

# Informatik im Kontext

## IKON2

### Informatiksysteme in Organisationen

#### Vorlesung 1

Prof. Dr. Ingrid Schirmer

17.10.2016

# Organisatorisches (1)

Der Modulteil IKON 2 wird gemeinsam von

- Prof. Dr. Tilo Böhmann (1. Hälfte) und
- Prof. Dr. Ingrid Schirmer (2. Hälfte) durchgeführt.

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 17-19 Uhr)
- Je Modulteil eine Klausur über 60 Minuten.
- Beide Klausuren müssen bestanden werden.
- 1. Klausurtermin: 13.02.2017, 9:30-11:30 Uhr, Audimax 1 + 2
- 2. Klausurtermin: 13.03.2017, 9:30-11:30 Uhr, Audimax 1 + 2

## ITMC-Team für IKON 2 / 1. Teil



Prof. Dr. Tilo Böhmann



Dipl.-Inf. Jan Parchmann

## ITG-Team für IKON 2 / 2. Teil



Prof. Dr. Ingrid Schirmer

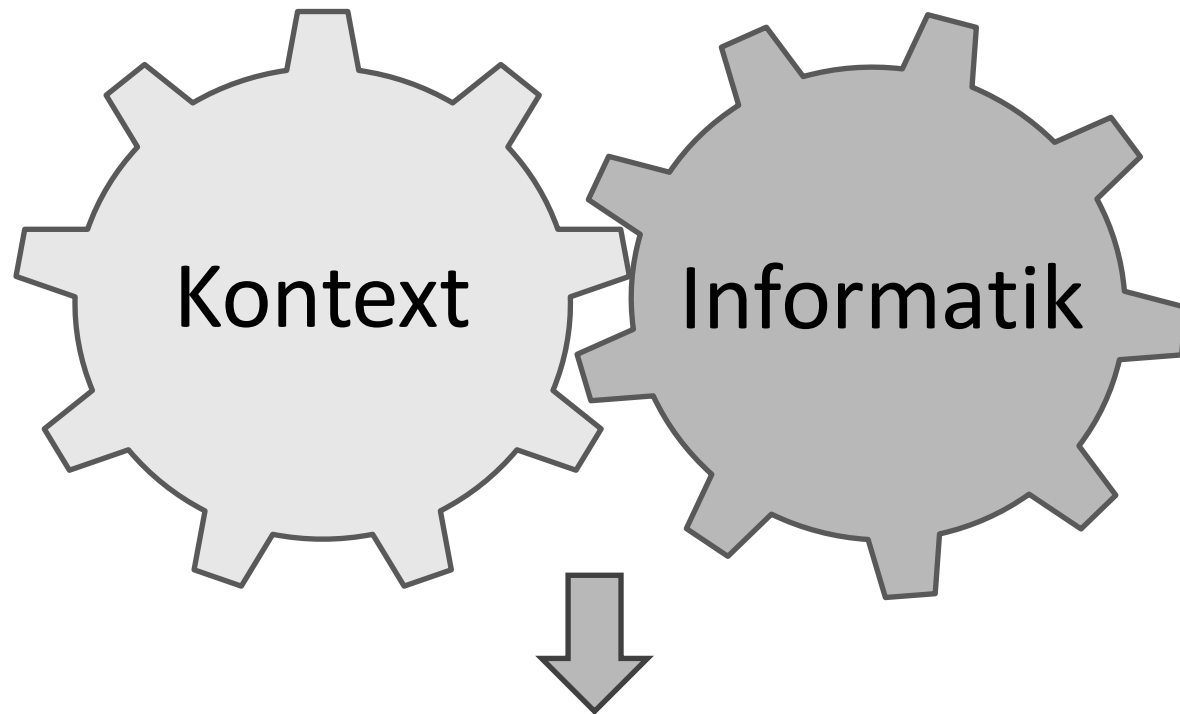


Dipl. Wirt.-Inf. Marcel Morisse

# Gliederung IKON2 – Informatiksysteme in Organisationen

Termin	Thema	Dozent
17.10.2016	<b>Informatik im Kontext:</b> Motivation	Schirmer
24.10.2016	<b>Was bedeutet Kontext:</b> IT stiftet Nutzen in Organisationen	Böhmman
31.10.2016	<b>Kontext Geschäftsmodell:</b> Veränderung von GMs und Wettbewerbswirkungen	Böhmman
07.11.2016	<b>Kontext Organisation &amp; Prozesse I:</b> Grundlagen der Organisation	Böhmman
14.11.2016	<b>Kontext Organisation &amp; Prozesse II:</b> Modellierung von Geschäftsprozessen	Böhmman
21.11.2016	<b>Kontext Organisation &amp; Prozesse III:</b> IT & Geschäftsprozessveränderung	Böhmman
28.11.2016	<b>Kontext Individuum:</b> Technologieakzeptanz	Böhmman
05.12.2016	<b>Kontext Markt:</b> IT Dienstleistungen & Cloud Computing <b>Zusammenfassung</b> und Klausurvorbereitung	Böhmman
12.12.2016	<b>Kontext Gesellschaft:</b> Makrokontext	Schirmer/Morisse
19.12.2016	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte verändern sich I	Schirmer
09.01.2017	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte verändern sich II	Schirmer
16.01.2017	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte sind verzahnt I	Schirmer
23.01.2017	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte sind verzahnt II	Schirmer
30.01.2017	<b>Zusammenfassung</b> und Klausurvorbereitung	Schirmer

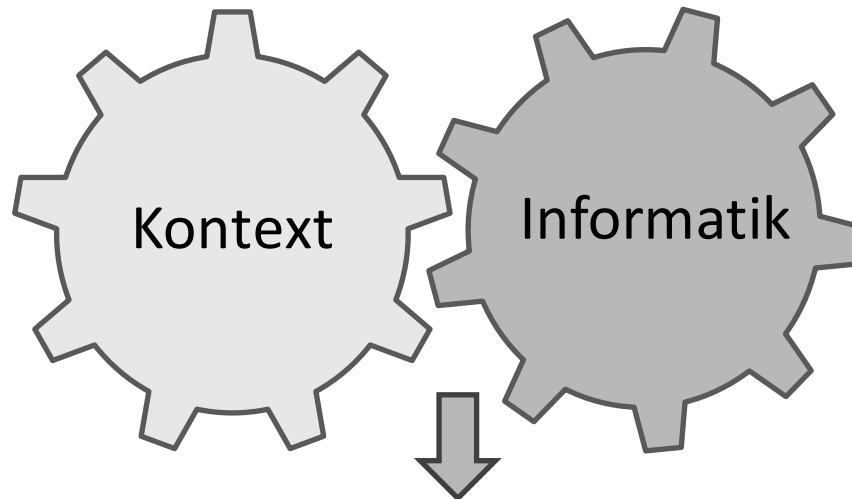
## Heutiges Thema bei Informatik im Kontext: Motivation: Warum ist der Kontext für die Informatik wichtig?



Informatik und Kontext sind verzahnt

## Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

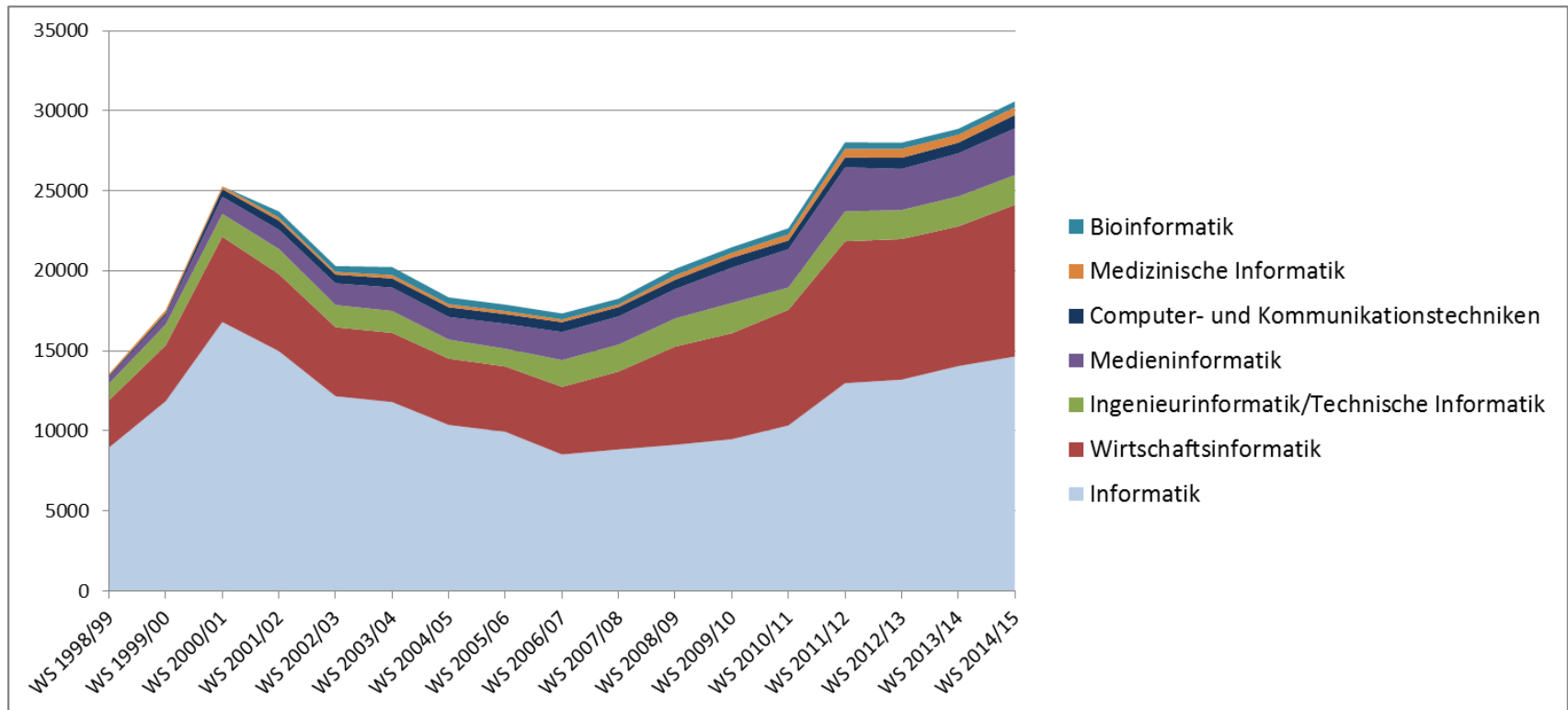
Motivation: Warum ist der Kontext für die **Informatik** wichtig?



1. Die Informatik/IT verändert den Kontext
2. Die Informatik ist Teil des Kontextes (soziotechnischer Kontext)
3. Die Informatik schafft neue Kontexte (digitaler Kontext)
4. Kontexte verändern die Informatik

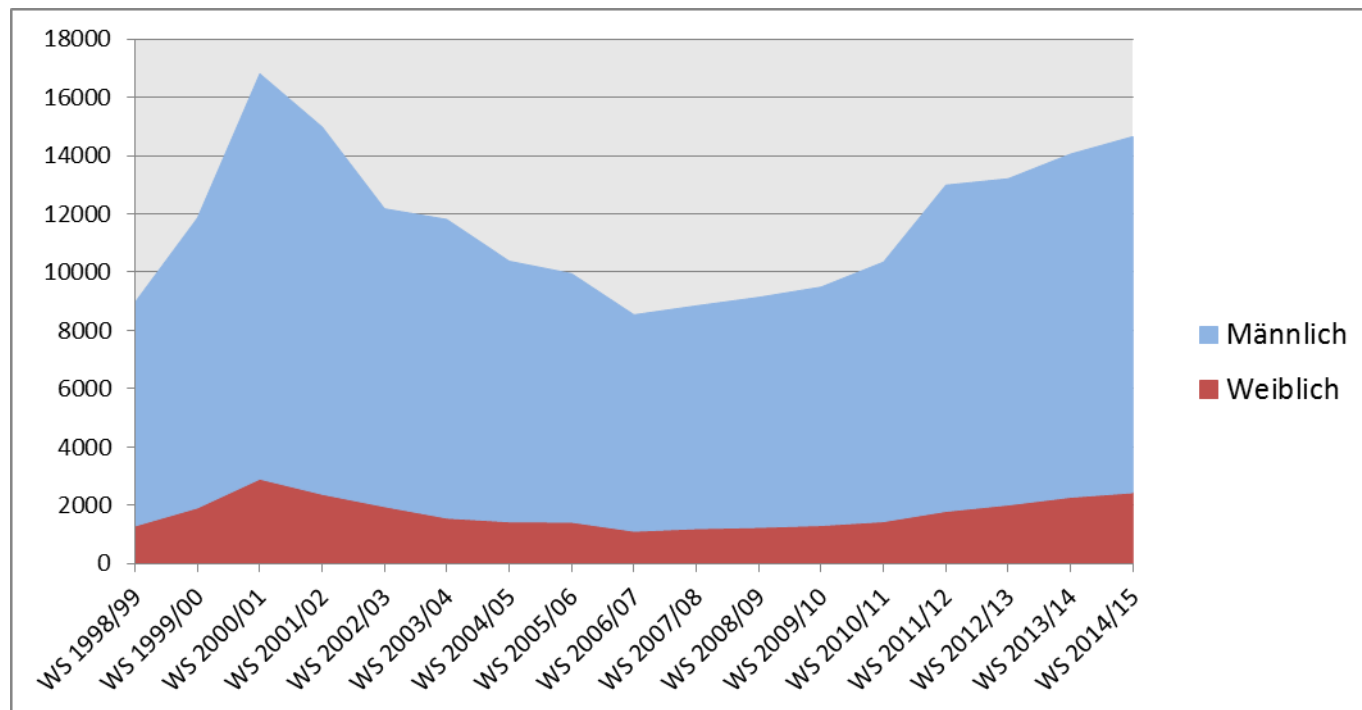


# Studienanfänger/innenzahlen im 1 Fachsemester im Studienbereich Informatik nach Studiengang



Statistisches Bundesamt  
 Wiesbaden 2016

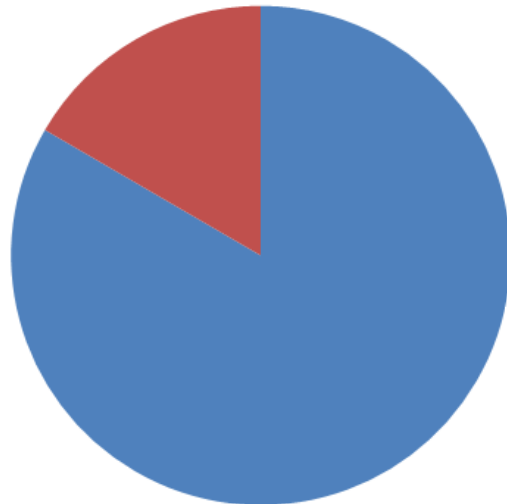
# Studienanfänger/innen in Informatik nach Geschlecht



Statistisches Bundesamt  
Wiesbaden 2016

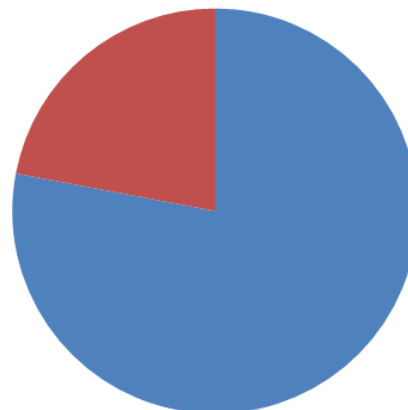
## Studienanfänger/-innen im WiSe 14/15 nach Studiengang und Geschlecht

### Informatik

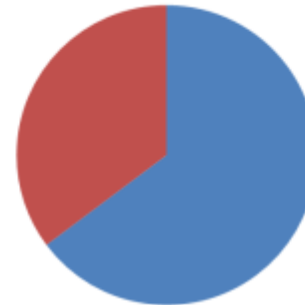


■ Männlich  
■ Weiblich

### Wirtschaftsinformatik



### Medieninformatik



### Computer- und Kommunikationstechniken



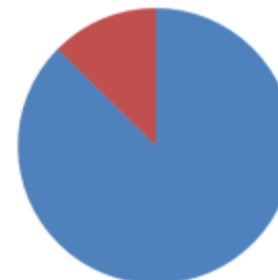
### Medizinische Informatik



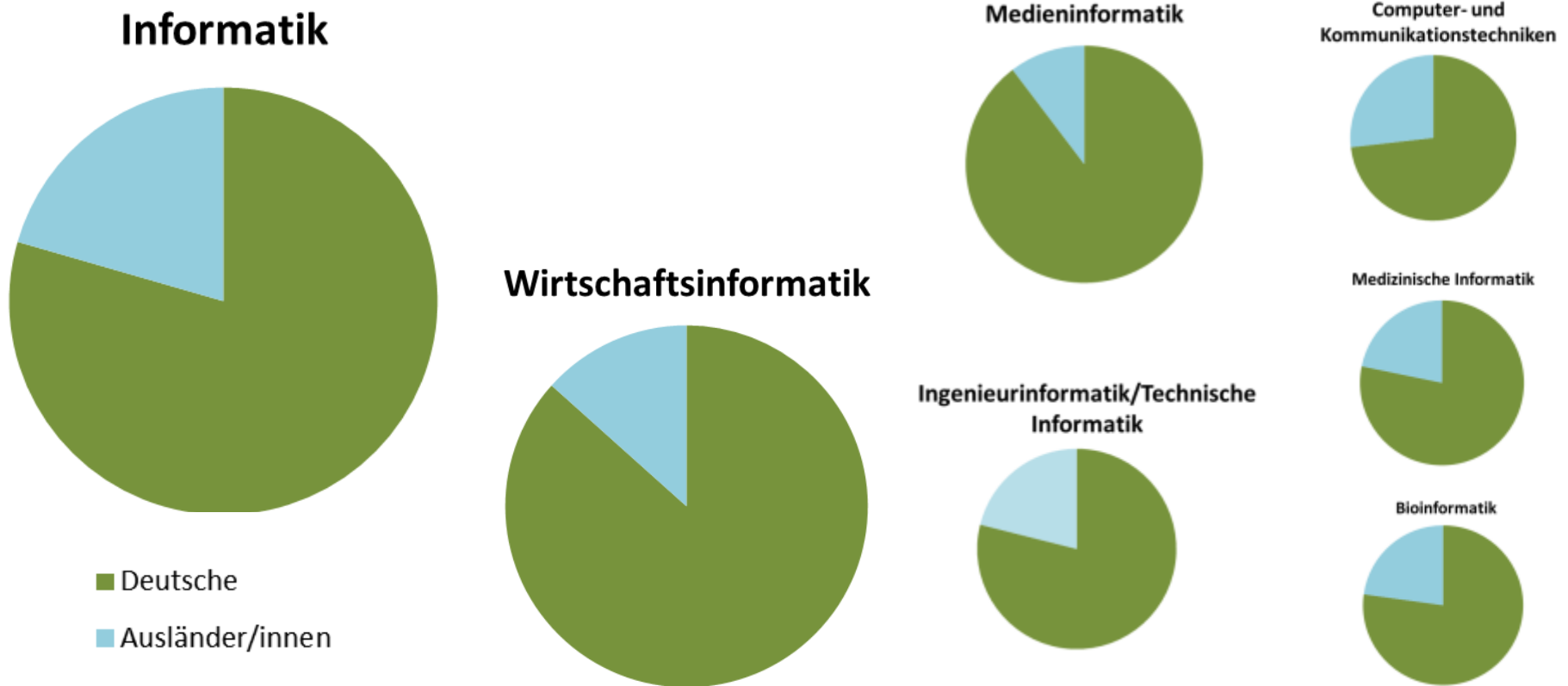
### Bioinformatik



### Ingenieurinformatik/Technische Informatik



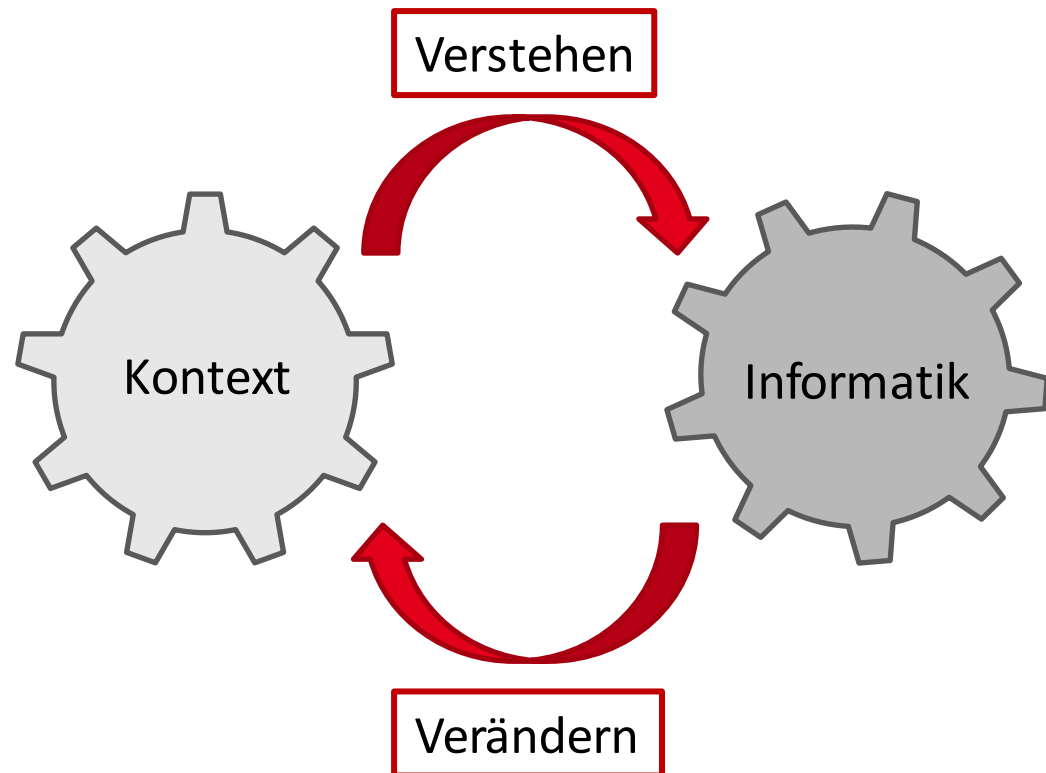
## Studienanfänger/-innen im WiSe14/15 nach Studiengang und Nationalität



Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

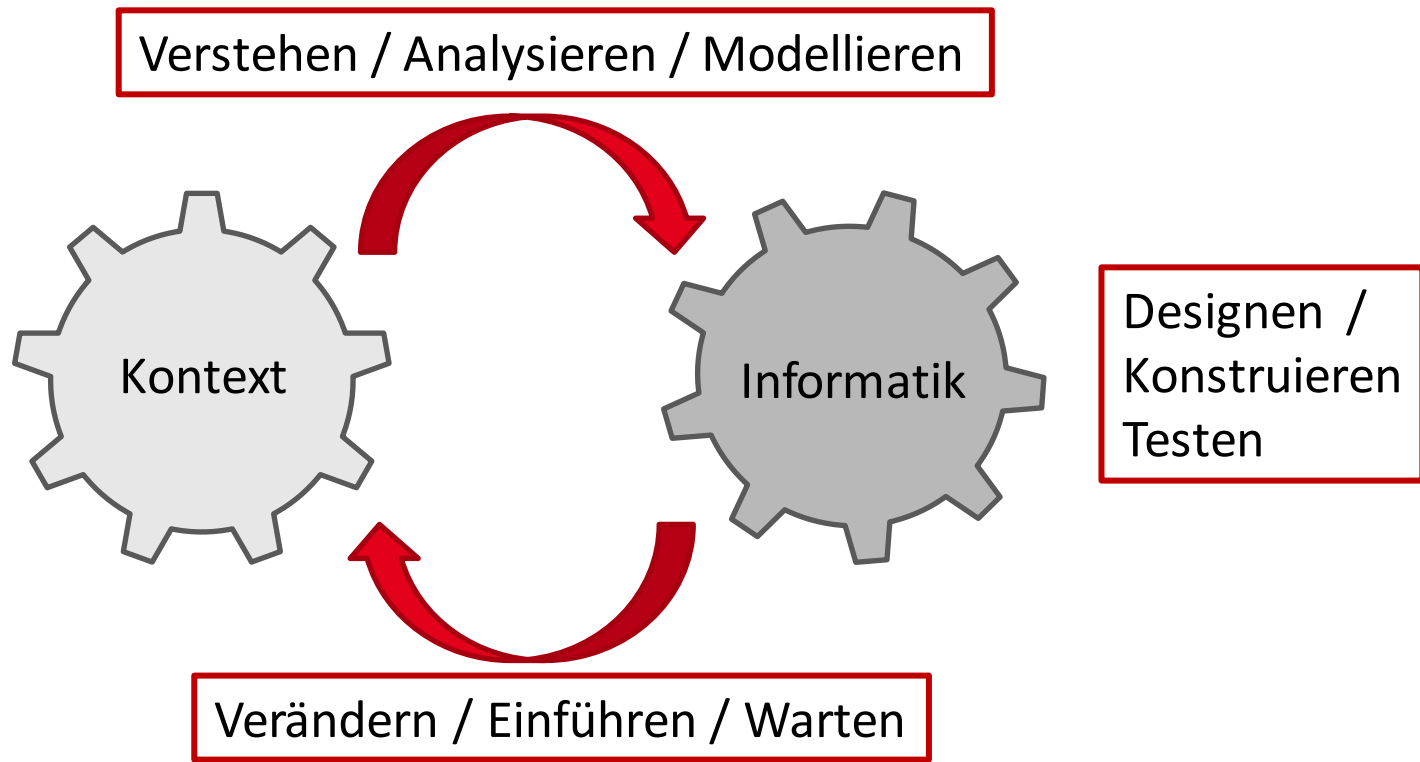
**Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatik** wichtig?**

**Gesellschaft**  
**Organisationen**  
**Geschäftsmodelle**  
**Geschäftsprozesse**  
**Dienstleistungen**  
**Individuum**



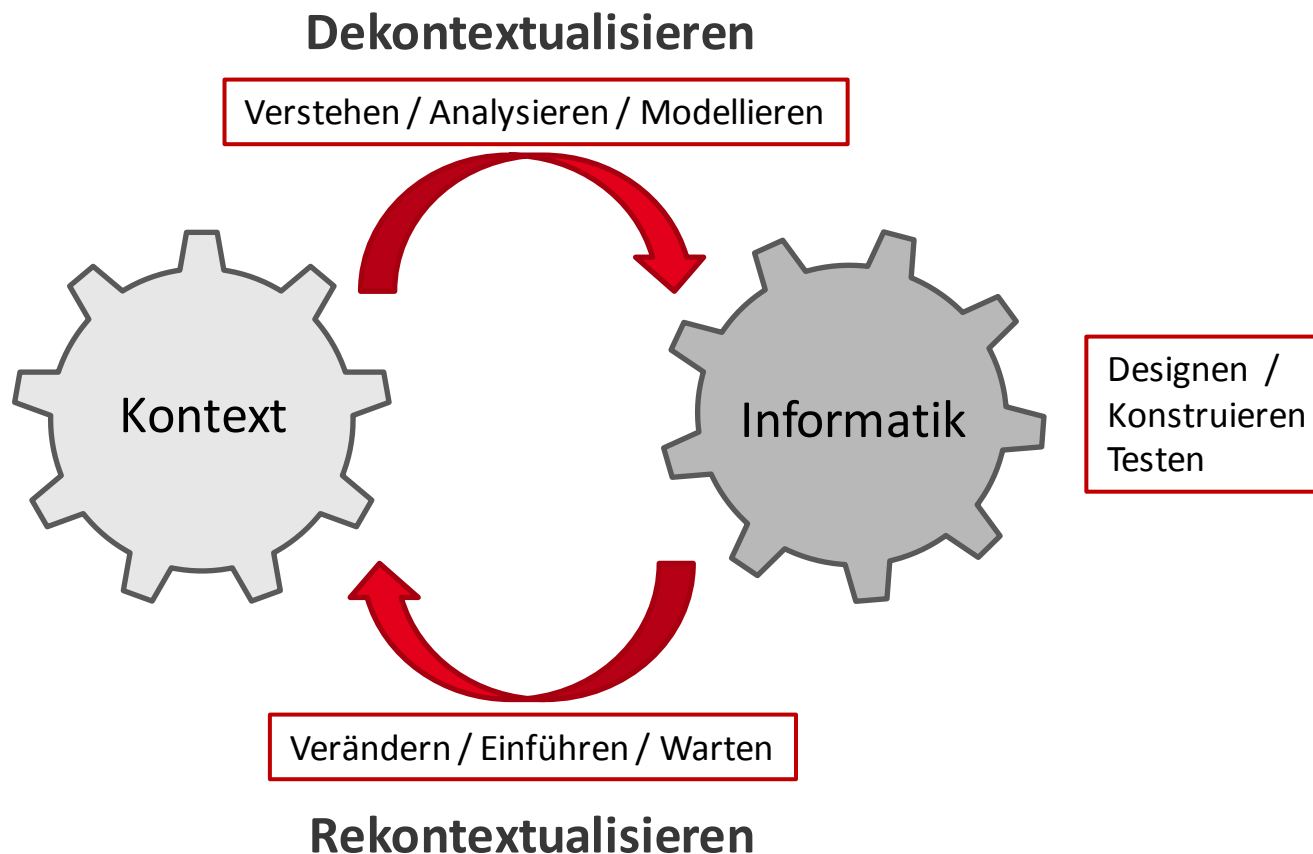
Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**



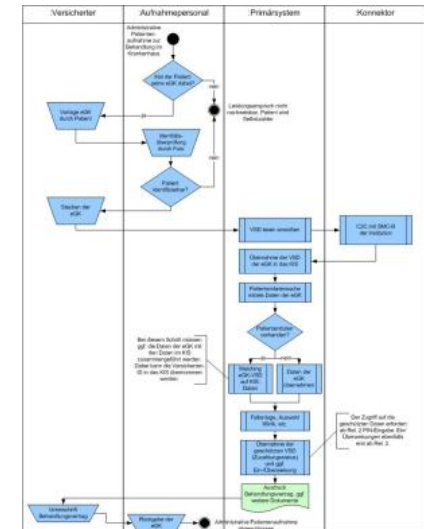
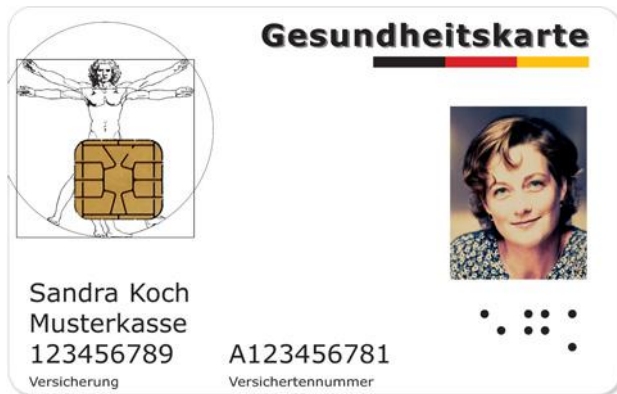
Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**



# Informatik im Kontext: Geschäftsprozess

Durch die Einführung von Anwendungssystemen/IT-Innovationen werden bestehende Geschäftsprozesse verändert



[gematik 2011, Häber et al. 2011]



# Informatik im Kontext: Geschäftsprozess

## Ziele

- **Ziel:** Bundesministerium für Gesundheit Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung wird die Notwendigkeit einer Telematikinfrastruktur betont, die die technischen Voraussetzungen für einen **sicheren und unproblematischen Austausch medizinischer Daten** schafft. Die **elektronische Gesundheitskarte (eGK)** ist der **Schlüssel** in der Hand der Patientinnen und Patienten für den Zugang zur Telematikinfrastruktur und damit für den **Zugriff auf die Behandlung relevanter Daten**.  
<http://www.bmg.bund.de/krankenversicherung/elektronische-gesundheitskarte.html>, Okt. 2012

- **Kontext:** Gesundheitswesen Kontext mit vielen **unterschiedlichen Interessen**
  - **Geplante** Einführung der elektronischen Gesundheitskarte gem. § 291 SGB V: **01.01.2006**
  - **Tatsächliche** Einführung: **2012** (in einer reduzierten Form – zunächst nur offline)
  - **Ursachen:** u.a. **unterschiedliche Interessenslagen** der beteiligten Akteure

## Informatik im Kontext: Geschäftsprozess Veränderungen, Neuerungen

Neue Prozesse entstehen, bestehende Prozesse werden verändert.  
Beispiele:

### ▪ Notfalldaten

- Notfalldaten (z. B. Allergien, Arzneimittelunverträglichkeiten) müssen auf die el. Gesundheitskarte gespeichert werden. Dies kann bzw. darf nur der Arzt/die Ärztin machen.
  - Bekommt er/sie dafür eine **Vergütung**?

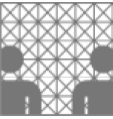
### ▪ Elektronische Patientenakte

- Ein Patient kommt mit einer **elektronischen Patientenakte** als Notfall in ein Krankenhaus. Diese Akte beinhaltet die Behandlungsdaten der letzten zehn Jahre.
  - Kann / muss der Arzt diese **vor der Behandlung komplett einsehen**?

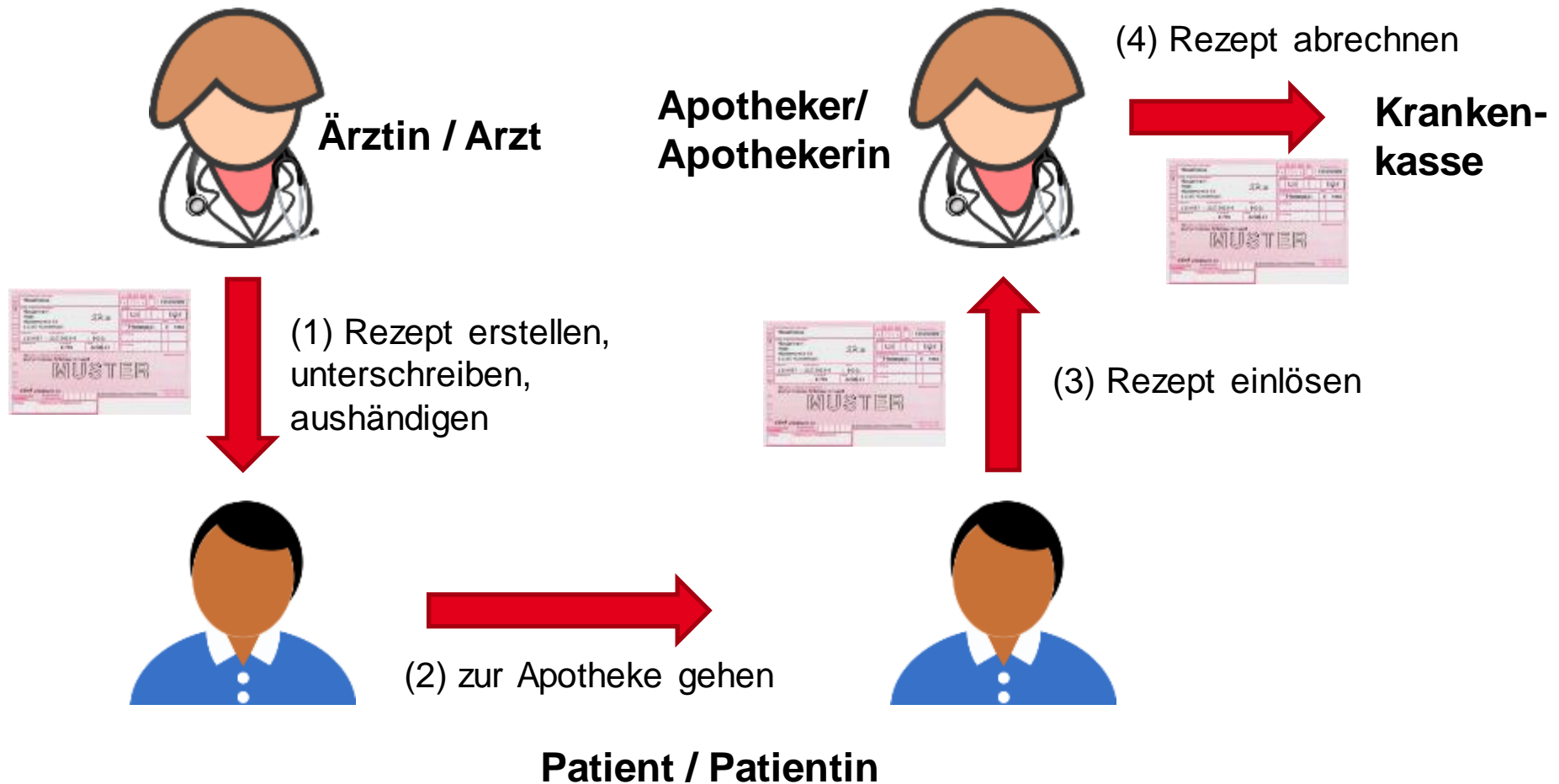
# Informatik im Kontext: Geschäftsprozesse

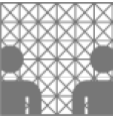
## Interessenslagen, Priorisierung, Stufenplan

- Unterschiedliche Interessen (z.B.)
  - Krankenkassen: **eRezept** (Kommunikation Patient - Apotheke - Abrechnung – Zeitaufwand für elektronische Signatur des verschreibenden Arztes, Stapelsignatur?)
  - Ärzte: **Kommunikation zwischen Leistungsträger**
- Neue Prioritäten und Verantwortlichkeiten (2011)
  - GKV-Spitzenverband: Einführung eines online gestützten **Versichertenstammdatenmanagements** (wie Krankenkassenkarte)
  - Bundesärztekammer: Einführung eines **Notfalldatensatzes** auf der eGK
  - Kassenärztliche Bundesvereinigung: **Kommunikation der Leistungserbringer**  
(s.a. [http://gematik.de/cms/de/egk\\_2/anwendungen/vorbereitung/vorbereitung\\_1.jsp](http://gematik.de/cms/de/egk_2/anwendungen/vorbereitung/vorbereitung_1.jsp))

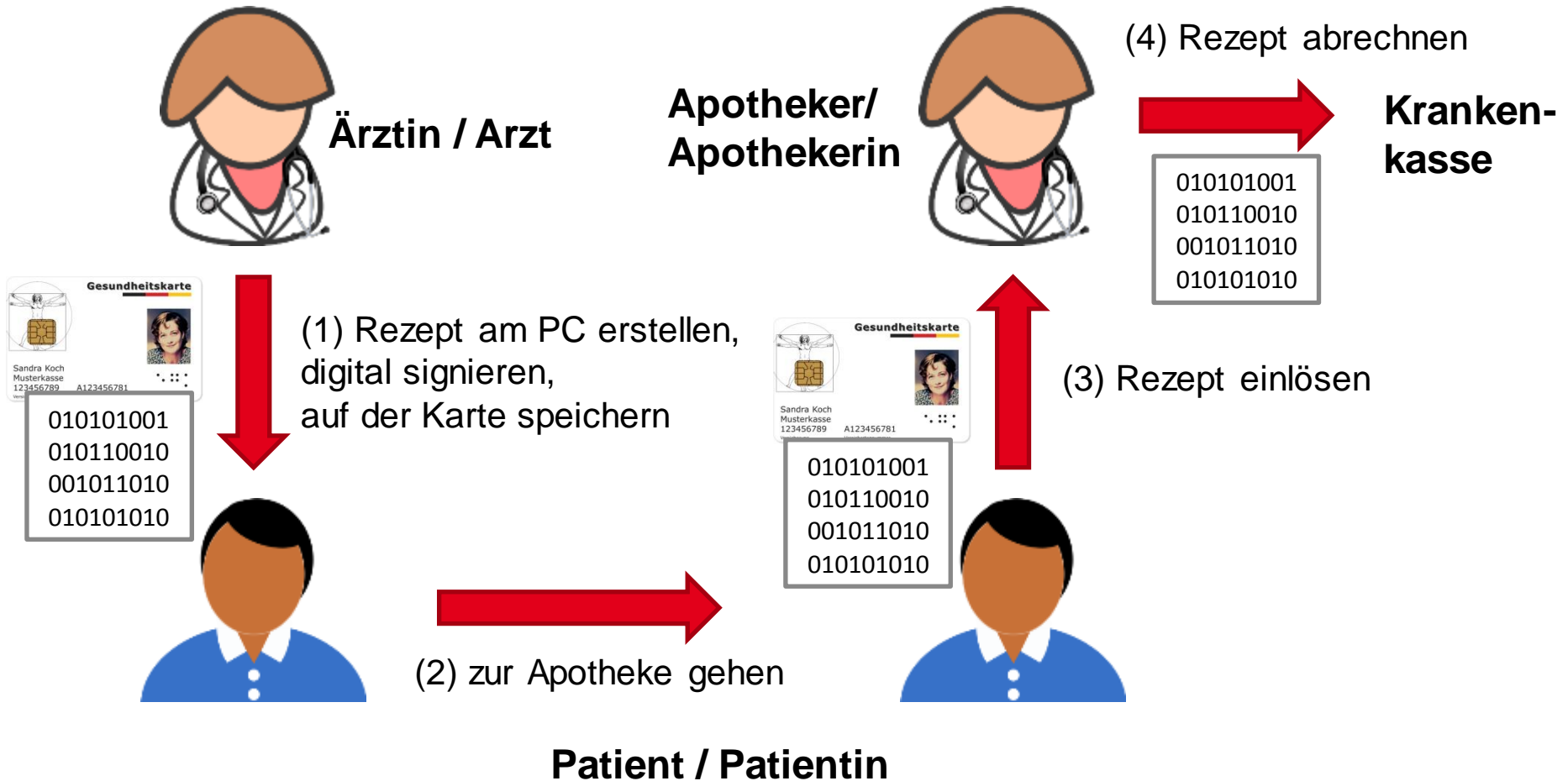


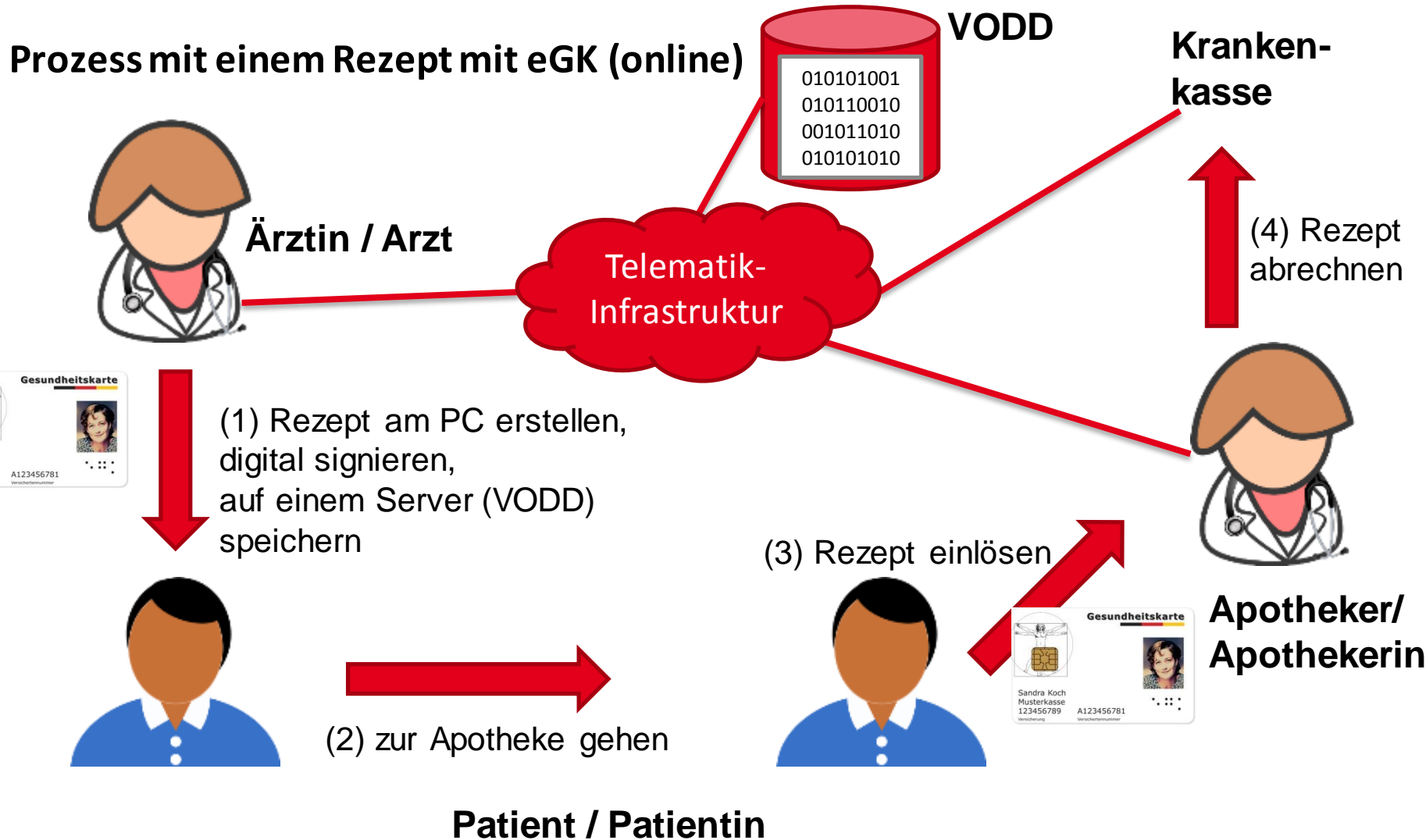
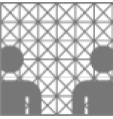
## Prozess mit einem Rezept bisher





