gut ??

Irgendwelche Einwände?

## Soweit – so gut ??

Irgendwelche Einwände?

- „Im Kleinen“
  - Es bleibt situiertes Handeln
  - Es gibt weniger formalisierbare Arbeit
- „Im Großen“
  - Unternehmen müssen flexibel (re-)agieren



# Ursachen für Formalisierung in Organisationen

„In jeder Organisation gibt es eine Vielzahl von **Aufgaben, (automatisierten) Abläufen, geronnenen Regelungen, gesetzlichen Anforderungen, Anweisungen, Formularen, Hierarchien, Routine-Handlungen**, die zu **Operationen** geworden sind und **automatisiert** werden können, weil sie immer wieder gleich ablaufen. Sie sind, da sie **relativ stabil** sind, Teil der Struktur einer Organisation.

Sie haben sich **im Laufe der Jahre** nach und nach **durch viele wiederkehrende Handlungen von Akteuren** herausgebildet und konnten formalisiert werden.“ (Rolf 2008, S. 114)



## **Merke:** Bedeutung der Formalisierungslücke „im Großen“

„Werden diese Nutzungskontexte weitgehend formalisiert und automatisiert, so **verhindert man Innovationen und flexible Reaktionen auf sehr dynamischen Märkten**. Eine solche Organisation wäre nicht überlebensfähig.“ (Rolf 2008, S. 115)

„Jeder Nutzungskontext ist **einmalig**. Er stellt eine sehr sinnvolle **„Formalisierungslücke“** dar, in der flexibles und innovatives Handeln erst möglich wird. Diese zu automatisieren, ist für die Ziele der Organisation **kontraproduktiv**. Sie wird starr und **unflexibel** und nicht mehr in der Lage sein, auf neue Entwicklungen angemessen und schnell zu reagieren.“ (ebd.)



## Beispiel für Formalisierungslücken „im Kleinen“ Prozess der Patientenaufnahme

**Komplexität durch Varianten und Ausnahmen – Was ist der Normalfall?**

**Ein Patient kommt in Krankenhaus...**

- ... zu Fuß in die Notaufnahme
- ... per Rettungshubschrauber
- ... per Rettungswagen
- ... zu einem geplanten Termin in die Sprechstunde
- ... zur Aufnahme für eine Operation / Behandlung
- ... für eine Vorsorgeuntersuchung
- ... mit einer Einweisung seines Hausarztes
- ...

**Merke: Nicht alle Varianten/Ausnahmen sind vorhersehbar (d.h. modellierbar) oder vermeidbar ...**





## Beispiele für situiertes Handeln

Der Patient / die Patientin ist nicht ansprechbar...

Der Patient / die Patientin hat keine Krankenversichertenkarte...

Ein Patient / eine Patientin kommt mit einer gestohlenen  
Krankenversichertenkarte...

Ein Patient / eine Patientin wird als Notfall eingeliefert, es muss  
umgeplant werden...

**Folge für Systemnutzung,  
wenn situiertes Handeln nicht unterstützt wird ?**



## Folge für Systemnutzung, wenn situiertes Handeln nicht unterstützt wird ?

- Mitarbeiter arbeiten „um das System herum“
  - Geben z.B. „unsinnige Daten“ ein, um in einem vorgeschriebenen Dialog weiterzukommen
  - Arbeiten mit Zetteln, um Informationen nachträglich einzugeben
  - ...
- Hinweis für Rekontextualisierung:
  - Die Nutzung des Systems erfolgt anders als geplant





## Beispiel für weniger formalisierbare Arbeit



Diagnose

**Lars Mathiassen (Dahlbom und Mathiassen 1993) wunderte sich, warum Computer auch hier einsetzbar sind?**

## Aufgaben der Dekontextualisierung:

### Erkennen von und Umgehen mit Formalisierungslücken:

### Folge für die Entwicklung und Gestaltung von Anwendungssystemen

- Mitarbeiter/innen und Unternehmen sind darin zu unterstützen, dass sie situativ reagieren können !
- Unterschiedliche Arten der Systemgestaltung für unterschiedlich formalisierbare Arbeit, z.B.
  - Unterstützend (Werkzeug)
  - Leitend/dirigierend (Kontrollinstanz, z.B. Workflow, Agent)
  - Medium (z.B. zur Kommunikation)

[Nach Floyd et al. 1989]

## Beispiele für Richtlinien für gute Systemgestaltung

- „Avoid all unnecessary sequencing of predefined work steps“ (Kail-Slawik 1992)
- „Always act so as to increase the number of choices!“ (v. Foerster 1984)



# Aufgaben bei Rekontextualisierung: Lösung von Konflikten

Konflikte durch unterschiedliche Interessen und Perspektiven der Nutzer  
 Konflikte durch unterschiedlichen Einfluss / Macht / Ängste

Radiologie:  
 mehr  
 Pflichtfelder!

