



UNIVERSITÄT  
DES  
SAARLANDES

Saarbrücken, 21.04.2015  
Information Systems Group

# Vorlesung „Informationssysteme“

**Heute: Einführung und Organisatorisches**

Erik Buchmann ([buchmann@cs.uni-saarland.de](mailto:buchmann@cs.uni-saarland.de))



# Agenda

- Die beteiligten Personen
- Lernziele der Vorlesung
- Administratives



A nighttime photograph of a large, multi-story building with a dark roof and many windows. The building is illuminated from within, and the windows are lit up. A large crowd of people is gathered in front of the building, and there are long, bright light trails in the foreground, suggesting a long exposure. The sky is dark blue with some clouds. A white rectangular box is overlaid on the image, containing the text "Die beteiligten Personen".

# Die beteiligten Personen

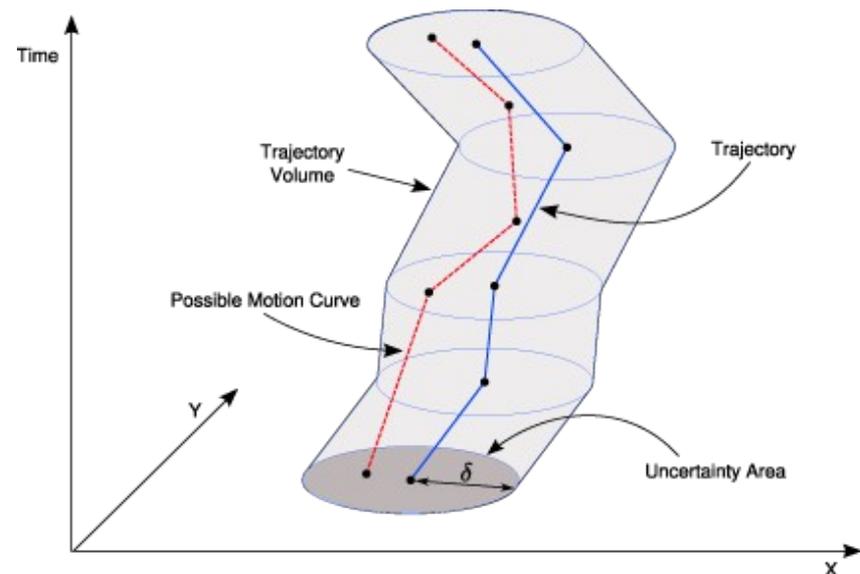
# Dr.-Ing. Erik Buchmann

- Studium und Promotion an der Universität Magdeburg
- seit 2006 am Datenbanklehrstuhl in Karlsruhe
- seit 2007 Leiter der Nachwuchsgruppe „Privacy Awareness in Information Systems“
- **Für dieses Semester: als Gastwissenschaftler und Lehrstuhlvertretung an der UdS**
  
- Interessensfelder
  - Verteiltes Datenmanagement für Sensornetze und Smart Grid
  - Anfragen an unzuverlässige Sensordaten mit Orts- und Zeitbezug
  - Datenschutz und Informationelle Selbstbestimmung
  
- Kontakt: [buchmann@cs.uni-saarland.de](mailto:buchmann@cs.uni-saarland.de)



# Aktuelle Forschungsschwerpunkte (1/3)

- Räumlich-Zeitliche Anfragen auf ungenaue Daten
  - Sensornetze, GPS oder WLAN-Triangulierung liefern ungenaue Daten
  - Beispielanfrage: „Wieviele Objekte befanden sich vor 10 Minuten in einer bestimmten Region?“
- Forschungsfragen
  - Semantik von Ergebnissen  
→ weg von „Best Effort“
  - Anfrageergebnisse mit Garantien auf ungenaue Datenbestände



# Aktuelle Forschungsschwerpunkte (2/3)

## ■ Defektlokalisierung in Sensornetzen

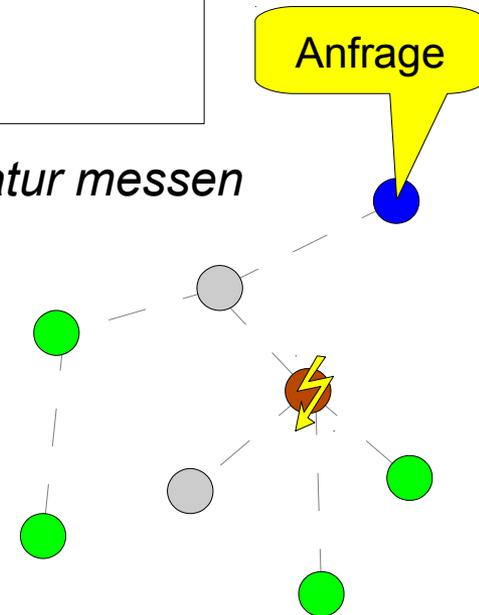
- Beispielanfrage: korreliert die Luftfeuchte (h) und der Luftdruck (p) im Habitat mit der Temperatur (t)?

```
SELECT AVG(|A.h - B.h|), AVG(|A.p - B.p|)  
FROM Sensors A, Sensors B  
WHERE |A.t - B.t| < 0.2
```