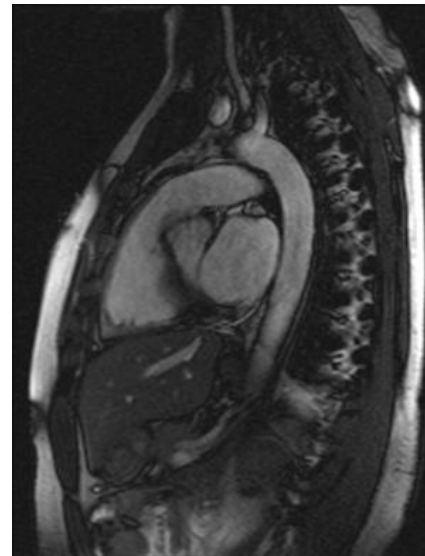
## Prozess mit einem Rezept mit eGK (offline)





## Informatik im Kontext: Geschäftsprozesse

Um IT sinnvoll in der Medizin einzusetzen, ist eine enge Zusammenarbeit von Mediziner\*innen und Informatiker\*innen erforderlich

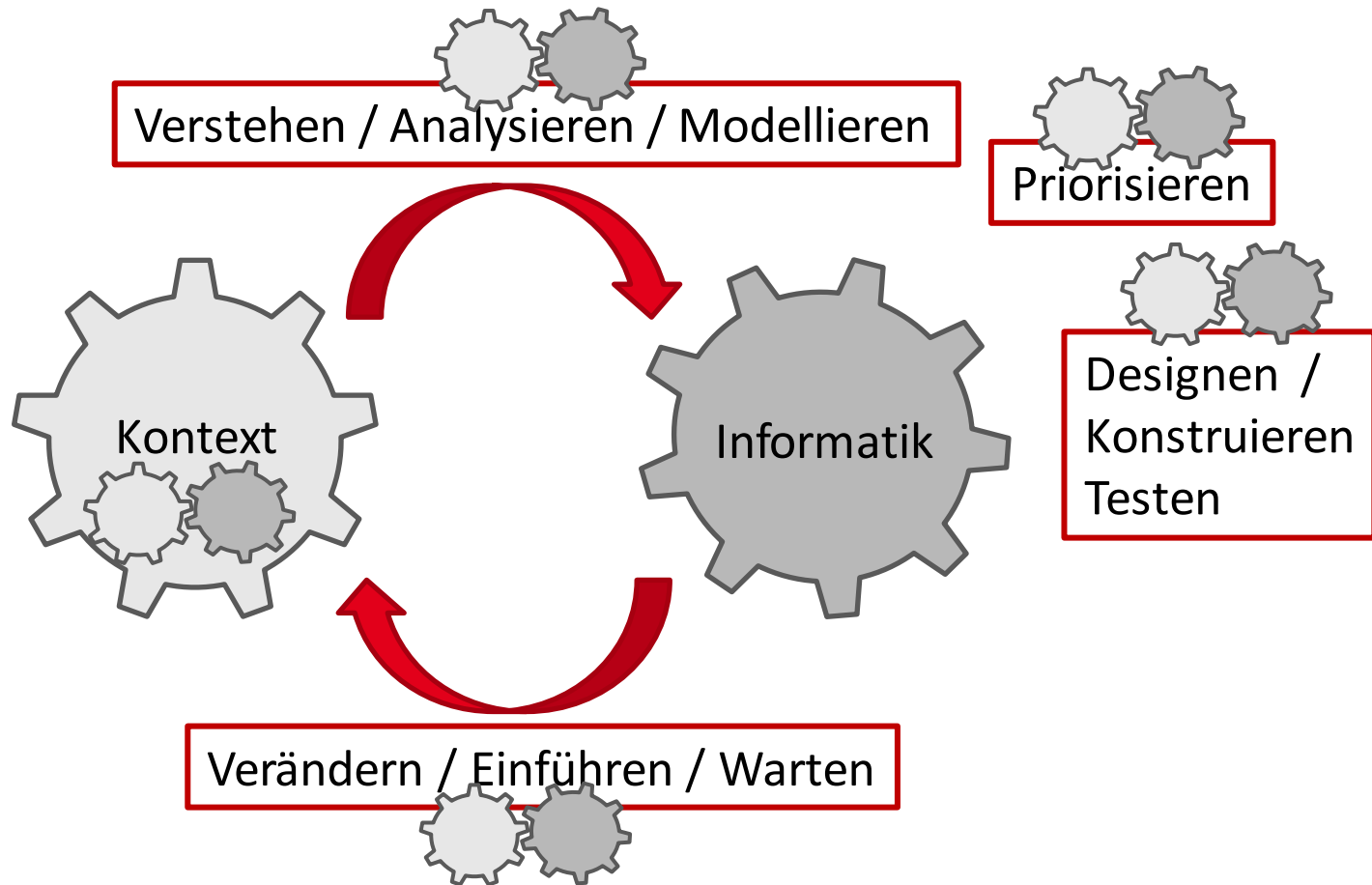


**Beispiel:** CT (Computertomographie, bildgebendes Verfahren, Erzeugung von Schnittbildern)

- **Aufbereitung der Bilddaten:** was müssen Mediziner erkennen können?
- **Unterstützung bei der Bildbefundung:** Zoomen, Markieren, Vergleichen, Historie
- **Zugriff auf die Daten:** Einbettung in Arbeitsabläufe, Archivierung

Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**





# Informatik im Kontext: Service

## IT ermöglicht innovative Serviceangebote



# Informatik im Kontext: Service

## IT ermöglicht innovative Serviceangebote

### Jetzt NEU: Mit mTAN noch mehr Sicherheit und erhöhte Nutzerfreundlichkeit an PACKSTATION

Ab dem 29.10.2012 funktioniert die PACKSTATION nach dem **mTAN-Prinzip**. PACKSTATION Nutzer erhalten Sie dann **für jede Sendung** eine **mTAN** zusammen mit der **Sendungsbenachrichtigung per SMS**. Das neue Verfahren ersetzt die bisher bekannte Abholung mit PIN, diese werden Sie zukünftig nicht mehr benötigen.

#### **Für Sie bedeutet das mehr Vorteile durch:**

- Höhere Sicherheit
- Kein Vorhalten oder Merken einer PIN
- Vereinfachung der Nutzung

**Wichtig:** Um die PACKSTATION zukünftig nutzen zu können, hinterlegen Sie bitte unter [Paket.de](http://www.paket.de) Ihre aktuelle Mobilfunknummer.

<http://www.dhl.de/content/de/de/paket/privatkunden/packstation.html>

# Informatik im Kontext: Service

## IT ermöglicht innovative Serviceangebote

- Kontext und Informationstechnik:

**Was war vorhanden?**

# Informatik im Kontext: Service

## IT ermöglicht innovative Serviceangebote

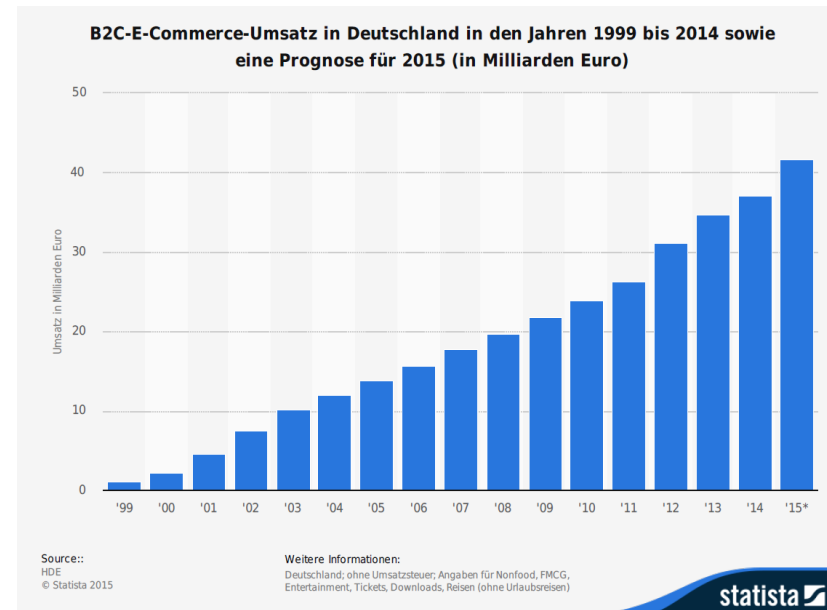
### ■ Kontext und Informationstechnik:

#### Was war vorhanden?

- Steigerung im E-Commerce führt zu Steigerung der Logistik / des Paketversands
- Wunsch Pakete 24 Stunden, 7 Tage die Woche bekommen bzw. abholen zu können

➔ Aufbau von Paketstationen

### ■ Was sind die Konsequenzen?



# Informatik im Kontext: Service

## IT ermöglicht innovative Serviceangebote

- Kontext und Informationstechnik:

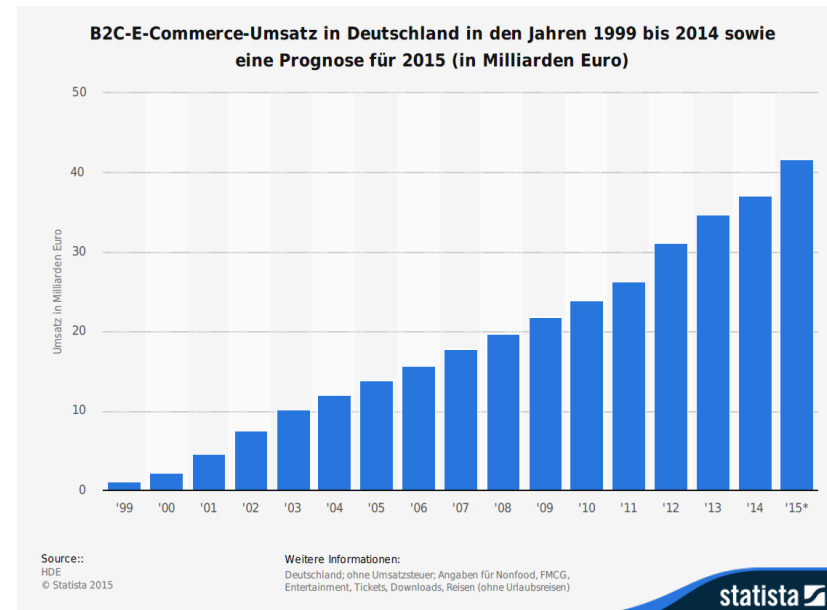
### Was war vorhanden?

- Steigerung im E-Commerce führt zu Steigerung der Logistik / des Paketversands
- Wunsch Pakete 24 Stunden, 7 Tage die Woche bekommen bzw. abholen zu können

➔ Aufbau von Paketstationen

- Was sind die Konsequenzen?

- Übertragung von Prozessschritten auf die Kunden
- Nutzung der Kunden als explizite betriebliche Wertquelle
- Entgrenzung von „Arbeit“ und „Leben“
- Logistik-Unternehmen können ggf. Personal einsparen



## Informatik im Kontext: Service

IT ermöglicht innovative Serviceangebote

Barbara A. Gutek „The Dynamics of Service“ in ihrem Nachwort

„Which do I think is better: relationships or encounters?

.. I have simply tried to present what I see as the **positive** and **negative aspects of each**. ..

I must admit to some **nostalgia** and regret at the passing of many interactions that used to be relationships. Like many people, I would like to have a **real relationship** .. with a physician, a dentist, a broker...

Despite that nostalgia, I know that I would have a difficult time giving up **ATMs** and the opportunity to use mail-order catalogs to do Christmas shopping and the telephone to order airplane tickets, sometimes at **odd hours** of the night. [Gutek 1995, S.285]

## Informatik im Kontext: Service

IT ermöglicht innovative Serviceangebote

Barbara A. Gutek „The Dynamics of Service“ in ihrem Nachwort

.. On the **provider side**, it is **much easier** for me to pass judgement. A world filled with encounter provider jobs is an appalling thought. .. they are so **much worse** than comparable **relationship jobs**.

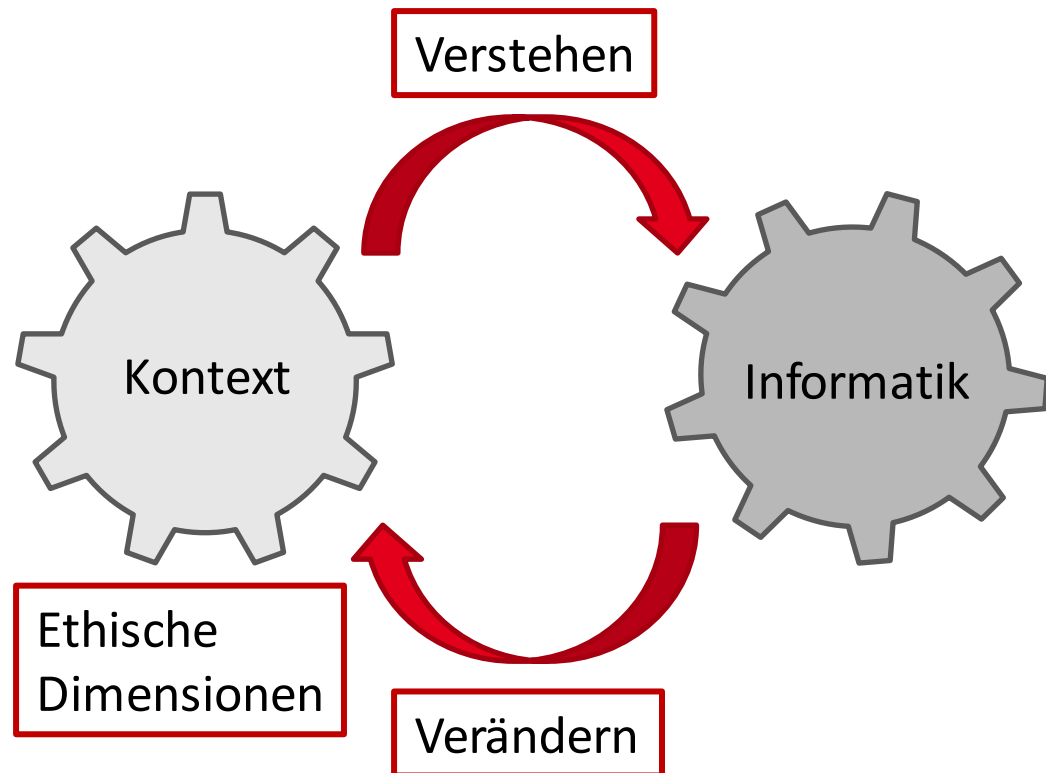
Furthermore, the **substitute** of **profitability** for an **ethic of caring** - however imperfectly implemented in many relationship provider jobs today - does not seem like progress to me.

Also **disheartening** is the **disconnectedness** and **lack of engagement** of people who are involved in few relationships either as providers or customers“. [Gutek 1995, S.285]

# Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

## Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatik** wichtig?

**Gesellschaft**  
**Organisationen**  
**Geschäftsmodelle**  
**Geschäftsprozesse**  
**Dienstleistungen**  
**Individuum**





## Informatik im Kontext: Geschäftsmodell

Algorithmen und IT-Systeme ermöglichen **neue Geschäftsmodelle** und erschaffen einen **neuen digitalen Kontext**

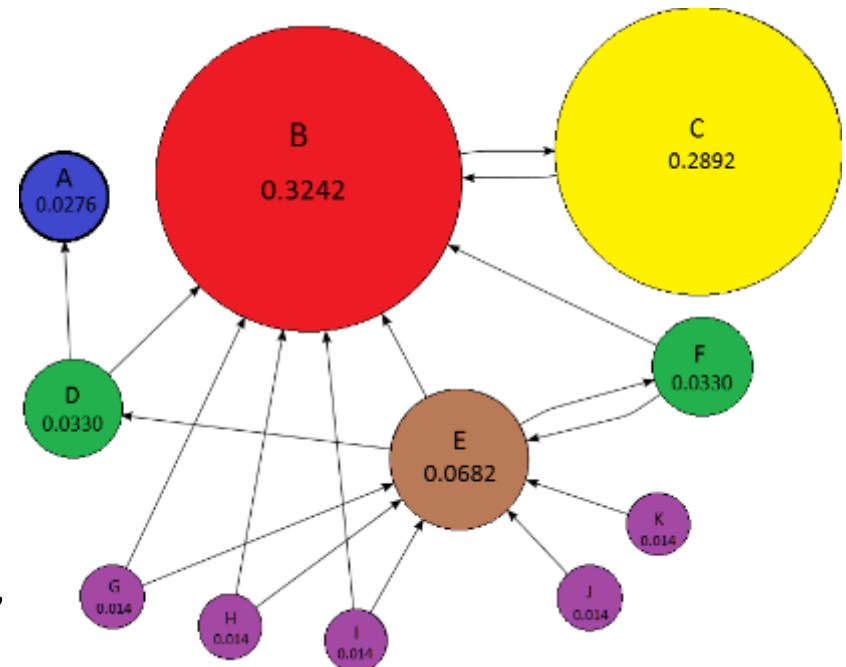
Basis: Google-Suche

PageRank-Algorithmus und Serverfarm

Verfahren zur Bewertung von verlinkten Webseiten

$$PR_i = \frac{1-d}{N} + d \sum_{j \in \{(j,i)\}} \frac{PR_j}{C_j}$$

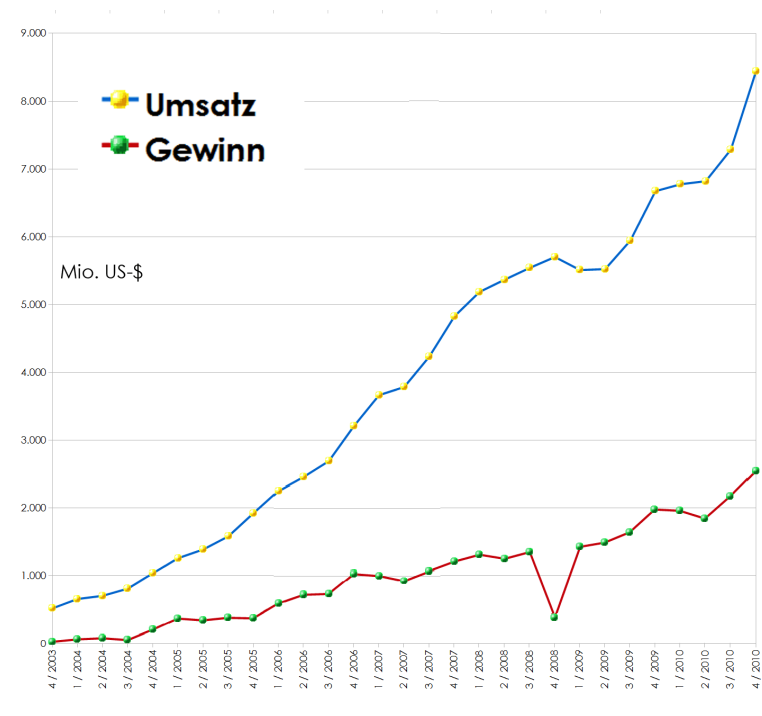
- Eine **Webseite** ist **umso bedeutender**, **je mehr Webseiten** (mit möglichst **hoher eigener Bedeutung**) auf diese Webseite **verweisen**.



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9a/PageRank-Beispiel.png>

# Algorithmen und IT-Systeme schaffen neue Geschäftsmodelle

- Produkt- und Leistungsversprechen: Google-Suche
- Gewinn: Werbung durch bezahlte Einblendung bei Suchergebnissen etc.