1 Jahr

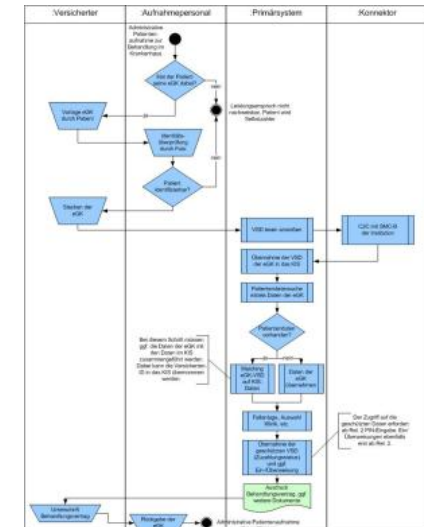
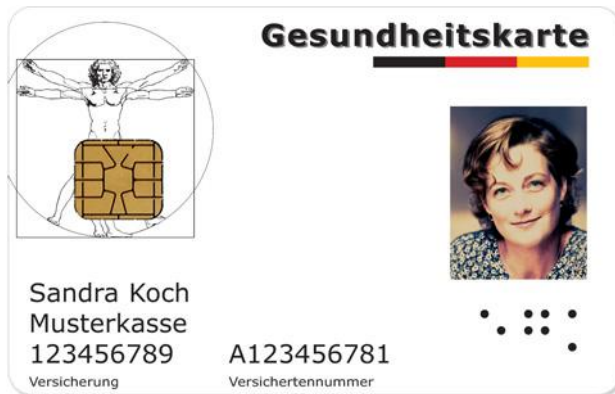
Chirurgie:  
 weniger  
 Pflichtfelder!

[Marienkrankenhaus / Drews 2008]



# Aufgaben bei Rekontextualisierung: Veränderung der Geschäftsprozesse / Unternehmenstransformation

Durch die Einführung von Anwendungssystemen werden die bestehenden Geschäftsprozesse in der Regel verändert.



[gematik 2011, Häber et al. 2011]

## Beispiele bei der Einführung der elektronischen Gesundheitskarte:

- Aktualisierung der Versichertenstammdaten während der Aufnahme
- zukünftig: Ein Patientin bringt ihre elektronische Patientenakte mit in das Krankenhaus.

# Erster Einblick:

## Informatik im Kontext – Informatiksysteme in Organisationen

- Willkommen in der Angewandten Informatik
  - Rückblick: „Klassische“ Brücke zwischen Anwendungswelt und Programmierung
  - Brandmauer anstatt Brücke - Mauerblümchen Angewandte Informatik?
  - Erweiterung der Brücke: Aufgaben der De- und Rekontextualisierung
- Willkommen als „Brückenbauer“-Spezialist/in
- Durchgängiges Anwendungsbeispiel: Gesundheitswesen, Krankenhäuser und Krankenhausinformationssysteme

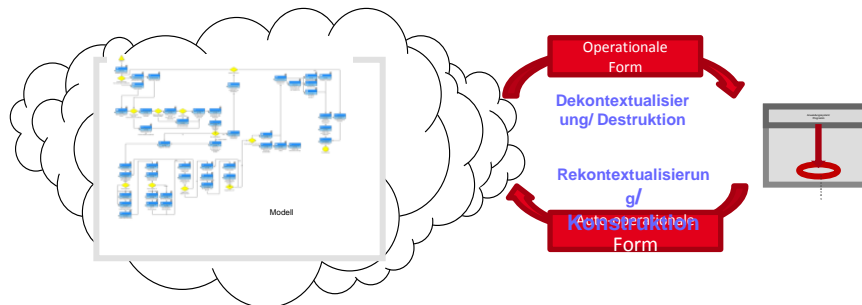
# Willkommen als „Brückenbauer-Spezialist/in“