*Verbund über alle Sensorknoten, die ähnliche Temperatur messen*

## ■ Problem: Wenn Anfrageergebnis offensichtlich falsch, welcher Knoten wars?

- Knoten defekt
- Übertragungsfehler
- Hackerangriffe



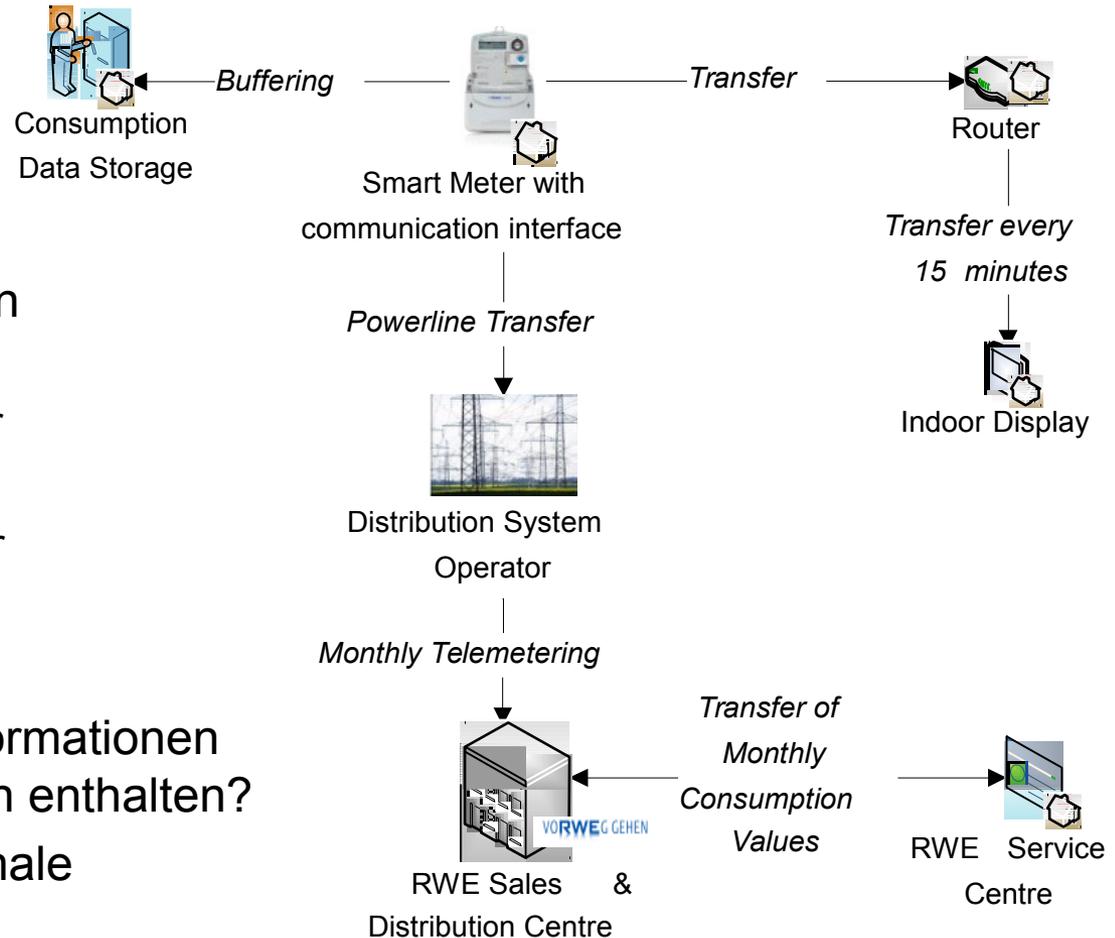
# Aktuelle Forschungsschwerpunkte (3/3)

## ■ Datenschutz im Smart Grid

- untereinander vernetzte Komponenten verarbeiten persönliche Daten
  - intelligente Stromzähler
  - Elektromobilität
  - intelligente Verbraucher

## ■ Forschungsfragen

- Welche persönlichen Informationen sind in den Datenströmen enthalten?
- Wie können diese Merkmale entfernt werden?