Google<sup>TM</sup>  
Deutschland

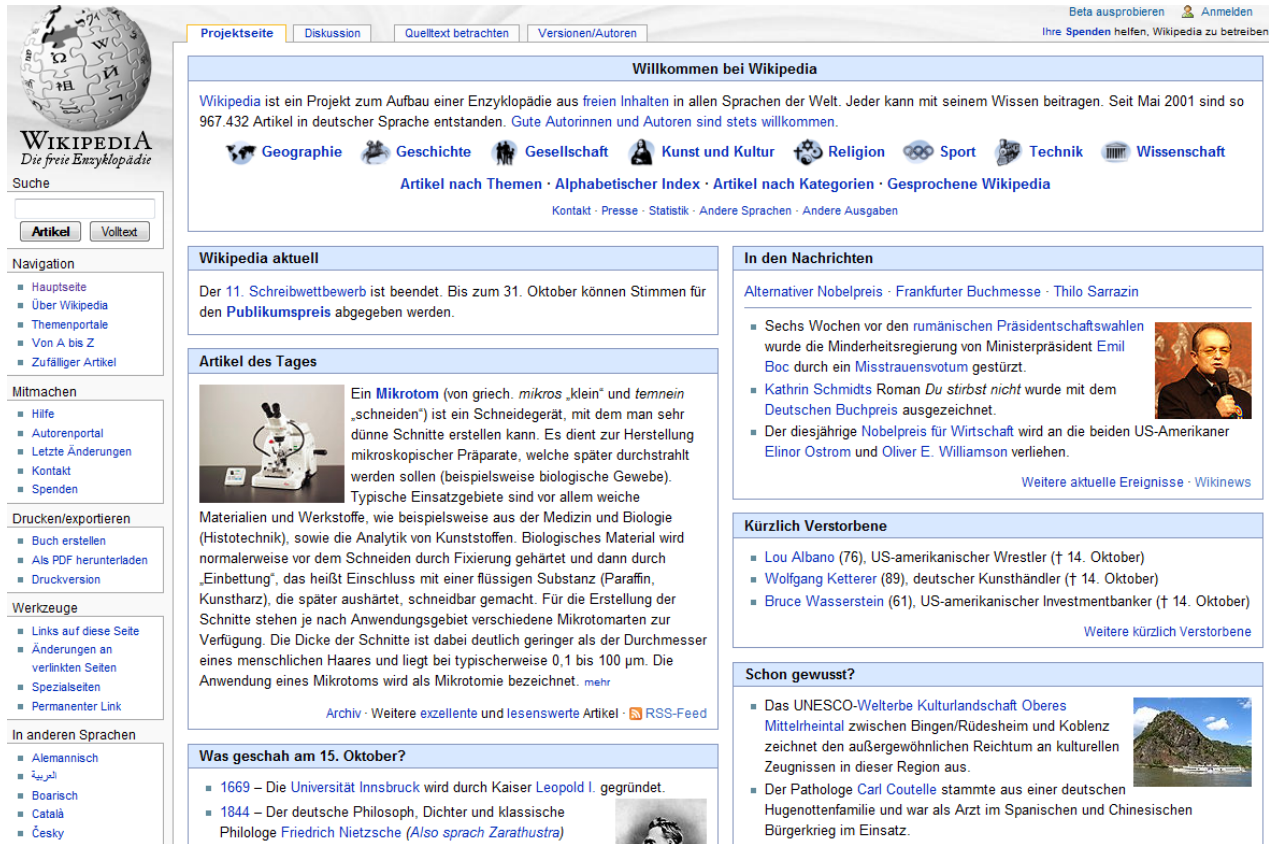


<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Umsatz-und-gewinnentwicklung-google.gif>

# Informatik im Kontext: Digitaler vs Klassischer Kontext

## Neue Angebote im Digitalen verändern den klassischen Kontext.

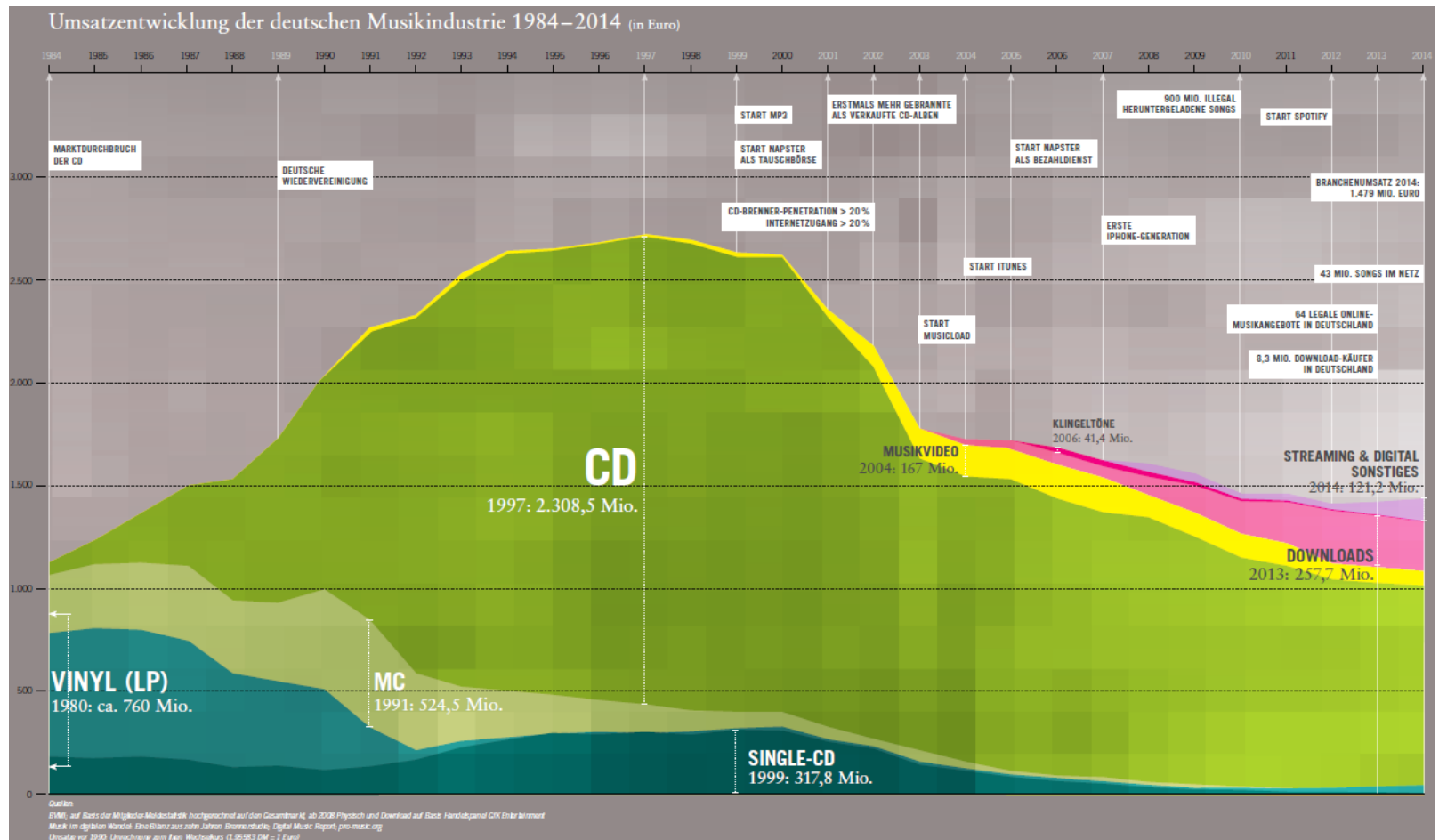
## Wer kauft heute noch ein Lexikon in Buchform?



The screenshot shows the German Wikipedia homepage. At the top, there's a navigation bar with links like 'Projektseite', 'Diskussion', 'Quelltext betrachten', and 'Versionen/Autoren'. Below this is a welcome message 'Willkommen bei Wikipedia' and a brief introduction to the project. A search bar is prominently displayed. The left sidebar contains navigation links such as 'Hauptseite', 'Über Wikipedia', and 'Themenportale'. The main content area is divided into several sections: 'Wikipedia aktuell' (Wikipedia news), 'Artikel des Tages' (Article of the Day), 'In den Nachrichten' (In the news), 'Kürzlich Verstorbene' (Recently deceased), and 'Schon gewusst?' (Did you know?). Each section contains relevant news items and links to further information.

# Informatik im Kontext: Gesellschaft

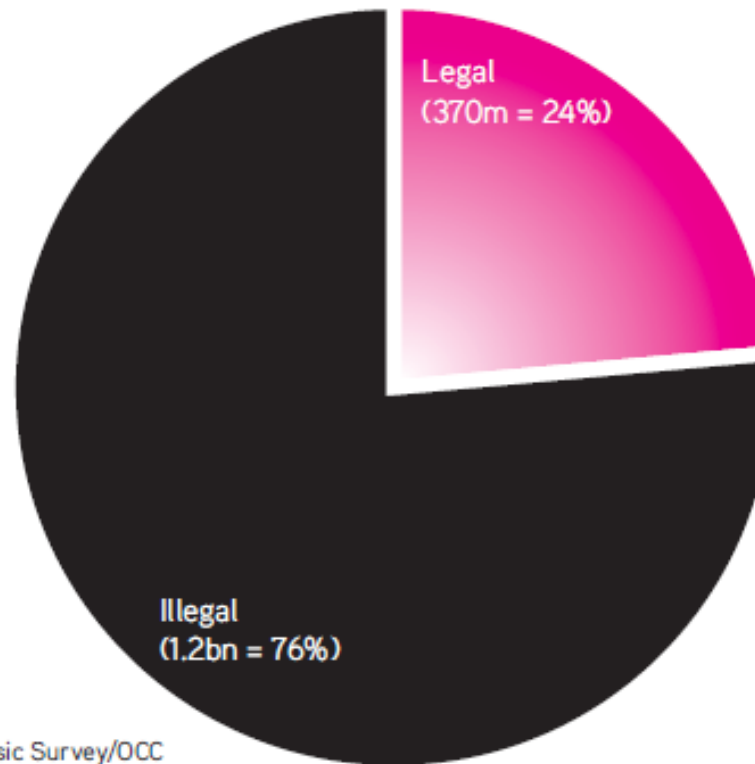
## Digitalisierung der Kultur: Vom Vinyl zum Streaming



## Informatik im Kontext: Gesellschaft

Digitalisierung der Kultur: Musik im Wert von 1,2 Mrd. GBP wurde in Großbritannien 2010 illegal heruntergeladen

TRACKS ACQUIRED  
BY SOURCE (UK) 2010  
(Volume and %)



Source:  
Harris Interactive/BPI Digital Music Survey/OCC

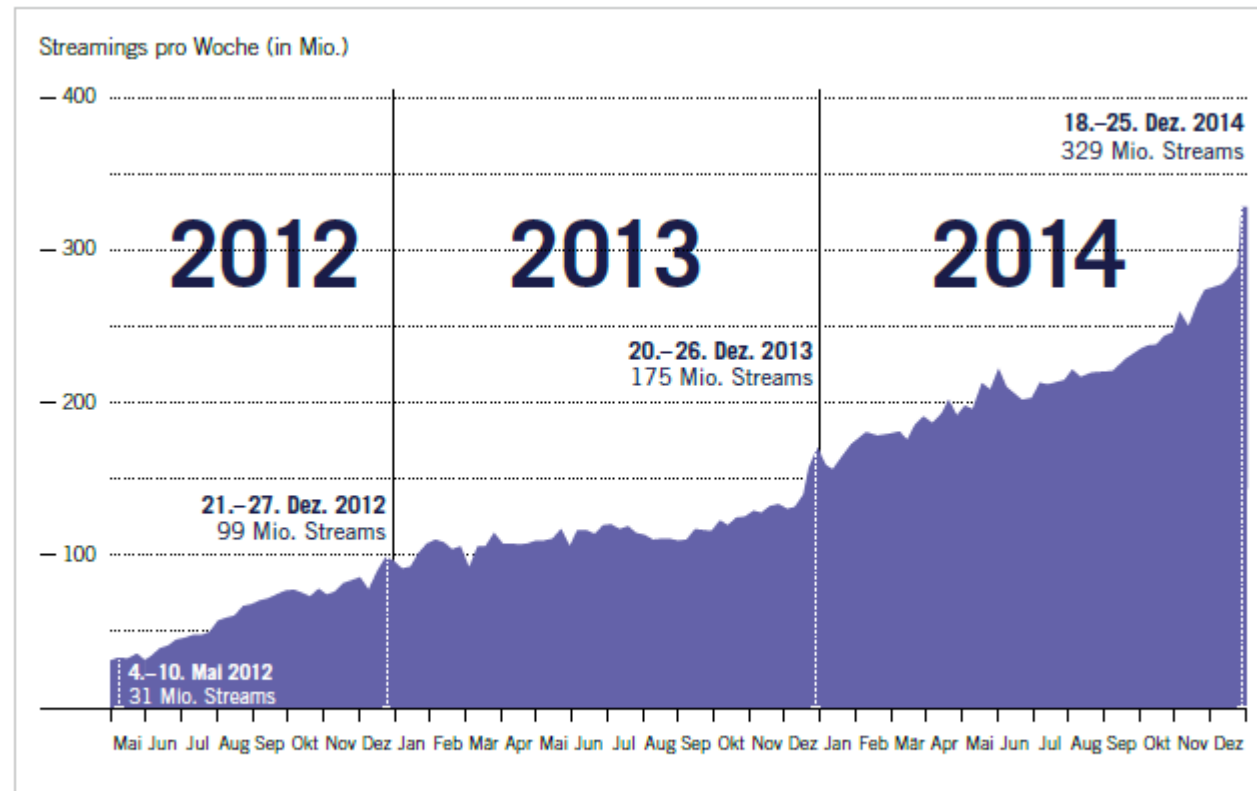
# Informatik im Kontext: Gesellschaft

## Digitalisierung der Kultur: Neue Geschäftsmodelle

Musikstreaming (Music  
as a service)

serverbasiertes  
Streaming und  
Peer-to-Peer-  
Technologie (P2P)

Monatliche  
Grundgebühr oder  
Werbeeinblendung



Premium und werbefinanzierte Streams der Audio-Streaming-Plattformen, Marktabdeckung ca. 91%

## Informatik im Kontext: Gesellschaft / rechtliche Aspekte

Digitalisierung der Kultur, neues mögliches Geschäftskonzept:  
Kulturflatrate

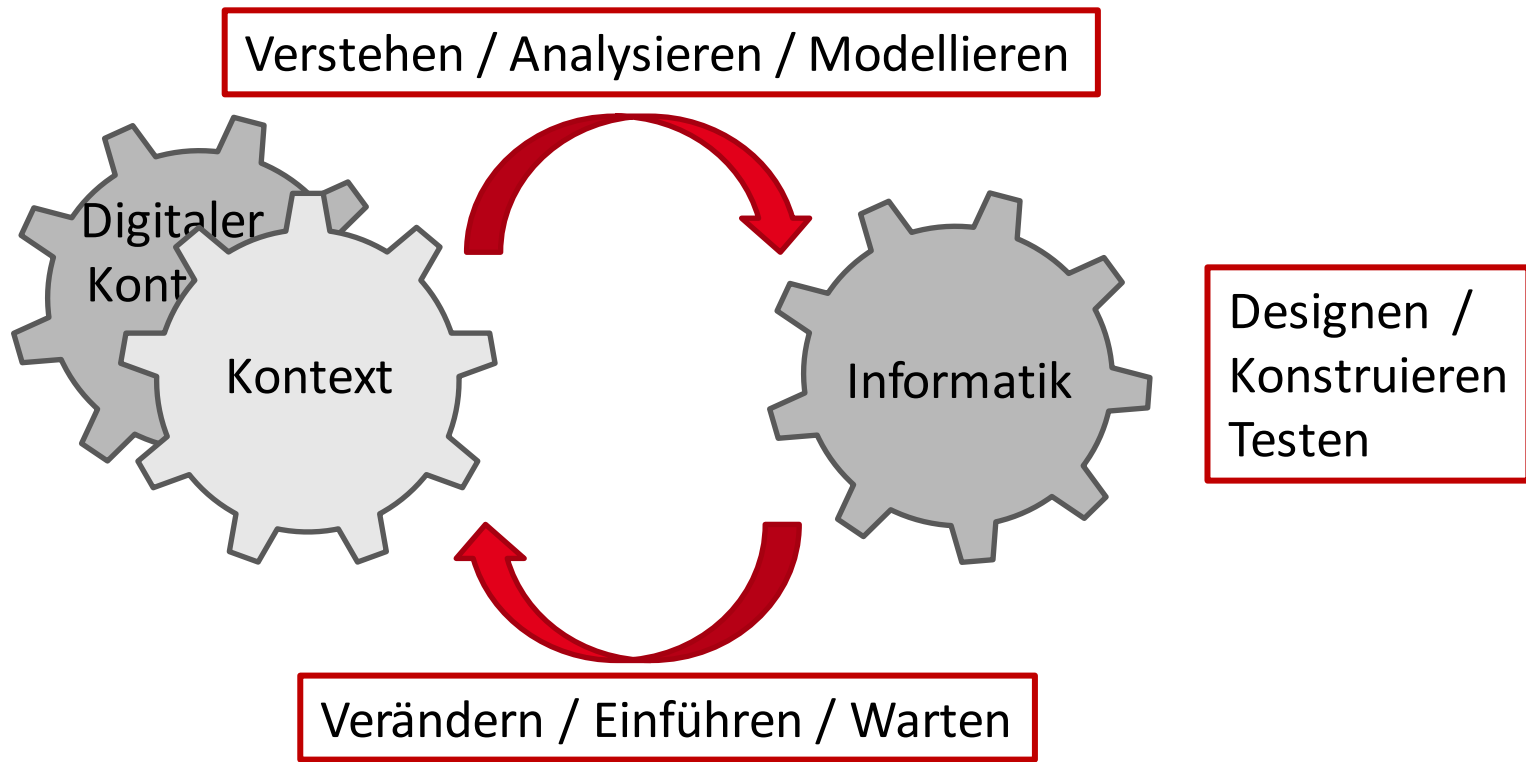
- Konzept zur digitalen Verfügbarmachung von Kulturgütern im World Wide Web
- Gesetzlich geregelte (monatliche) Pauschalabgabe
- Verteilung der Abgabe an die Rechteinhaber
- Intensive gesellschaftliche Diskussion des Konzepts
- Angelehnt an das Konzept der Privatkopie
- Änderung des Urheberrechtsgesetzes?



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/3/37/Fairsharing\\_logo\\_color.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/3/37/Fairsharing_logo_color.gif)

Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**



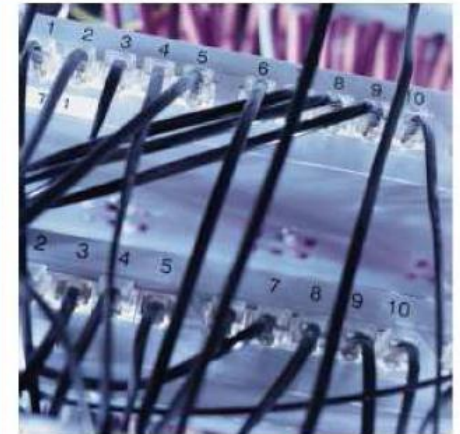


## Informatik im Kontext: Organisation

Die IT-Abteilungen in großen Unternehmen müssen heute riesige IT-Infrastrukturen verwalten

Die BMW Group IT betreut mit ca. **3000 Mitarbeitern**

- 200.000 Netzwerkanschlüsse
- 90.000 unterstützte Endgeräte
- Globales redundantes Highspeed Netzwerk
- > 6.200 Server (Unix, Linux, MS),  
3 Mainframe (12.000 MIPS)
- 1.000 TB Online Speicher
- 3.000 TB Backup
- > 4.500 Business Applikationen



# Informatik im Kontext: Organisation

- Wissen über die **Unternehmensarchitektur** ist erforderlich
- **Konsequenzen** veränderter Geschäftsmodelle oder –prozesse auf IT-Landschaft
- **Veränderungen** auf IT-Landschaft bedingen i.d.R. Veränderungen in Prozessen