## ■ Schwerpunktverlagerung:

- auf **Unternehmenstransformation** (aufwändige Projekte) auf **Basis** der Entwicklung und Einführung von Anwendungssystemen
- **Informatik als Treiber**
- Fragen der Veränderung der Geschäftsprozesse schon in der Anforderungsermittlung, besser:  
in der **Problembestimmung**/ im **Anforderungsdesign**

## ■ Folge: **Multiples Design** mit Ausrichtung auf mindestens

- Geschäftsprozess-Ebene und
- Anwendungssystem-Ebene





# Willkommen als „Brückenbauer-Spezialist/in“

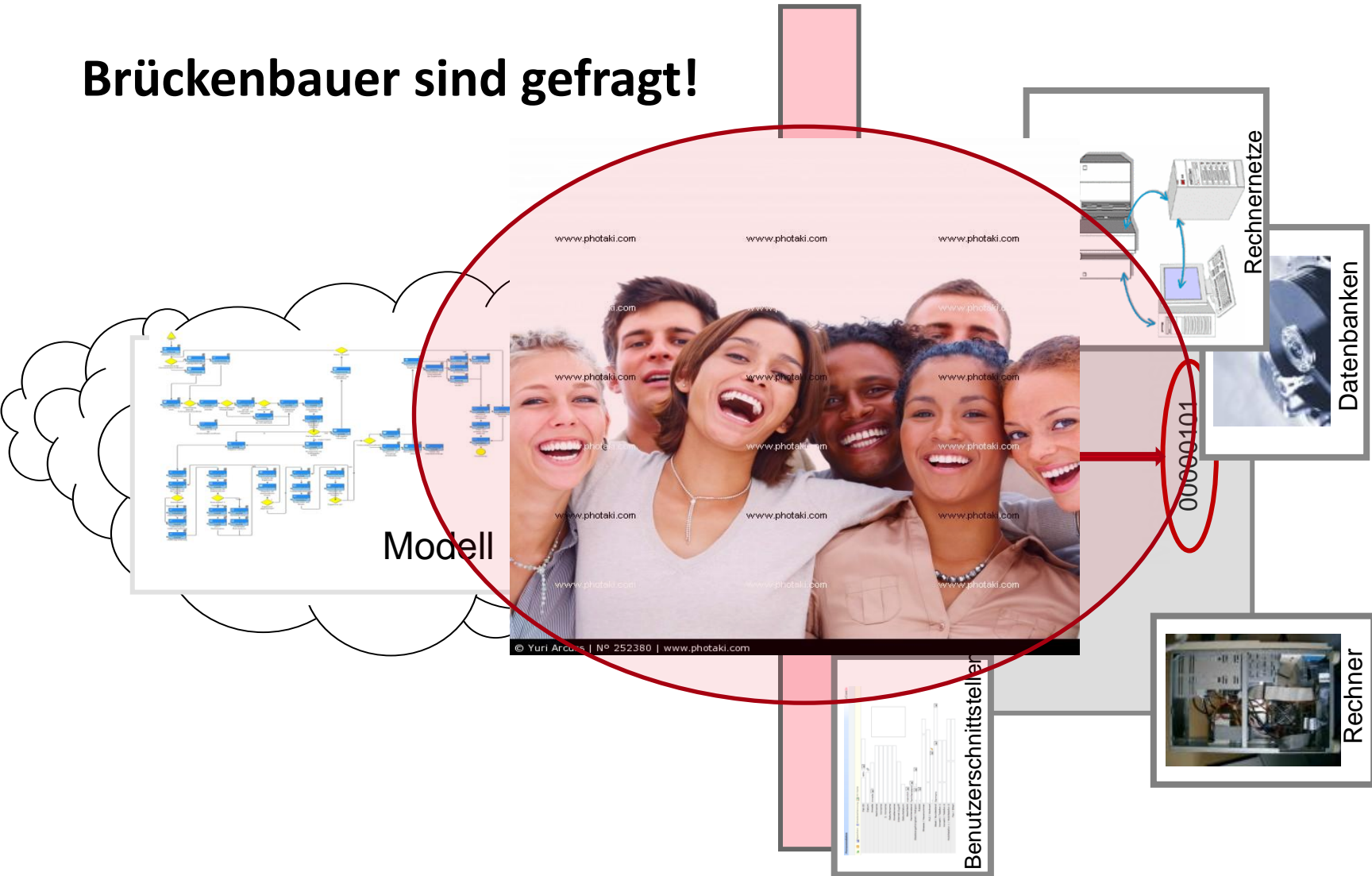


Folge:

Spezialisten im „Brückenbauen“ **sind gefragt:**

**Mittler, Kommunikatoren, gemischte Teams** aus Informatikern/innen und Mitarbeitern/innen der Fachabteilungen, mit **kommunikativen Methoden**

# Brückenbauer sind gefragt!





# Zusammenfassung



# Begriffe und Grundprinzipien und Anwendungsbeispiele

## ■ Begriffe

- Anwendungssystem, Informationssystem, Systemsoftware, Modell, Formalisierung, De- und Rekontextualisierung

## ■ Grundprinzipien

- Modellierung
- Produkt- und Prozesssicht

## ■ Durchgängiges Anwendungsbeispiel: Gesundheitswesen, Krankenhäuser und Krankenhausinformationssysteme

- Stakeholder, Aufbau eines Krankenhauses
- Formalisierungslücken: situiertes Handeln bei Patientenaufnahme, weniger formalisierbare Arbeit bei Diagnose
- Innovation bei Einsatz von Patientenkarte



# Argumentationslinie

- Willkommen in der Angewandten Informatik
  - Rückblick: „Klassische“ Brücke zwischen Anwendungswelt und Programmierung
    - Modellierung und Anwendungsspezifikation bei Anwendungsentwicklung
  - Brandmauer anstatt Brücke - Mauerblümchen Angewandte Informatik?
    - Domänenwissen erforderlich bei Anwendungsentwicklung
    - Angewandte Informatik nicht „Mauerblümchen“
  - Erweiterung der Brücke: Aufgaben der De- und Rekontextualisierung
    - Formalisierung und Umgang mit Formalisierungslücke in Dekontextualisierung (Auswirkungen auf Gestaltung von Anwendungssystemen!)
    - Konfliktlösung und Unternehmenstransformation bei Rekontextualisierung
- Willkommen als „Brückenbauer-Spezialist/in“
  - Wichtigkeit der Rekontextualisierung/Unternehmenstransformation! - nicht nur Anwendungsentwicklung
  - Multiples Design als Antwort: bereits bei Anforderungsdesign Veränderungen in Prozessen gestalten, Ausrichtung – Alignment, nur in gemischten Teams



## Diskussionen / Fragen

- Reicht das skizzierte Bild der Anwendungsentwicklung (Modellieren, Spezifizieren, Implementieren, Testen, Warten)? Was fehlt?
- Dekontextualisierung durch Formalisierung, so weit so gut?
- Konsequenz von Formalisierungslücke für die Gestaltung von Anwendungssystemen?
- Überwindung der Brandmauer, welche alten und neuen Schwerpunkte?

## Merke

- Nicht alle Ausnahmen lassen sich vorhersehen...
- Achtsamkeit: Ursachen für und Wichtigkeit von Formalisierungslücken...
- Gestaltungsprinzip für Systemgestaltung ...
- Die Nutzung eines Anwendungssystem erfolgt anders als geplant...

## Quellenverzeichnis 1/4

- bit4Health (2004): Erarbeitung einer Strategie zur Einführung der Gesundheitskarte - Telematikrahmenarchitektur für das Gesundheitswesen - Ein Überblick. Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung – Forschungsbericht, <http://www.dkgev.de/pdf/370.pdf> (zuletzt abgerufen am 16.10.2011)
- Braun von Reinersdorff, A. (2002): Strategische Krankenhausführung. Vom Lean Management zum Balanced Hospital Management. Huber, Bern.
- Dahlbom, B., Mathiassen, L. (1993): Computer in Context : The Philosophy and Practice of Systems Design. Blackwell, Malden.
- Dijkstra, E. W. (1989): In the Cruelty of Really Teaching Computing Science. In: Communications of the ACM, Vol 32, S. 1398-1404.
- Floyd, C., Mehl, W.-M., Resin, F.-M., Schmidt, G., Wolf, G. (1989): Out of Scandinavia: Alternative Approaches to Software Design and System Development. In: Human-Computer Interaction, Vol. 4, Nr. 4, S.253-350.