Beispiel: RWE

# Die Tutoren

## ■ Chef-Tutoren

- Endre Palatinus
- Stefan Richter

## ■ Tutoren

- Malte Appel
- Jonas Bushart
- Valentin Gläser
- Ferdinand Jost
- Lukas Krämer
- Maike Maas
- Nils Vossebein



# Prof. Dr. Jens Dittrich

- Seit 2008 Leiter der Information Systems Group
- Forschungsinteressen
  - MapReduce/Hadoop
  - Systemarchitekturen
    - Hauptspeicherdatenbanken
    - Indexing
  - Data Warehousing und OLAP
- Videos!



## 0 Einführung

Welche Themen werden in dieser Vorlesung behandelt? Welche Termine und administrativen Randbedingungen gibt es? Was ist eine Studienarbeit? Welche Literatur ist geeignet zum Nacharbeiten und wo finde ich sie?

### Zusätzliches Material

Literatur

Web [Administratives und Organisation](#)



A nighttime photograph of a university building with a large crowd of people gathered in front. The building has a dark roof with skylights and is illuminated by warm lights. A large crowd of people is standing in front of the building, and there are long light trails from a moving vehicle in the foreground. The sky is dark blue with some clouds. A white text box is overlaid on the image.

# Lernziele der Vorlesung

# Lernziele



- Am Ende der Vorlesung können Sie
  - Ein Datenbankmanagementsystem aufsetzen (relational, objektrelational, NoSQL)
  - Eine Datenbank entwerfen und modellieren, die bestimmte Konsistenzgarantien zusichert
  - Komplexe Operationen auf dieser Datenbank ausführen
  - Die Datenbank über Programmiersprachen ansprechen

# Themen der Vorlesung

- Datenmodelle und Datenbankarchitekturen
- Datenbankentwurf
  - der Weg vom realen Problem zur Datenbank
  - Vermeidung von Redundanzen
- Datenbankmodellierung
  - Entity Relationship-Modellierung
  - Objektorientierte Modelle
  - Abbildung von Modellen auf Relationen
- Datenbankoperationen
  - Relationale Algebra, SQL
- Datenkonsistenz
  - Integritätsbedingungen, Transaktionsverwaltung, Trigger
- Alternative Systeme zur Datenverarbeitung
  - NoSQL, MapReduce, etc.

A nighttime photograph of a university building with a large crowd of people gathered in front. The building is illuminated by warm lights, and the sky is a deep blue. A large, dark, abstract sculpture is visible on the left. Light trails from a moving vehicle are visible in the foreground. A white text box is overlaid on the image.