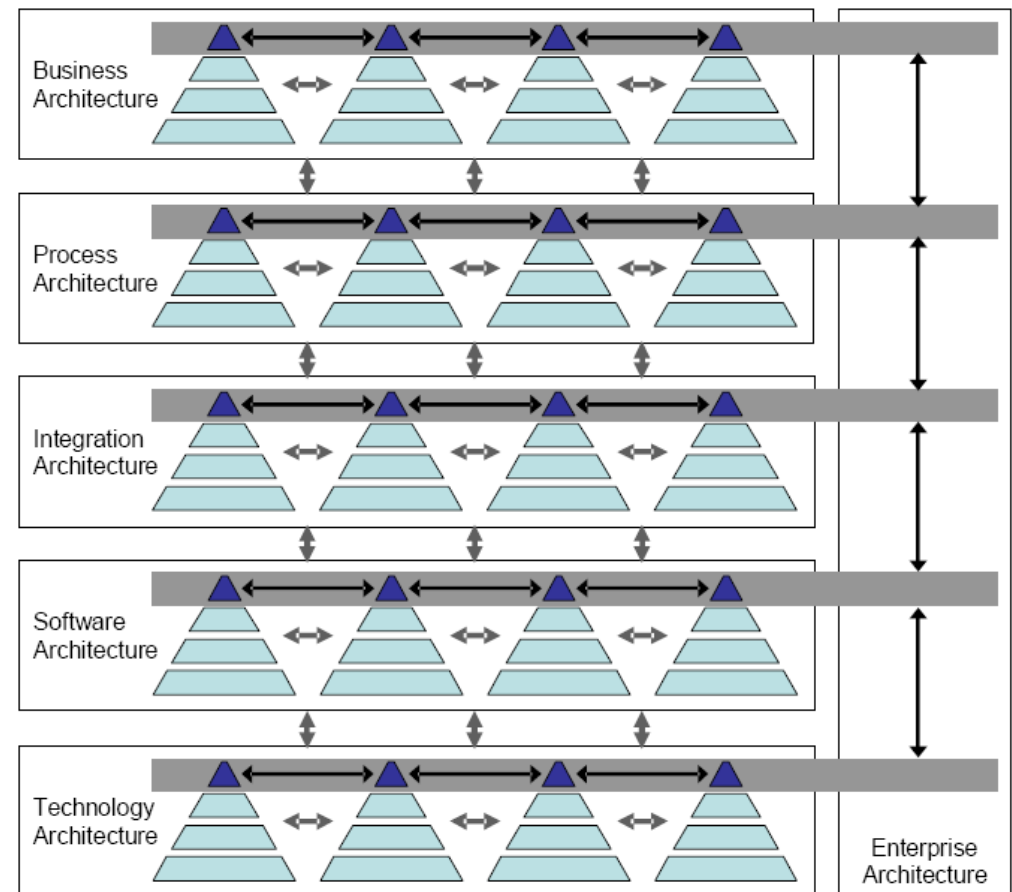
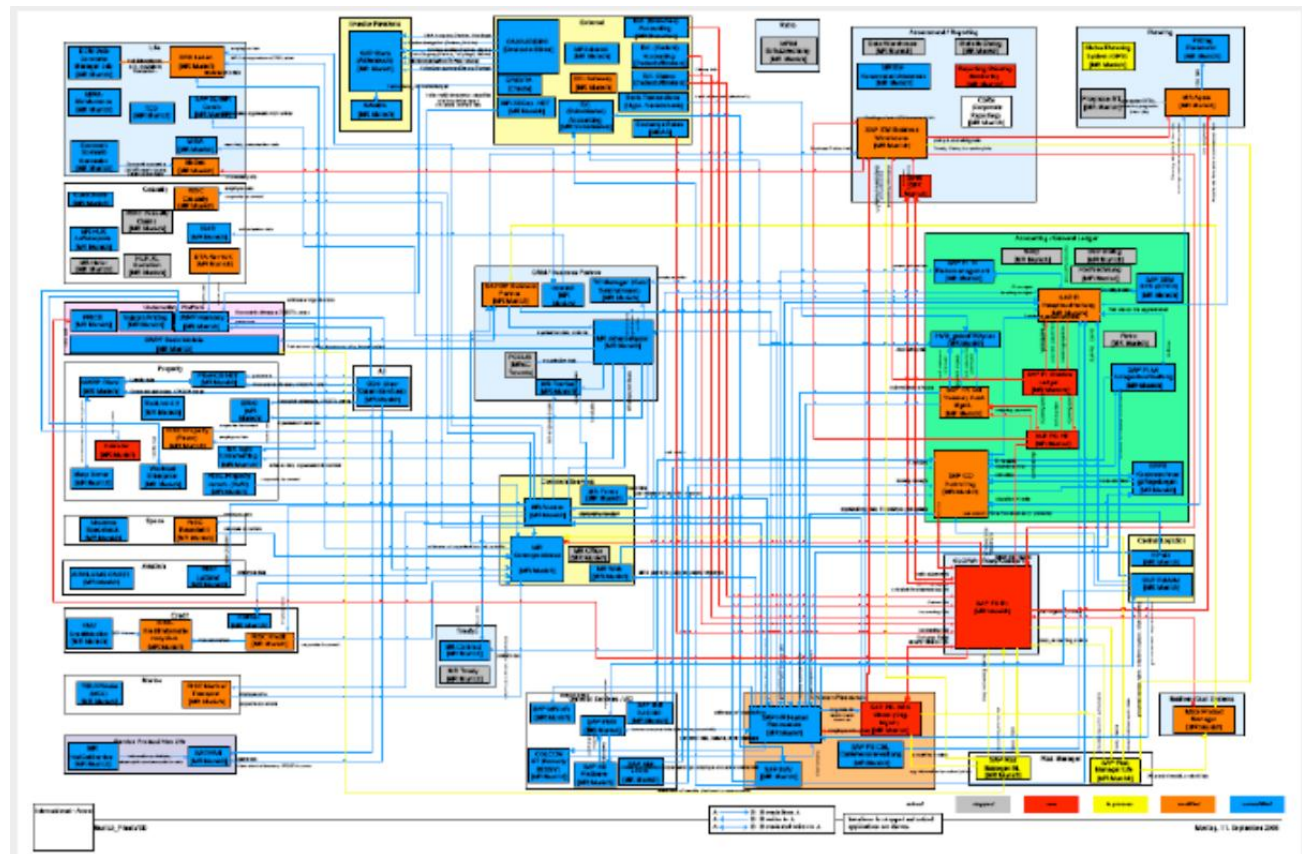


Figure. 1. Enterprise Architecture as a Cross-layer View of Aggregate Artifacts

[Winter & Fischer 2006]

# Informatik im Kontext: Organisation

## IT-Landschaft (historisch gewachsen)



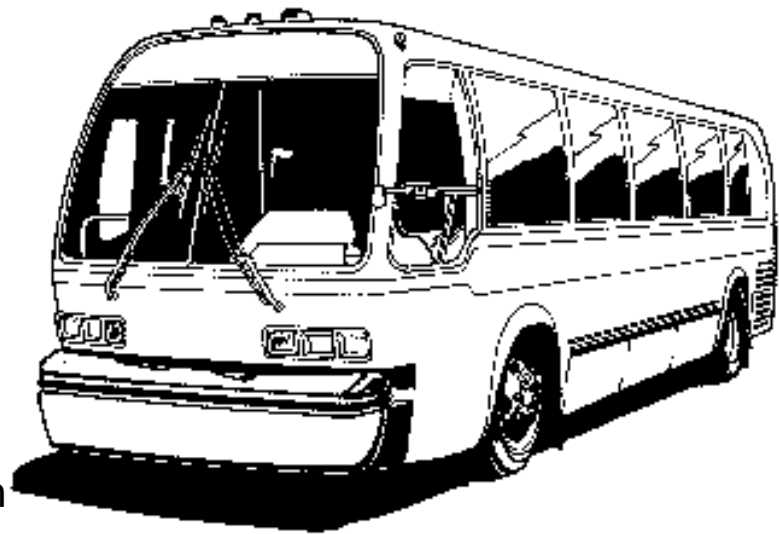
[Münchener Rück 2008]

## Informatik im Kontext: Organisation

### IT entsteht selbst im Organisationskontext: Bus-Faktor

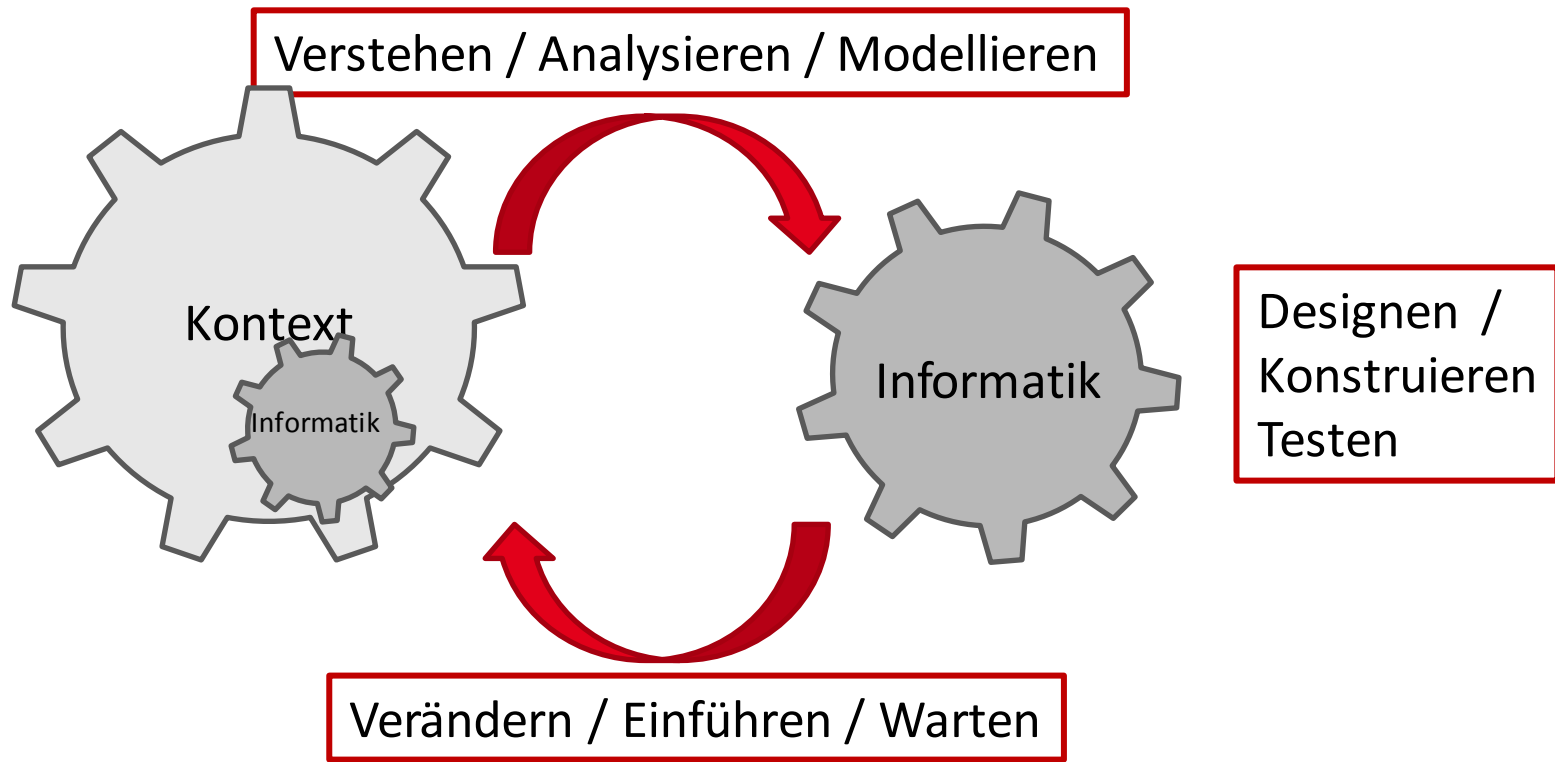
- „Risikomaß“ für die Konzentration von Wissen bei einer Person
- Wahrscheinlichkeit, dass ein IT-Projekt scheitert, wenn diese Person von einem Bus überfahren wird

➔ Softwareentwickler/innen und ihr Wissen führen Softwareentwicklungsprojekte zum Erfolg oder zum Scheitern



Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**





# Informatik im Kontext: Verzahnung der Kontexte

Smartphones & Tablets verändern Individuen, Organisationen und Gesellschaft



<http://cdn.comlucv.com/wp-content/uploads/2012/03/tablets.jpg>



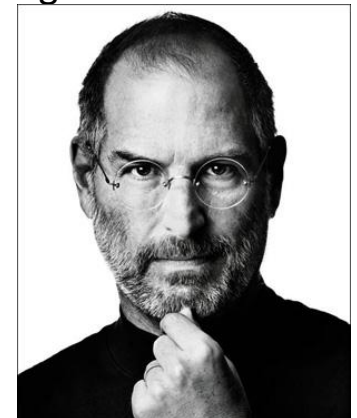
[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Group\\_of\\_smartphones.jpg&filetimestamp=20110426130244](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Group_of_smartphones.jpg&filetimestamp=20110426130244)

# Informatik im Kontext: Verzahnung der Kontexte

## Smartphones & Tablets verändern Individuen, Organisationen und Gesellschaft

### ▪ Kontext und Informationstechnik – Was war vorhanden?

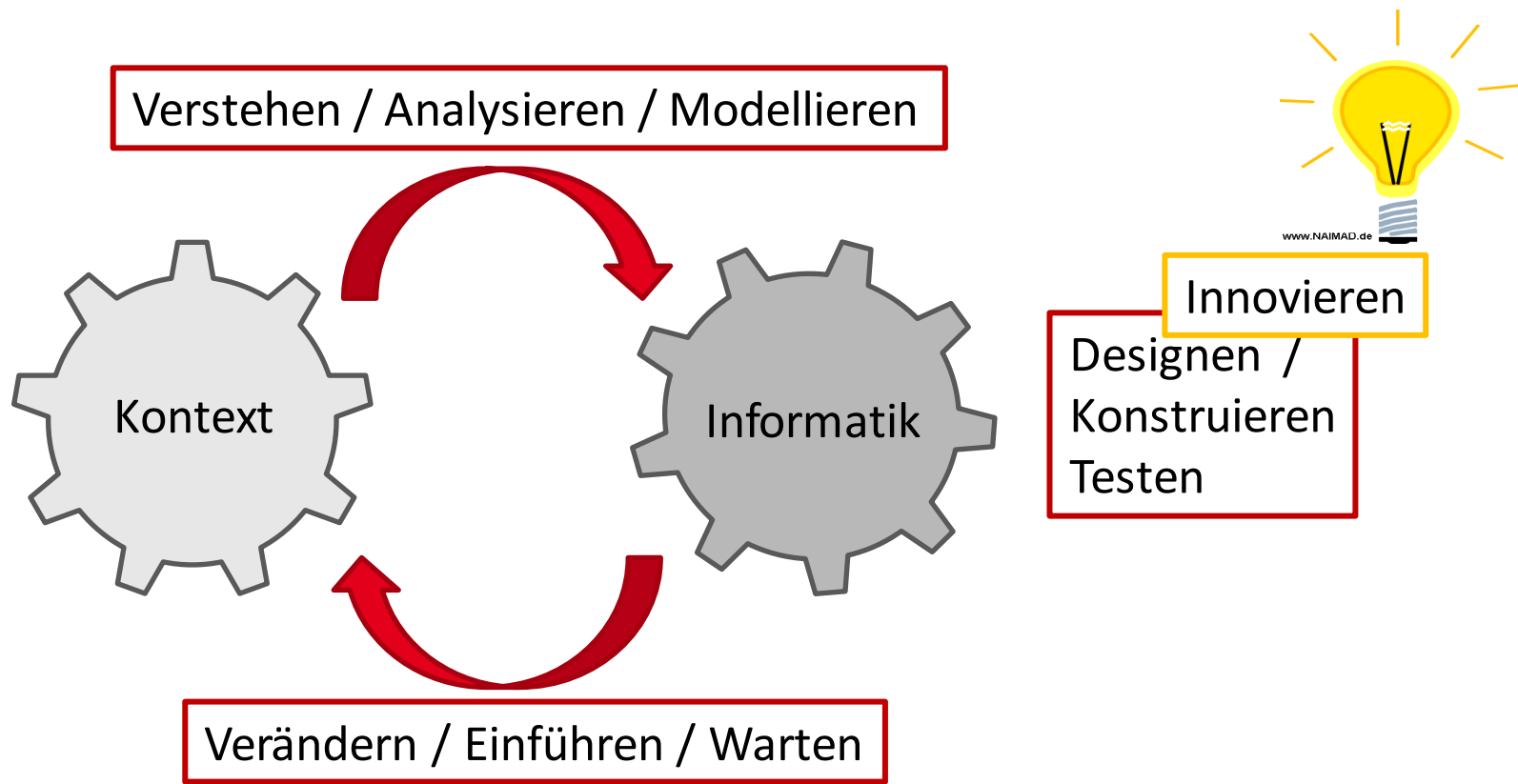
- Technische Voraussetzungen
  - vorhandene UMTS-Mobilfunknetze (bisher ohne „Killerapplikation“?)
  - Touch-Displays
  - kleine und leichte Akkus
- Bedarf an mobiler Internetnutzung bisher offenbar wegen unzureichender Endgeräte nicht ausreichend gedeckt
- "There's an old Wayne Gretzky quote that I love. 'I skate to where the puck is going to be, not where it has been.' And we've always tried to do that at Apple. Since the very very beginning. And we always will." (Steve Jobs)



<http://www.appgefahren.de/wp-content/uploads/2011/08/steve-jobs1.jpg>

Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**





## **Informatik im Kontext: Verzahnung der Kontexte**

Smartphones & Tablets verändern Individuen, Organisationen und Gesellschaft

- **Konsequenzen:**

## Informatik im Kontext: Verzahnung der Kontexte

Smartphones & Tablets verändern Individuen, Organisationen und Gesellschaft

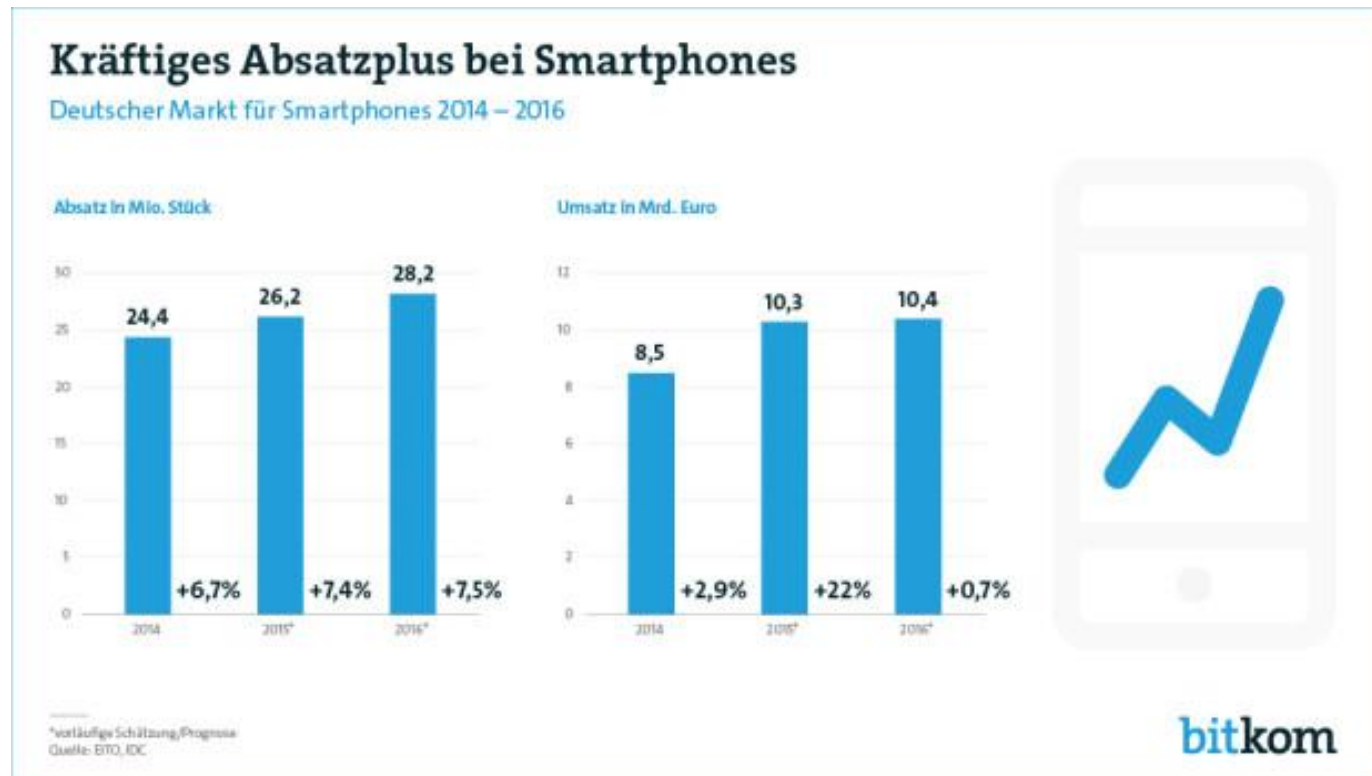
### ▪ Konsequenzen:

Smartphones & Tablets haben zu Veränderungen in verschiedenen Kontexten geführt

- Individuum: **ständige Erreichbarkeit** per Mail, mobile Multimedia-Nutzung (Videos, etc.), **neue Apps/Services** (z.B. Verkehr, Health, ...)
- Organisation: Mitarbeiter bringen selbst neue IT mit ins Unternehmen (**Bring-Your-Own-Device**)
- Prozesse: **Enterprise Apps** (z. B. mobile Personalabteilung)
- Gesellschaft: digitale Kommunikation, digital divide, **Folgen einer dauerhaften Erreichbarkeit**

# Informatik im Kontext: Verzahnung

Smartphones & Tablets verändern Individuen, Organisationen und Gesellschaft

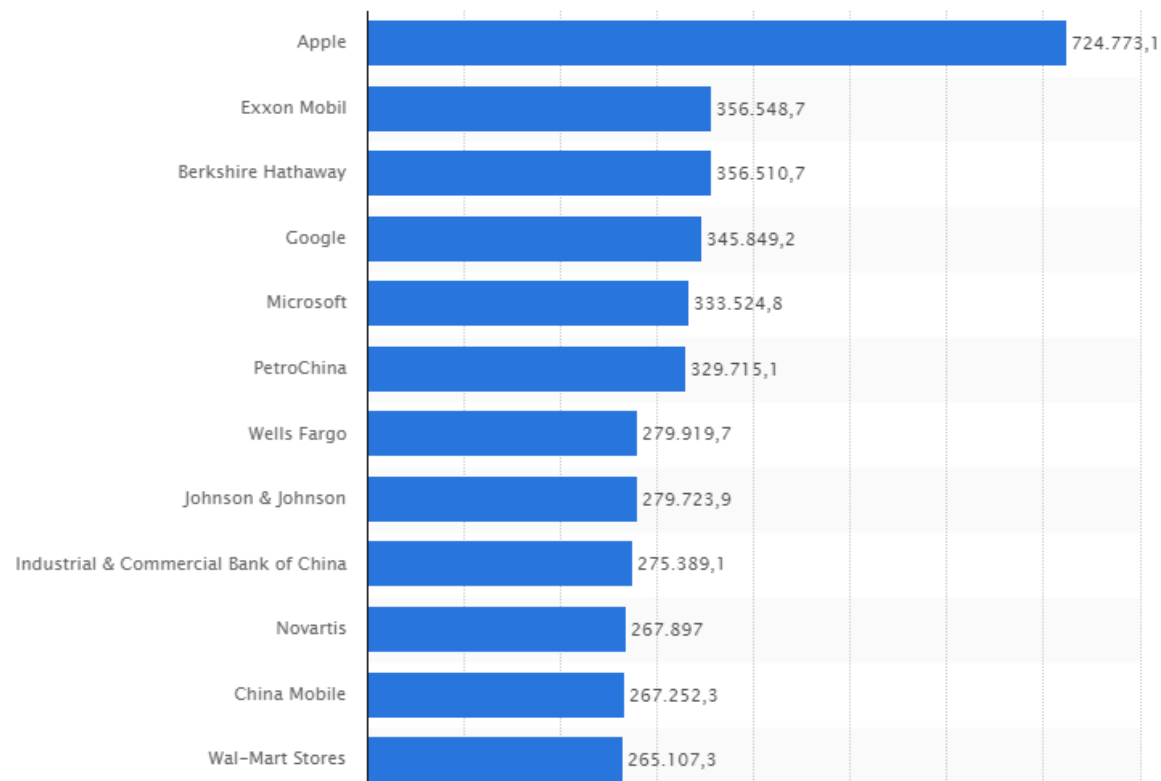


<https://trendblog.euronics.de/wp-content/uploads/2016/02/bitkom-smartphone-absatz-620x349.jpg>