## Quellenverzeichnis 2/4

- Floyd, C. (2002): Developing and Embedding Autooperational Form. In: Dittrich, Y. Floyd, C., Klischewski, R. (Hrsg.): Social thinking-software practice. MIT Press, Cambridge, S. 5 – 28.
- Foerster, H. v. (1984): Principles of Self-Organization in a Socio-Managerial Context. In H. Ulrich and G. J. B. Probst (eds.): Self-Organization and Management of Social Systems. Insides, Promises, Doubts, and Questions. Heidelberg: Springer. pp. 2 – 25.
- Frank, U. (2000): Modelle als Evaluationsobjekt: Einführung und Grundlegung. In: Häntschel, I.; Heinrich, L.J. (Hg.): Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik. Oldenbourg, München, S. 339-352.
- Gematik (2011): Elektronische Gesundheitskarte. Gematik : Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbH. [http://www.gematik.de/cms/de/egk\\_2/egk\\_3/egk\\_2.jsp](http://www.gematik.de/cms/de/egk_2/egk_3/egk_2.jsp) (zuletzt abgerufen am 18.10.2011).
- Gerdes, S. (2007). Rollenbasiertes Sicherheitskonzept für Krankenhäuser unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen in der Gesundheitstelematik. Diplomarbeit, Fachbereich Mathematik und Informatik, Universität Bremen.



## Quellenverzeichnis 3/4

- Häber, A. et al. (2011): Leitfaden für die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte im Krankenhaus. Unveröffentlichtes Dokument der Arbeitsgruppe eGK und HBA.
- Keil-Slawik, R. (1992): Artifacts in Software Design. In: Floyd, C., Züllighoven, H, Budde, R., Keil-Slawik, R. (Hrsg.): Software Development and Reality Construction. Springer, Berlin, S. 168-188.
- Marienkrankenhaus / Drews (2008). Einführung von Leistungsanforderung, Terminierung und Befunddokumentation im Kath. Marienkrankenhaus Hamburg. Folien zur Vorlesung IGMO im SoSe 2008, Universität Hamburg
- myCare2x (2011): myCare2x : Eine Open Source Lösung für das Gesundheitswesen. healthcare Consulting GmbH, <http://www.mycare2x.biz/index.html> (zuletzt abgerufen am 18.10.2011)
- Niemeyer, G. 1977: Kybernetische System- und Modelltheorie, System Dynamics. Vahlen, München.
- OECD (2009): OECD Health Data 2009. Paris: OECD.
- Rolf, A. (2008): Mikropolis 2010 : Menschen, Computer, Internet in der globalen Gesellschaft. Metropolis, Marburg.

## Quellenverzeichnis 4/4

- Statistisches Bundesamt (2011a): Gesundheitsausgaben. Statistisches Bundesamt.

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Statistiken/Gesundheit/Gesundheitsausgaben/Gesundheitsausgaben.psml> (zuletzt abgerufen am 02.07.2011)

- Statistisches Bundesamt (2011a): Krankenhäuser - Einrichtungen, Betten und Patientenbewegungen.

Statistisches Bundesamt.

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/Content100/KrankenhaeuserJahre,templateId=renderPrint.psml> (zuletzt abgerufen am 02.07.2011)

# Bildnachweise

Begriffe [http://www.arcoma.ch/uploads/pics/Definition\\_CRM\\_bearb.jpg](http://www.arcoma.ch/uploads/pics/Definition_CRM_bearb.jpg), Okt. 2011

Lupe [http://www.grandcentrix.net/files/2010/09/lupe\\_1204887630.jpg](http://www.grandcentrix.net/files/2010/09/lupe_1204887630.jpg), Okt. 2011

Grundprinzip [grundprinzip.com/](http://grundprinzip.com/), Okt. 2011

Sigma [en.wikipedia.org/wiki/File:Greek\\_uc\\_sigma.svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Greek_uc_sigma.svg), Okt. 2011

Team [http://static.photaki.com/gemischte-gruppe-von-studenten-feiern-den-abschluss-der-sekundarstufe\\_252380.jpg](http://static.photaki.com/gemischte-gruppe-von-studenten-feiern-den-abschluss-der-sekundarstufe_252380.jpg), Okt. 2011

Diagnose <http://berlincity.cittys.de/pictures/nls-diagnose-und-therapie-im-3-jahrtausend-iid-108610749>