## Informatik im Kontext: Verzahnung:

### Smartphones & Tablets verändern Individuen, Organisationen und Gesellschaft

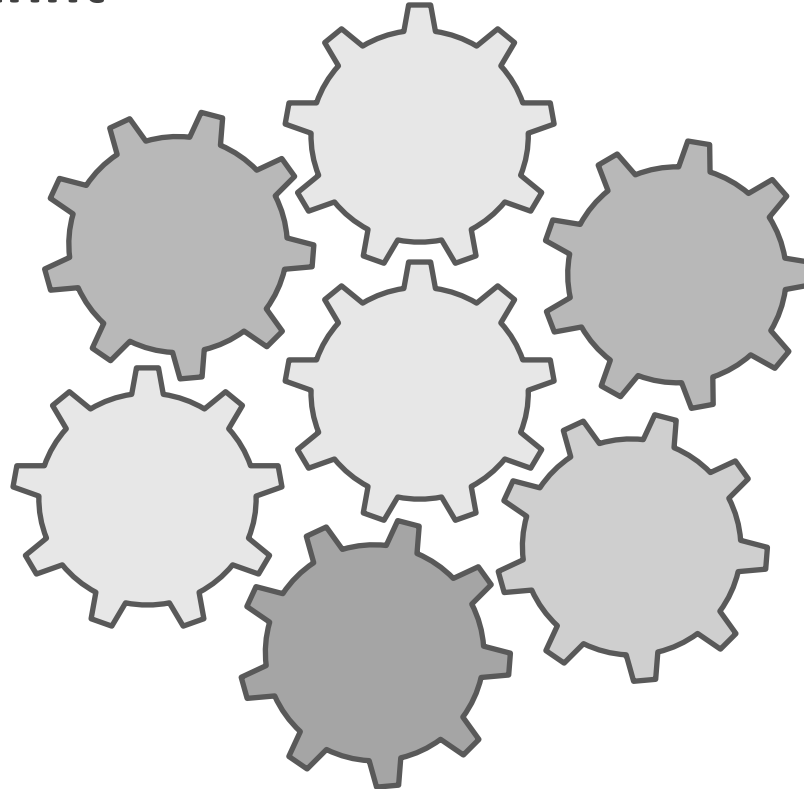
Größte Unternehmen der Welt nach ihrem Marktwert im Jahr 2015 in Millionen US-Dollar (Stand: 31. März)



<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/12108/umfrage/top-unternehmen-der-welt-nach-marktwert/>

# Kontexte sind verzahnt

**Gesellschaft**  
**Organisationen**  
**Geschäftsmodelle**  
**Geschäftsprozesse**  
**Dienstleistungen**  
**Individuum**



# Informatik im Kontext: weitere Kontexte

## Dienstleistungen / Technische Systeme

In technischen Großsystemen arbeiten eine Vielzahl von IT-Systemen zusammen



## Informatik im Kontext: weitere Kontexte – Technische Großsysteme

- Zunehmender **Bedarf an Großsystemen** macht die **Weiterentwicklung von IT-Systemen** erforderlich
  - Moderne Flugzeuge wie der A-380 wären **ohne IT-Systeme nicht steuerbar**
  - Zusätzlich ist die **Entwicklung** neuer Flugzeuge **ohne IT nicht denkbar** (z.B. CAD, Stabilitätsberechnungen, Simulationen)
- Die **Abhängigkeit von IT-Systemen steigt**
  - Piloten verlassen sich auf die IT-Systeme und **verlernen u.U. dadurch Fähigkeiten**
  - Wer hat in **Notfallsituationen** die Oberhand? Der **Mensch**, weil er flexibel reagieren kann oder die **Maschine**, die in Sekundenbruchteilen das Problem lösen kann (sofern bei der Programmierung diese Krisensituation vorausgedacht wurde)?

# Informatik im Kontext: weitere Kontexte – Technische Großsysteme

## Wer hat die Verantwortung, Mensch oder Maschine?

31.08.2011

Drucken | Senden | Feedback | Markieren

Studie über Flug-Notfälle

### Piloten verlernen das Fliegen



AP

**Eine Studie der US-Flugsicherheitsbehörde kommt zu einem erschreckenden Ergebnis: Viele Piloten moderner Linienmaschinen sind derart an automatische Systeme gewöhnt, dass sie immer weniger von der klassischen Fliegerei verstehen. Das hat laut dem Bericht bereits mehrere Abstürze verursacht.**

Twittern < 102 | Empfehlen < 1,2 Tsd. | +1 | 3



Hamburg - Wer heutzutage ein Verkehrsflugzeug steuert, dürfte sich zuweilen eher wie ein Computerexperte fühlen - und weniger als Flieger. Denn die Zeit, in der ein Pilot die Maschine wirklich selbst in der Hand hat, beschränkt sich üblicherweise auf die wenigen Minuten bei Start und Landung. In den Stunden dazwischen lenkt der Autopilot das Flugzeug. Die Besatzung füttert den Computer lediglich mit den entsprechenden Daten.

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/studie-ueber-flug-notfaelle-piloten-verlernen-das-fliegen-a-783624.html>



# Informatik im Kontext: weitere Kontexte – Technische Großsysteme

## Fehler bei der Systementwicklung können dramatische Folgen haben (I)

### 1962: Verfluchte Technik

Nicht nur, dass die Raumsonde "Mariner 1" 1962 durch einen **Hardwarefehler** den Funkkontakt zur Bodenstation verlor - der Bordcomputer musste die Kontrolle übernehmen. Es kam noch jedoch schlimmer: Durch einen **Softwarefehler** glitt die Sonde so weit vom Kurs ab, dass sie schon wenige Sekunden nach dem Start in der Luft gesprengt werden musste.

Ursache: **Eine Formel wurde von einem Zettel falsch abgetippt.**



## Informatik im Kontext: weitere Kontexte – Technische Großsysteme

Fehler bei der Systementwicklung können dramatische Folgen haben (II)



### 1996: Raketen-Desaster

- Noch schlimmer als die Mariner-Mission traf es das Ariane-Programm. Die **Explosion einer Ariane 5-Trägerrakete** im Jahre 1996 bescherte der ESA einen herben Rückschlag. Die Weiterentwicklung der Ariane 4 sollte den Europäern die Führung im Weltraumfrachtgeschäft sichern. Der wirtschaftliche Schaden belief sich seinerzeit auf mehr als 500 Millionen US-Dollar. Die neuentwickelte Ariane hatte damals knapp drei Tonnen wissenschaftliche Satelliten an Bord.
- Ein unscheinbarer **Bug**, mit dem vermutlich jeder Informatikstudent fertig werden würde, führte etwa 30 Sekunden nach dem Abheben zur Katastrophe. Eine Untersuchungskommission fand nach kurzer Zeit heraus, dass ein **Konvertierungsfehler** zur Explosion führte.

# Informatik im Kontext: Kontexte sind verzahnt


## Cybersecurity

[heise online](#) > [News](#) > [2012](#) > [KW 40](#) > [Hacker legen wieder schwedische Bank- und Reg](#)

05.10.2012 19:01

 [« Vorige](#) | [Nächste »](#)

### **Hacker legen wieder schwedische Bank- und Regierungsserver lahm**

 [vorlesen](#) / [MP3-Download](#)

Hacker haben offenbar ihre Drohung konzentrierter DDoS-Attacken gegen schwedische Behörden und Banken wahrgemacht. Am Freitagnachmittag wurden unter anderem die Internet-Auftritte von Schwedens Zentralbank, des Reichstages, des Polizeigeheimdienstes Säpo, der Staatsanwaltschaft und anderer Behörden zeitweise lahmgelegt.

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/Hacker-legen-wieder-schwedische-Bank-und-Regierungsserver-lahm-1724615.html>

## **Informatik im Kontext: Kontexte sind verzahnt**

IT wird für politische und kriminelle Zwecke eingesetzt

### **01.10.2010: Computerwurm Stuxnet**

„Stuxnet ist angeblich die erste Software, die zur Sabotage von Industrieanlagen eingesetzt werden kann.“ [Spiegel Online, 01.10.2010]

„Die EU will sich besser auf groß angelegte Cyberattacken vorbereiten und harte Strafen für verschiedene Typen von Cyberkriminalität einführen.“ [heise.de, 30.09.2010]

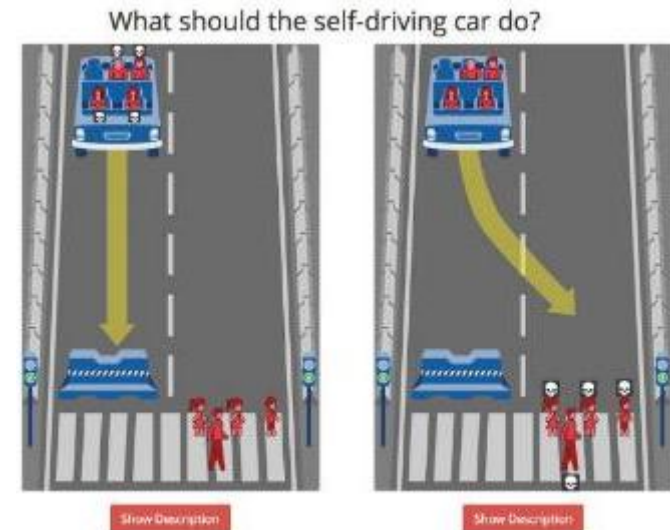


# Autonome Systeme: Autonomes Fahren und rechtliche Aspekte



Wer ist im Falle eines Unfalls haftbar?

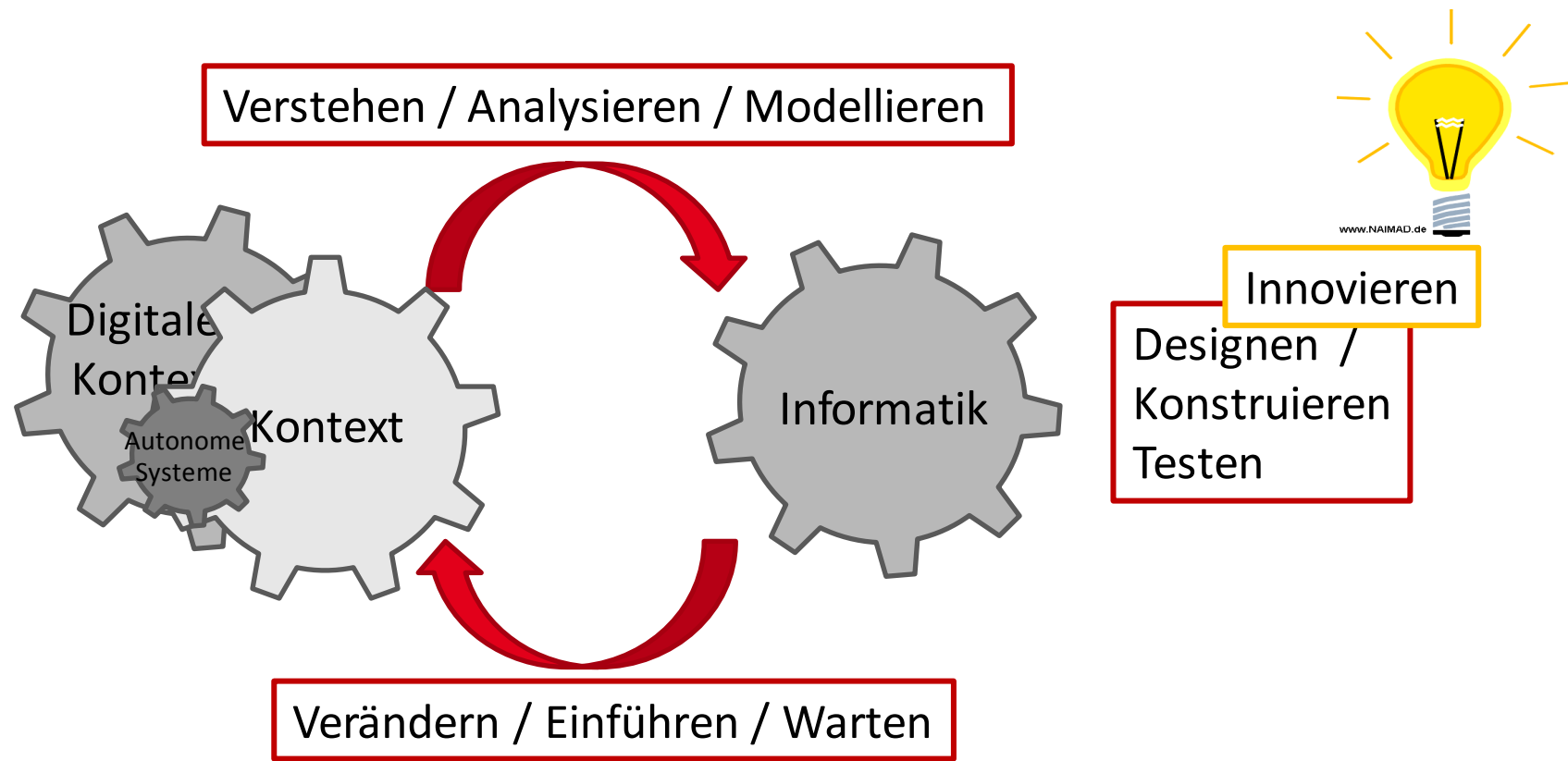
Wer entscheidet, welche Regeln  
beim Ausweichen beachtet werden  
und wie sind sie implementiert?



Quelle: auto-service.de, <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/autonomes-fahren-moral-machine-gewissensfragen-zu-leben-und-tod-a-1108401.html>

Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**



# Informatik im Kontext: Ausblick

Smart Applications

Smart Factory

Smart City

Smart Transport

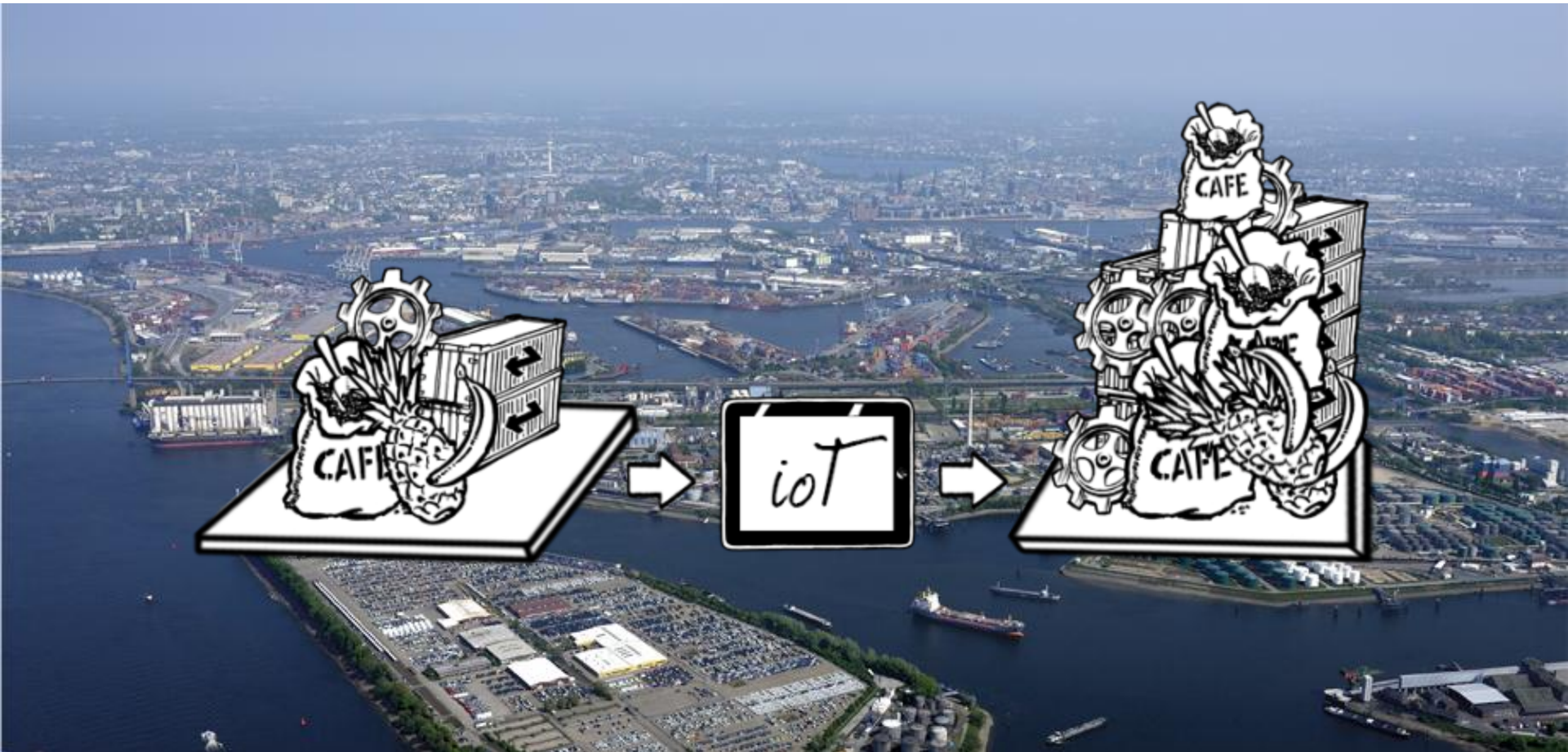
...



<http://bbic.itb.ac.id/go/wp-content/uploads/2013/03/Smart-Transport-image1.png>



Goal: Same area. More goods.





# Context: smartPORT Projects

## Logistics App



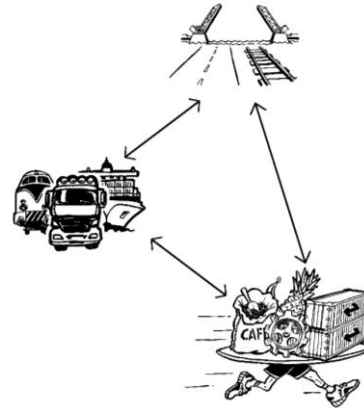
## Smart Tag



## Smart Road



## Smart Switch



## Accurate Traffic Situation



## Smart Maintenance



## Port Monitor Port Traffic Center – Vision und Reality

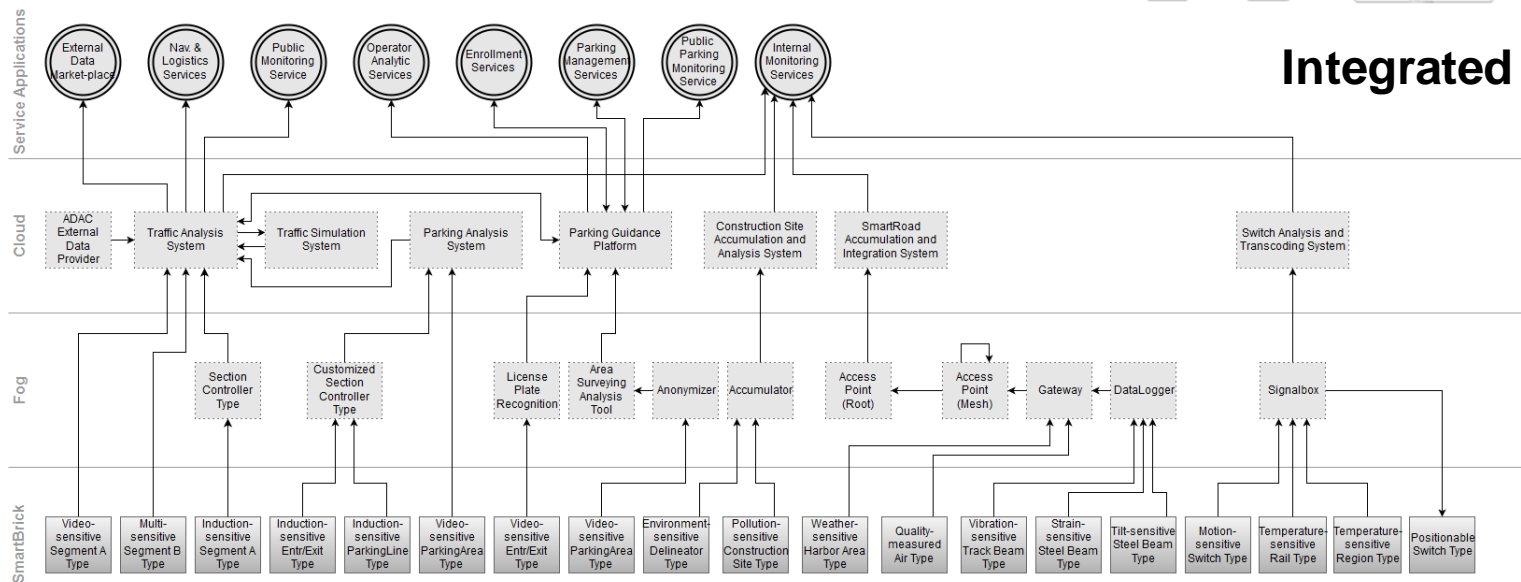


## Smart Parking

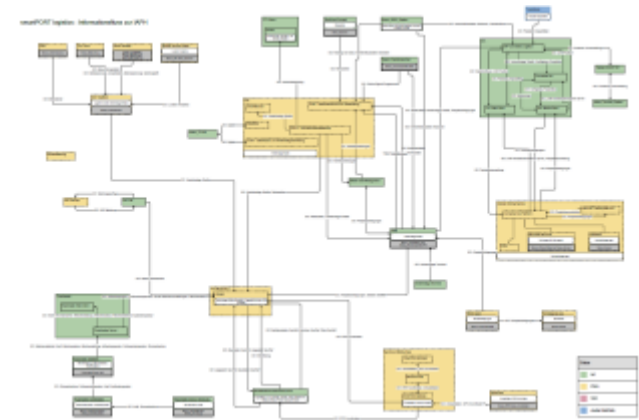


# Results: Integrated IoT-specific EA model based on Meta Model

## Integrated EA model based on meta model



## Integrated IT-landscape



Quelle: J.Tesse, Masterarbeit, ITG, 2016

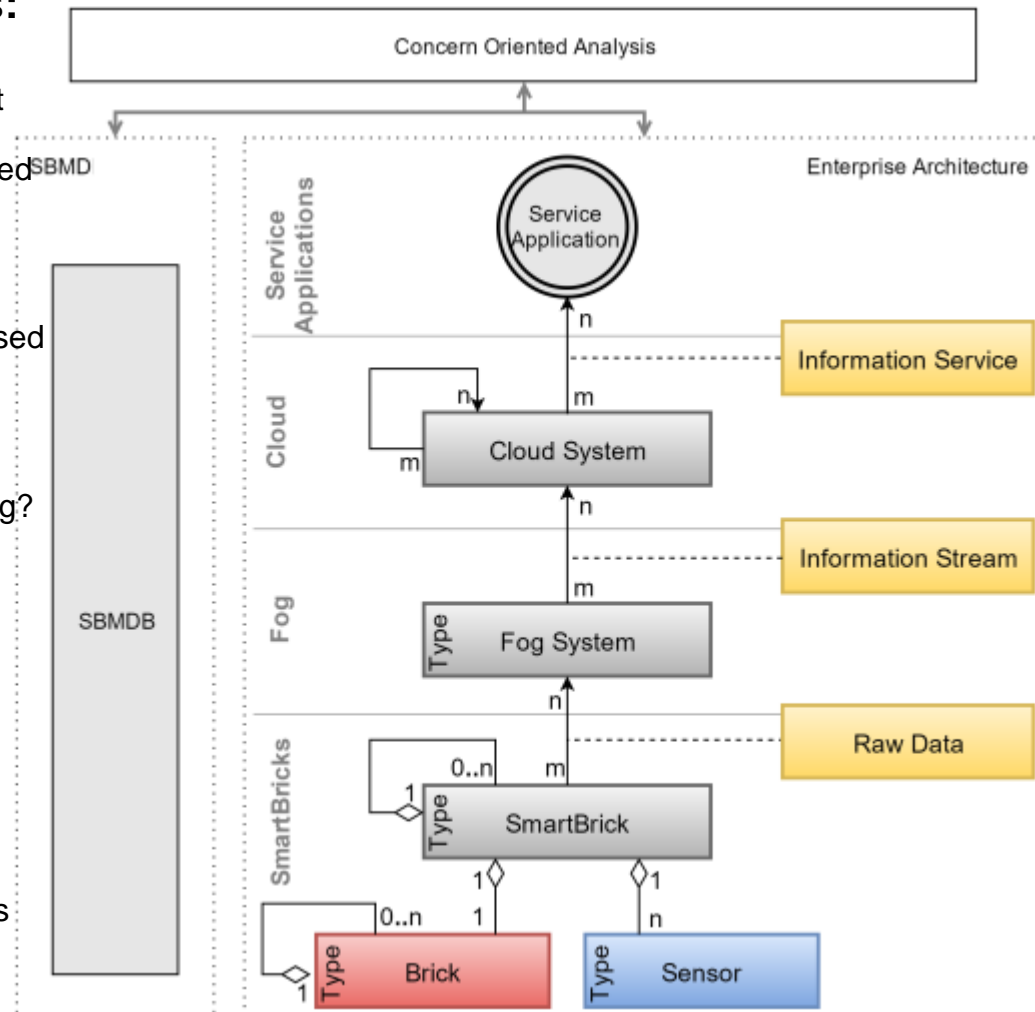
# Results: Meta Model with IoT specific layers

## Towards a concern-directed IoT information platform

### ▪ **Link between EA and SBMDB** by Smart Brick Types, allowing for **concerns** such as:

- **Smart Brick roll-out:** Which smart bridges are not yet vibration sensitive? Which sensor types can be attached to steel under water?
- **Transmission strategy:** Where do we have cable-based connections, where wireless ones?
- **Data storage:** How often are information streams firing? Where are data buffered, stored and archived?
- **Privacy/Security issues:** which services use certain anonymized personal information, which transmission use certain confidentiality mechanisms?
- **Self Information about sources:** Which data streams are used for a certain information service? ...

Quelle: BIS 2016, I.Schirmer, P.Drews, S.Saxe, U.Baldauf, J.Tesse



**Zusammenfassung:**

**Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?**

## Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?

Gesellschaft

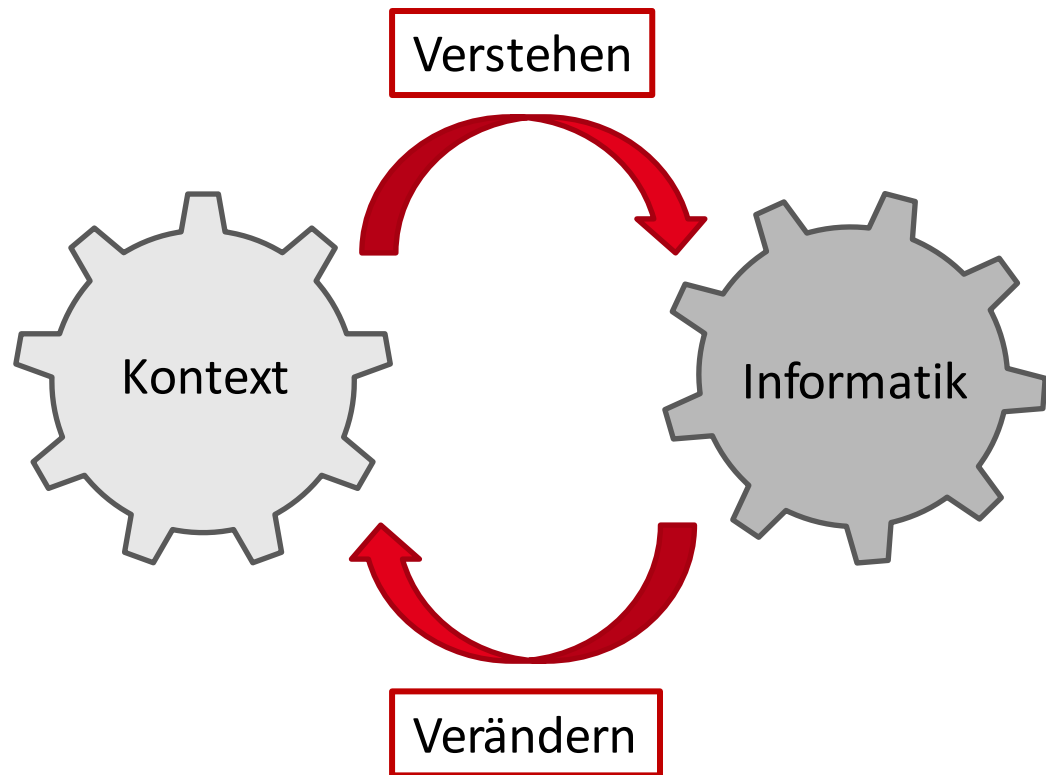
Organisationen

Geschäftsmodelle

Geschäftsprozesse

Dienstleistungen

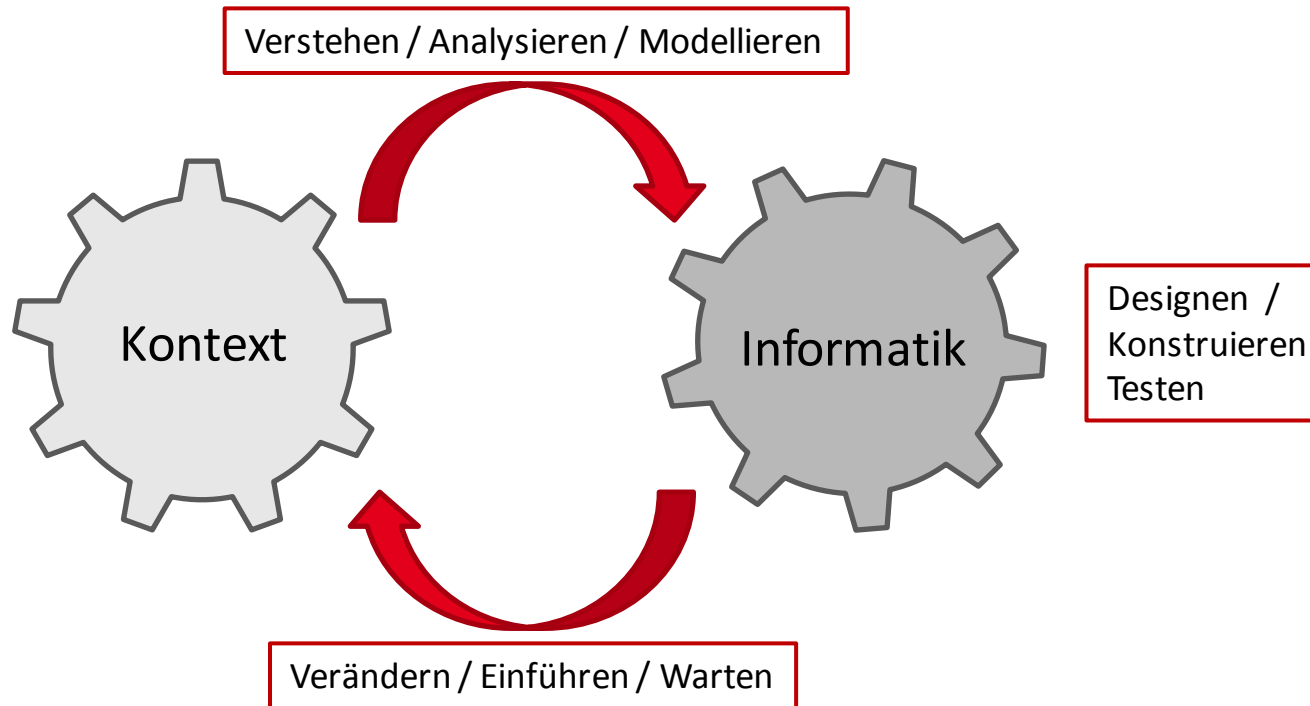
Individuum



1. Informatiker/innen müssen sich mit dem Kontext befassen und ihn verstehen, um **sinnvolle IT** zu entwickeln.
2. Die Veränderung des Kontextes durch Einführung eines Informatiksystems muss bei dessen Entwicklung vorausgedacht werden. Die Aufgabe der Einführung und Transformation ist in sich hoch komplex.

# Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?

## Dekontextualisieren

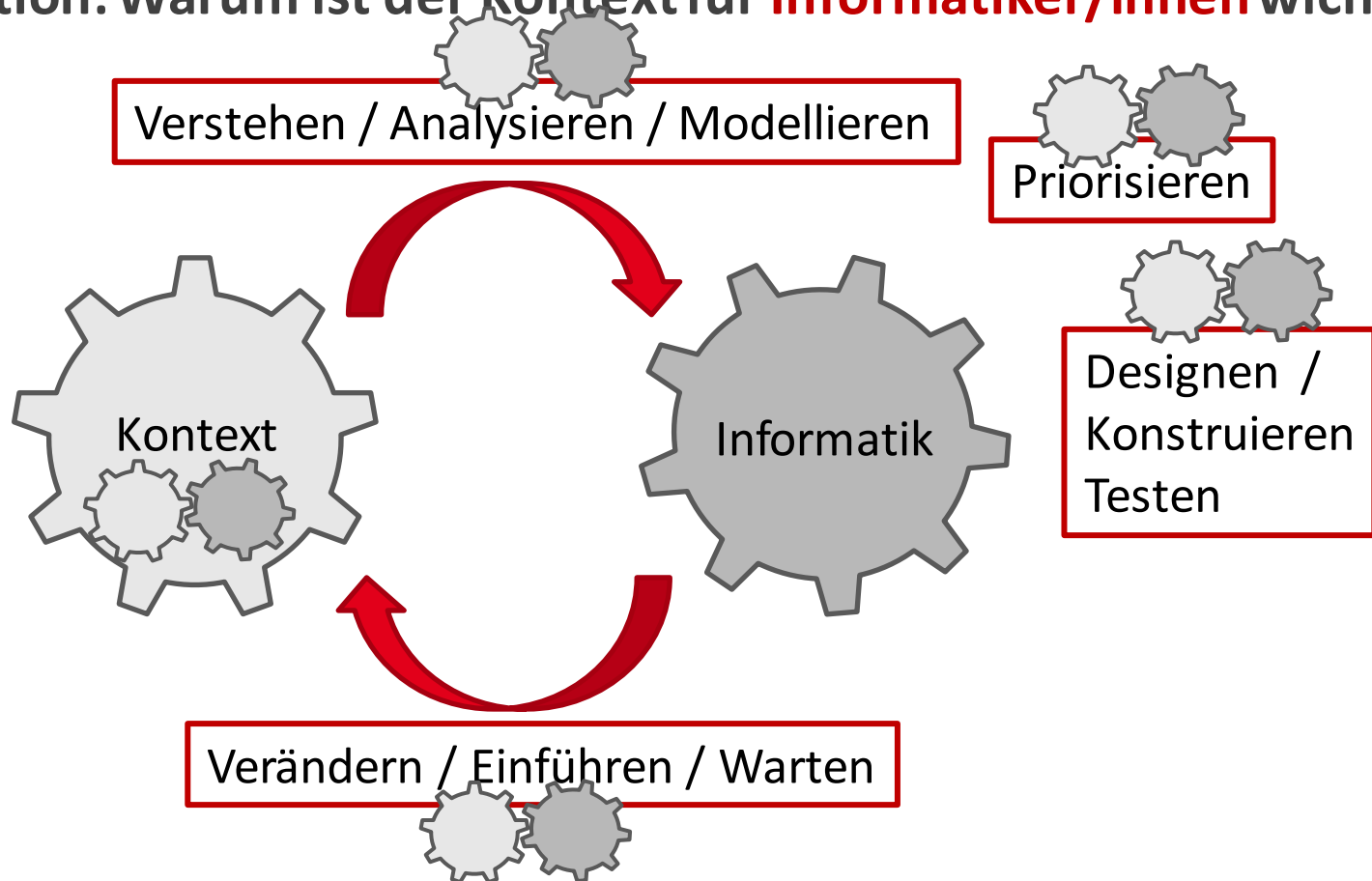


## Rekontextualisieren

Konsequenz: Vielfältige Aufgaben bei der Entwicklung und Einführung von Anwendungssystemen, die ohne Kontextwissen nicht oder nur bedingt zu bewerkstelligen sind.

Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**

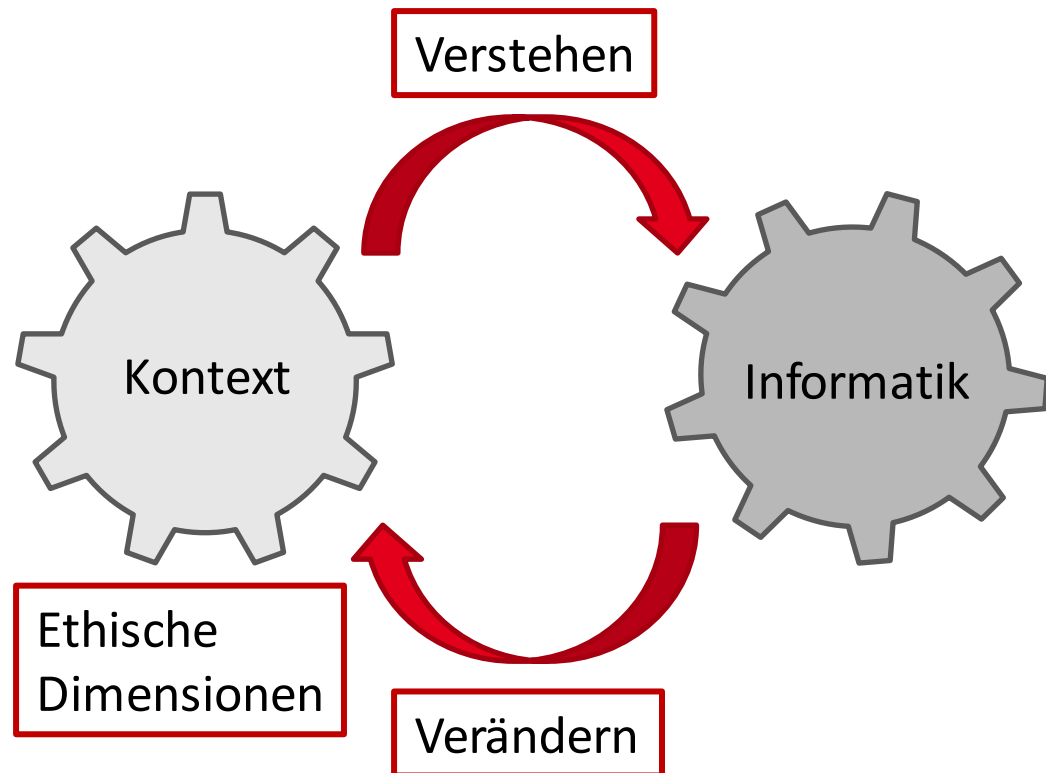


Diese Aufgaben können nur gemeinsam (Verantw. aus Kontext u. Inf.) bewältigt werden.

# Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

## Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatik** wichtig?

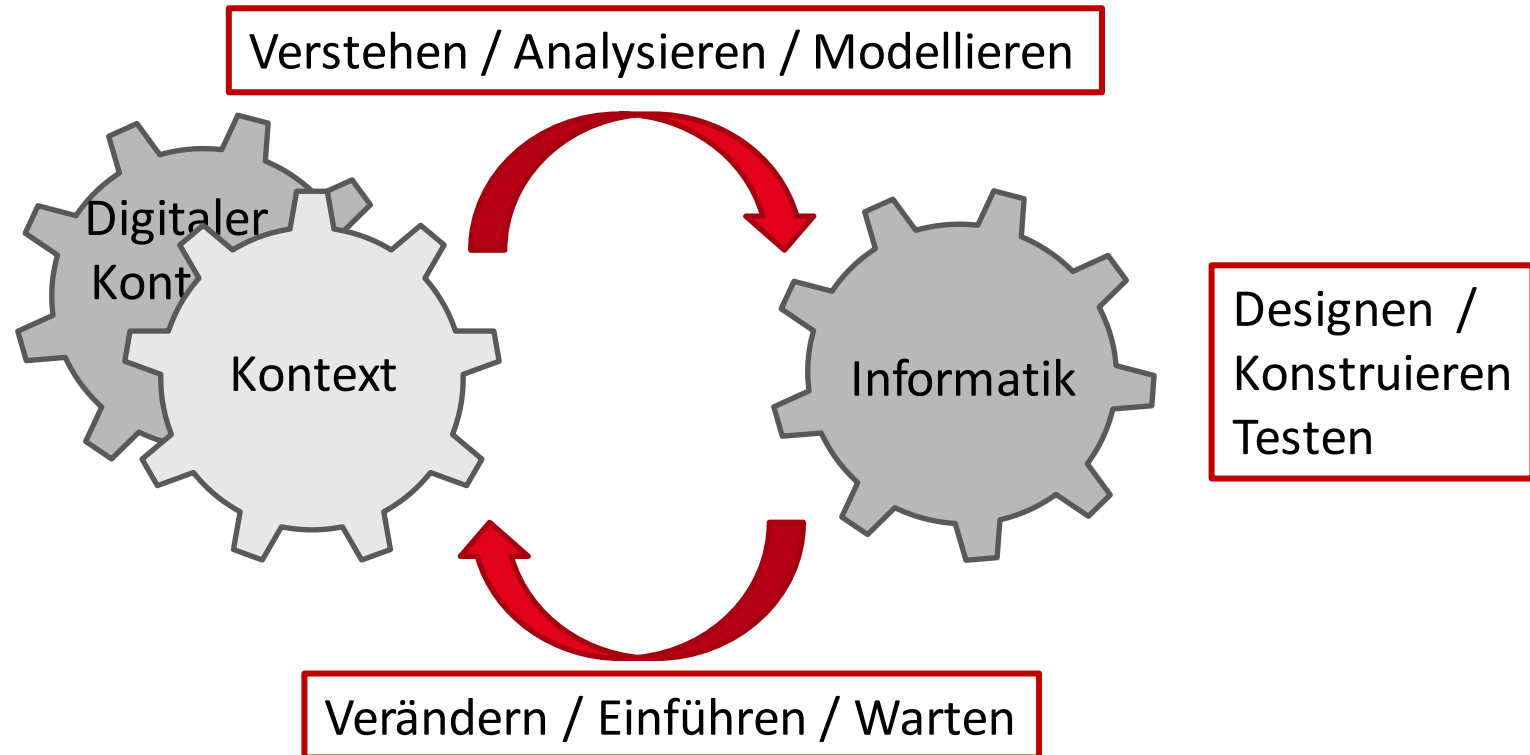
**Gesellschaft**  
**Organisationen**  
**Geschäftsmodelle**  
**Geschäftsprozesse**  
**Dienstleistungen**  
**Individuum**



Diese Aufgaben haben ethische Dimensionen, die wahrzunehmen sind.

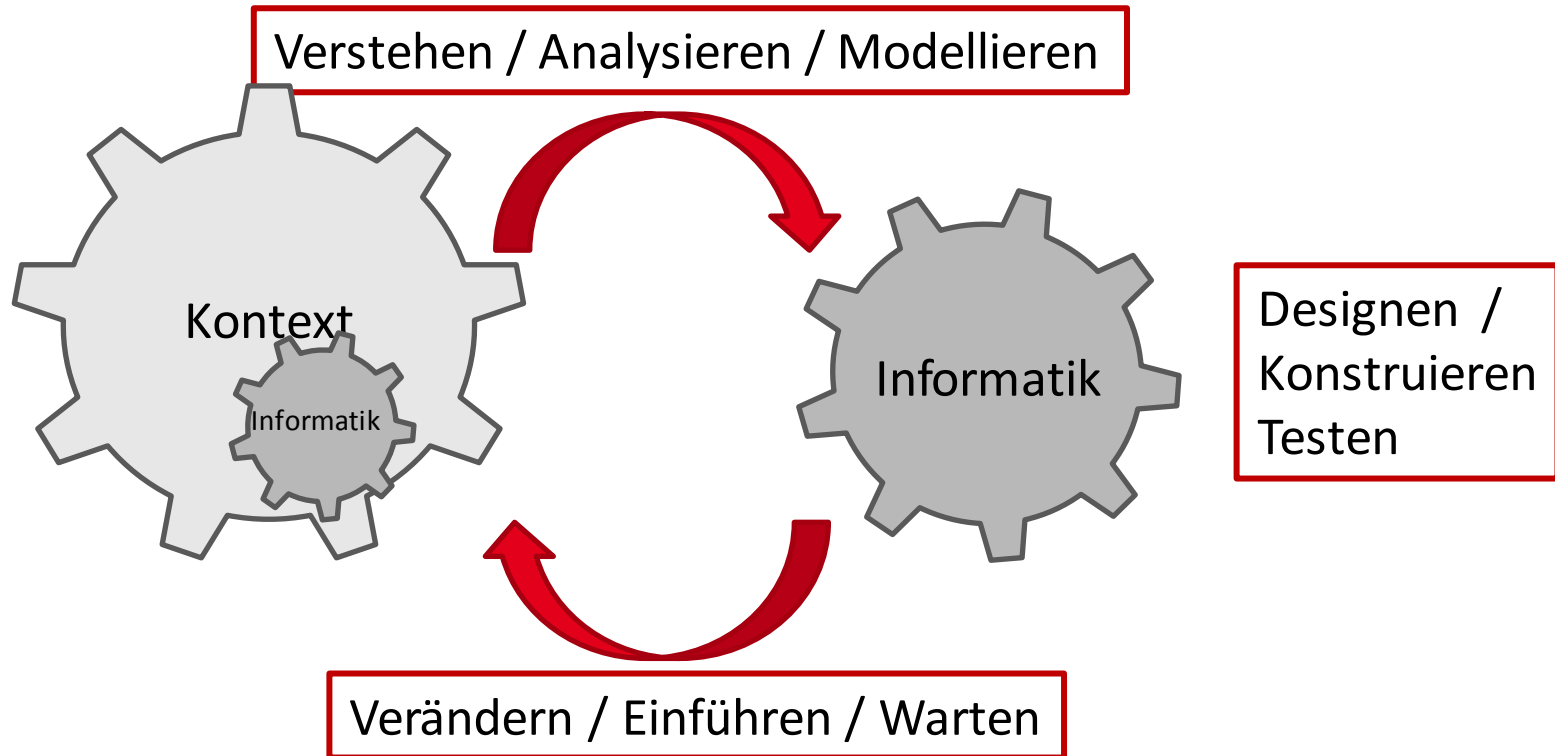


## Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?



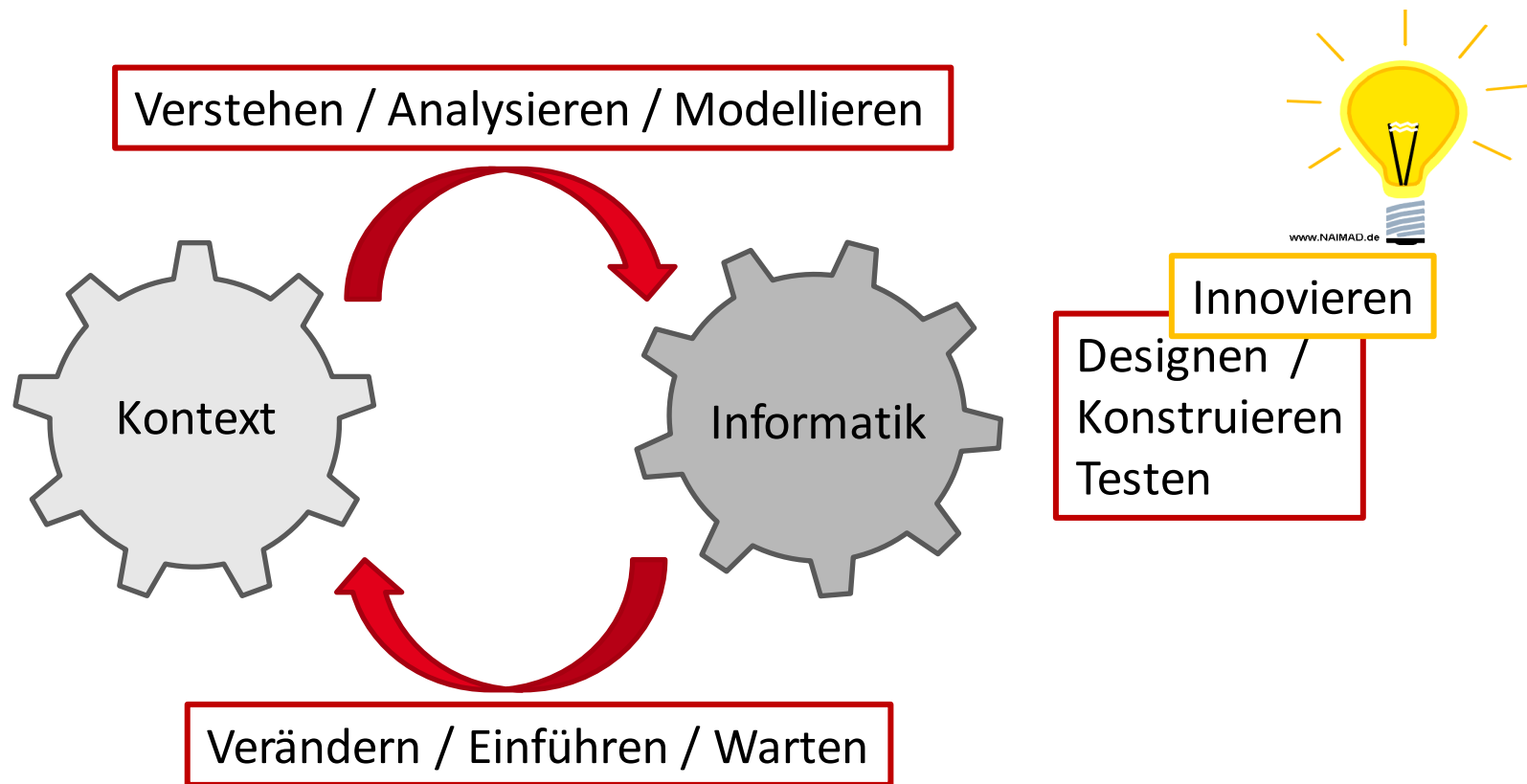
Ein neuer Kontext ist entstanden: die digitale Gesellschaft.  
Viele Aufgaben beziehen sich auf oder nutzen diesen neuen Kontext.

## Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?



Informatik-bezogene Tätigkeit findet im Rahmen des Kontextes / in Organisationen statt.

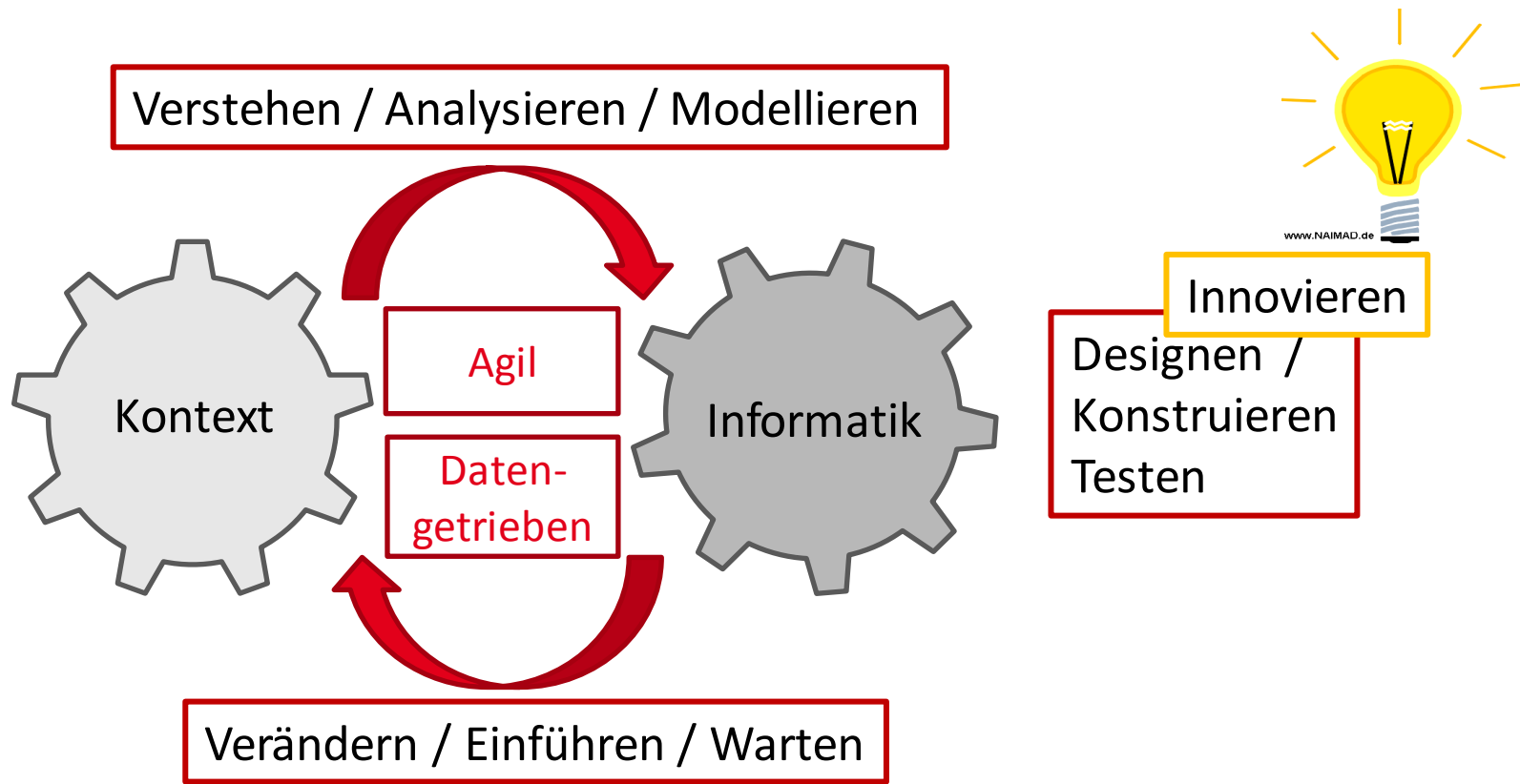
## Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?



Innovation gehört zum Design eines neuen Informatik-Systems / einer neuen Technologie  
Nicht allein Nachbilden – sondern Neubilden.

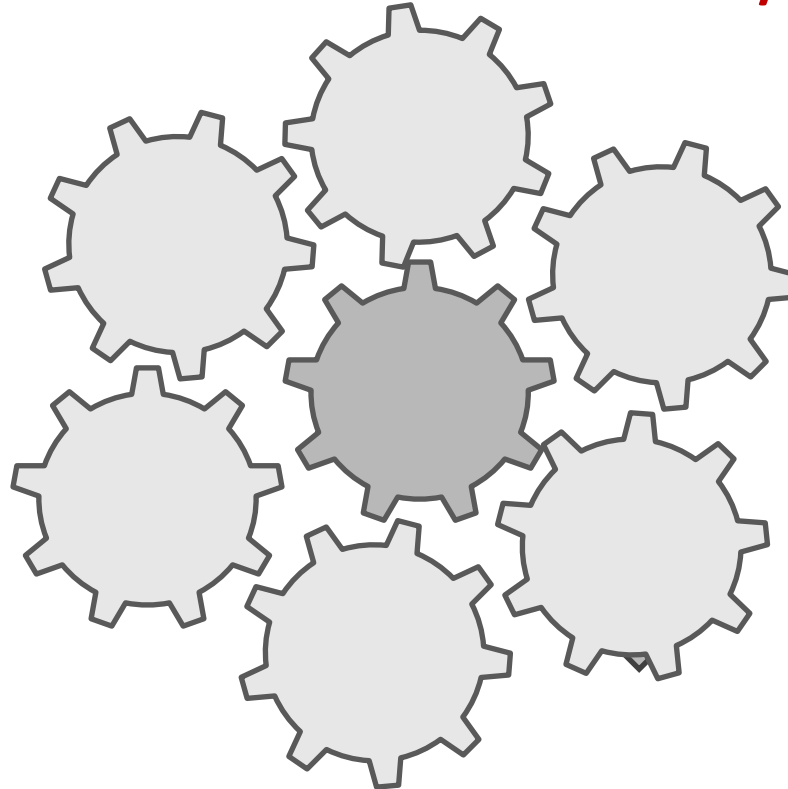
Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?**



## Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?

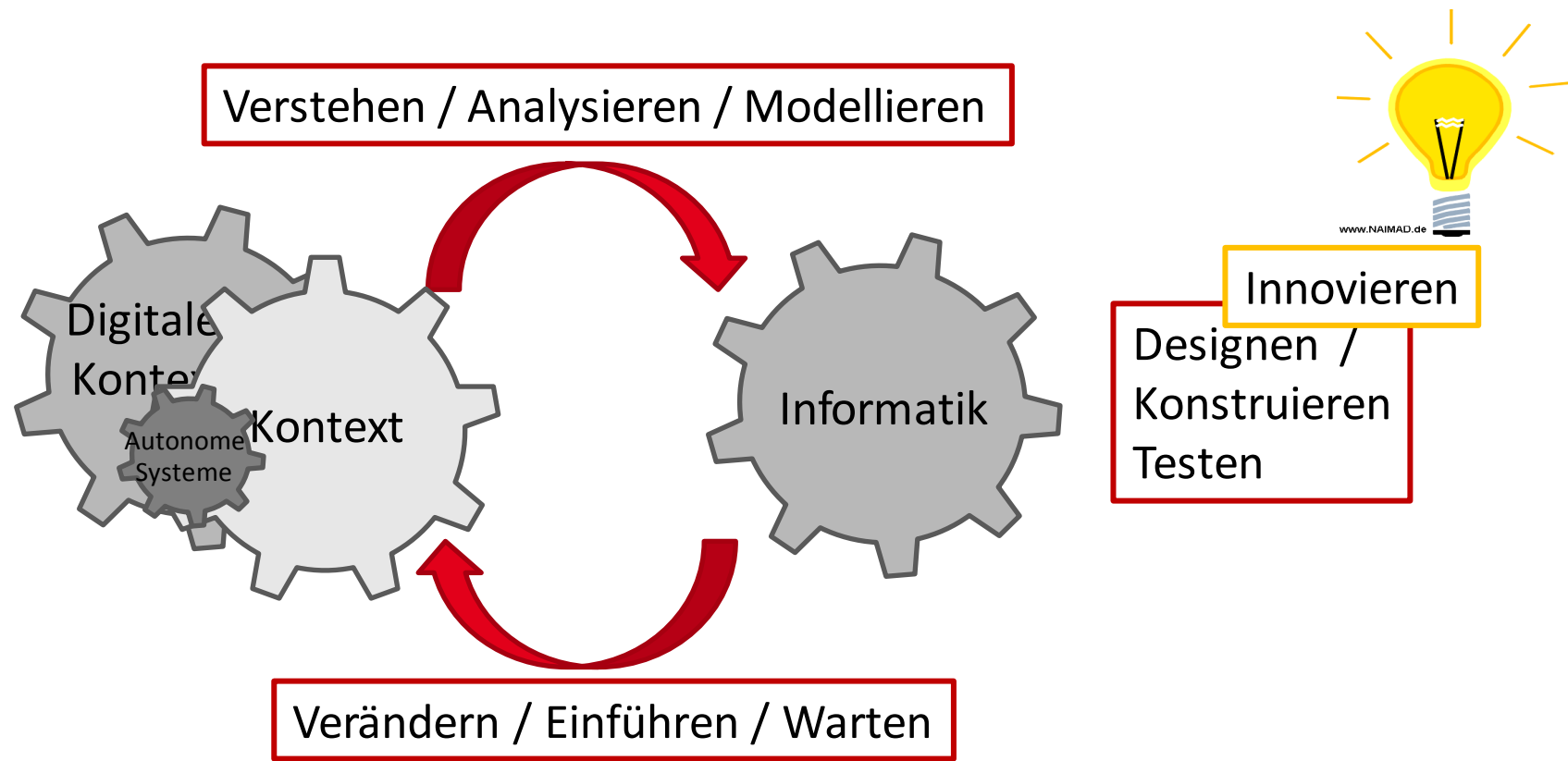
**Gesellschaft**  
**Organisationen**  
**Geschäftsmodelle**  
**Geschäftsprozesse**  
**Dienstleistungen**  
**Individuum**



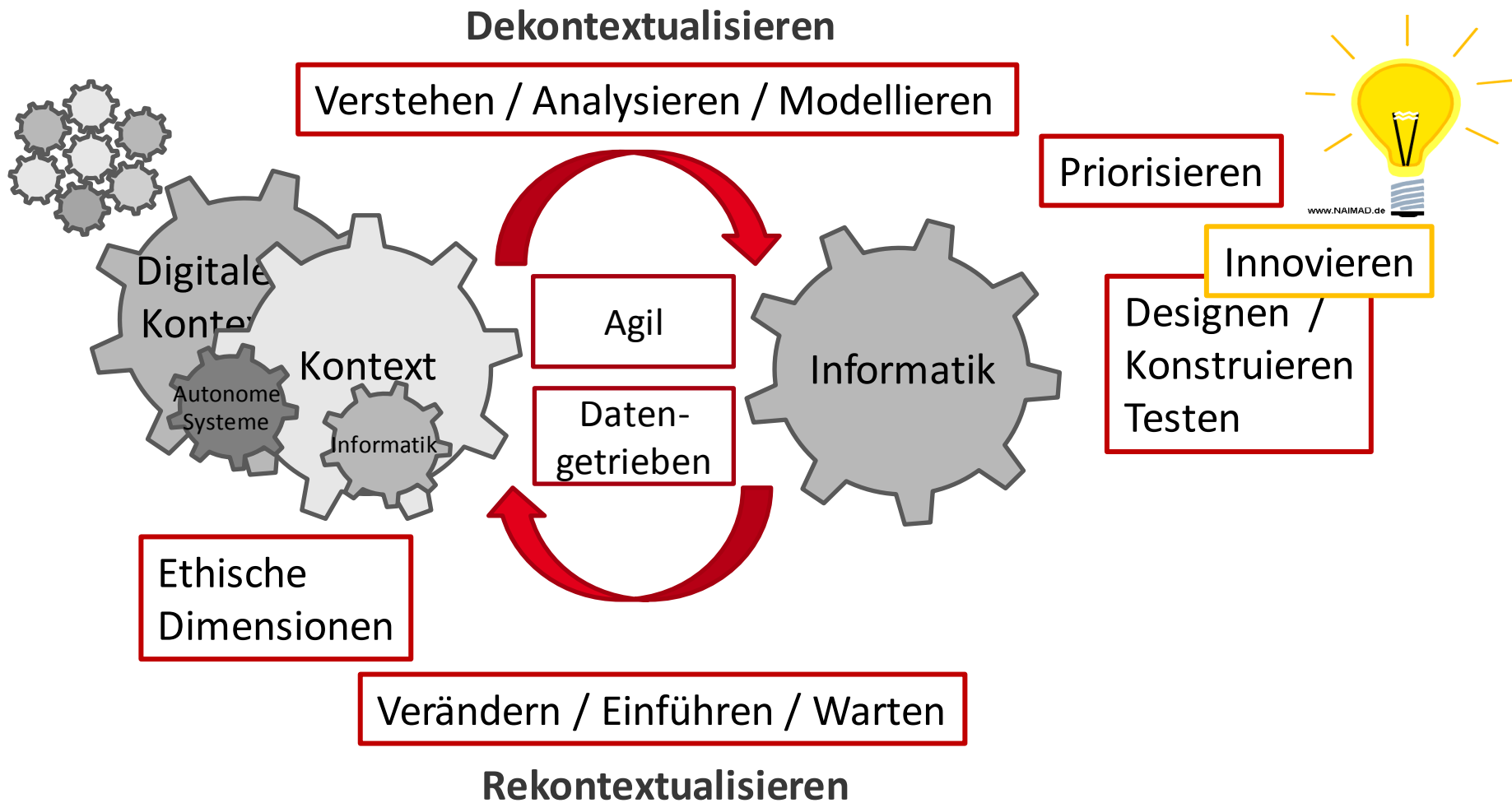
Die Kontexte sind mit einander verzahnt: d.h. sie beeinflussen einander.  
Die IT ist mit den Kontexten verzahnt.

Heutiges Thema bei Informatik im Kontext

**Motivation: Warum ist der Kontext für Informatiker/innen wichtig?**



# Motivation: Warum ist der Kontext für **Informatiker/innen** wichtig?



# Gliederung IKON2 – Informatiksysteme in Organisationen

Termin	Thema	Dozent
17.10.2016	<b>Informatik im Kontext:</b> Motivation	Schirmer
24.10.2016	<b>Was bedeutet Kontext:</b> IT stiftet Nutzen in Organisationen	Böhmman
31.10.2016	<b>Kontext Geschäftsmodell:</b> Veränderung von GMs und Wettbewerbswirkungen	Böhmman
07.11.2016	<b>Kontext Organisation &amp; Prozesse I:</b> Grundlagen der Organisation	Böhmman
14.11.2016	<b>Kontext Organisation &amp; Prozesse II:</b> Modellierung von Geschäftsprozessen	Böhmman
21.11.2016	<b>Kontext Organisation &amp; Prozesse III:</b> IT & Geschäftsprozessveränderung	Böhmman
28.11.2016	<b>Kontext Individuum:</b> Technologieakzeptanz	Böhmman
05.12.2016	<b>Kontext Markt:</b> IT Dienstleistungen & Cloud Computing <b>Zusammenfassung</b> und Klausurvorbereitung	Böhmman
12.12.2016	<b>Kontext Gesellschaft:</b> Makrokontext	Schirmer/Morisse
19.12.2016	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte verändern sich I	Schirmer
09.01.2017	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte verändern sich II	Schirmer
16.01.2017	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte sind verzahnt I	Schirmer
23.01.2017	<b>Eigenschaften von Kontexten:</b> Kontexte sind verzahnt II	Schirmer
30.01.2017	<b>Zusammenfassung</b> und Klausurvorbereitung	Schirmer



## 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)