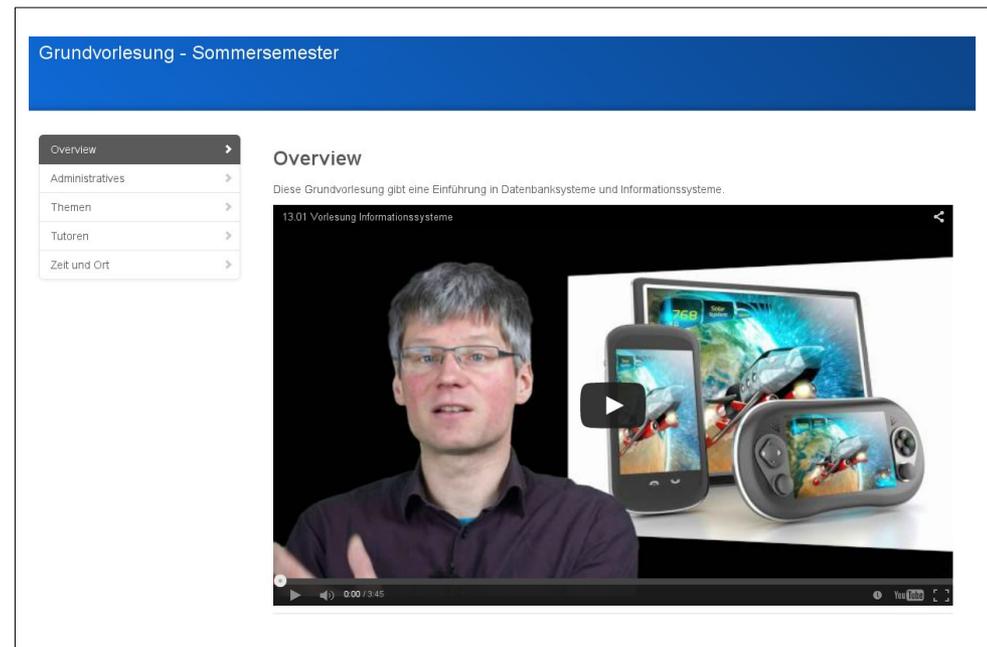
# Administratives zur Vorlesung

# Feste Bestandteile der Vorlesung

- Video-Vorlesungen
  - Vermittlung von Basiswissen
- Online-Quiz
  - Zur einfachen Verständniskontrolle des Basiswissens
- Präsenztermin zur Vertiefung
  - Wiederholung von nicht verstandenem Basiswissen
  - Besonders komplexe Sachverhalte
- Gruppenarbeit / Tutorien
  - Selbständiges Bearbeiten von komplexen Aufgaben in kleinen Gruppen
  - Präsentation der Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen
  - Gruppenübergreifendes Bearbeiten von ungelösten Fragestellungen
- Je eine Zwischen- und eine Endklausur
  - Zwischenklausur zur frühen Erfolgskontrolle
- Online-Forum (bufferunderflow)

# Video-Vorlesungen

- Werden auf der Vorlesungshomepage verlinkt
  - URL: <https://infosys.uni-saarland.de/teaching/ss15/infosys.php>
- Müssen eigenständig zum Bearbeiten des Quiz angeschaut werden
- Vermittlung von Basiswissen



Grundvorlesung - Sommersemester

Overview

Administratives

Themen

Tutoren

Zeit und Ort

Overview

Diese Grundvorlesung gibt eine Einführung in Datenbanksysteme und Informationssysteme.

13.01 Vorlesung Informationssysteme

0:00 / 3:45

# Online-Quiz zum Verständnis des Basiswissens

- Bestimmt den Stoff, der im Präsenzteil vertieft wird

**Question 1**  
Not yet answered  
Marked out of 1.00  
Flag question  
Edit question

Was sind die drei wesentlichen Ansätze für Datenmanagement,

Select one or more:

- a. NoSQL
- b. Graphdatenbanken
- c. Relationale Datenbanken
- d. RDF
- e. XPath
- f. Hadoop MapReduce

- Abschluss bis Montags 12 Uhr
  - Quizzes elektronisch in Moodle – bitte frühstmöglich registrieren
  - auf Vorlesungshomepage verlinkt
- Erfolgreiche Teilnahme ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausur!
  - min. 50% aller Punkte erreicht
  - nicht mehr als 3 Wochen mit 0 Punkten

# Präsenztermin



- Immer Donnerstags 10-12 Uhr, Günter-Hotz-Hörsaal
- Wiederholung von nicht verstandenem Basiswissen
  - Falsch beantwortete Fragen beim Quiz
- Besonders komplexe Sachverhalte, die sich nicht gut per Video vermitteln lassen
  - *Sowohl die Video-Vorlesungen als auch der Präsenz-Teil vermitteln Prüfungsstoff!*
- Vorstellung der Aufgabe für die Gruppenarbeit, die bis kommenden Dienstag zu bearbeiten ist
- Ankündigung der nächsten Videovorlesung

# Gruppenarbeit

- Selbständiges Bearbeiten von komplexen Aufgaben
  - Aufgaben werden beim Präsenztermin am Donnerstag vorgestellt
  - Praktische Aufgabenteile mit PostgreSQL
- Bearbeitung in kleinen Gruppen bis max. 4 Studenten
  - Einteilung in Gruppen erfolgt im Tutorium
  - Die Bewertung der Lösung erfolgt für die ganze Gruppe
  - *Die Aufgaben sind zu umfangreich für einen Einzelnen*
- Jede Gruppe erhält ein eigenes Szenario, welches das Semester über immer weiter vertieft wird
  - z.B. „Entwickeln Sie eine Cocktail-Datenbank von der Modellierung bis hin zur Datenabfrage mit JDBC aus einem eigenen Programm.“
  - Eigene Vorschläge für Szenarien an [buchmann@cs.uni-saarland.de](mailto:buchmann@cs.uni-saarland.de)



# Abgabe und Wertung der Gruppenarbeit

- Abgabe jeweils bis Montags 12 Uhr
  - PDF-Format, ein einziges Dokument, max. 2 MB
  - Nur über *Moodle*, kein E-Mail, kein Ausdruck (siehe Vorlesungshomepage)
- Wertung
  - Bis zu 3 Minuspunkte, falls ein geforderter Teil der Lösung fehlt
  - Bis zu 3 Pluspunkte für besonders gute Lösungen
  - Auf dem Aufgabenblatt ist vermerkt, wofür es Punkte gibt
- Guten Lösungen
  - Verbesserung der Endnote bis zu 1.3
- Fehlende/falsche Lösungen
  - Verschlechterung der Endnote bis zu -1.3

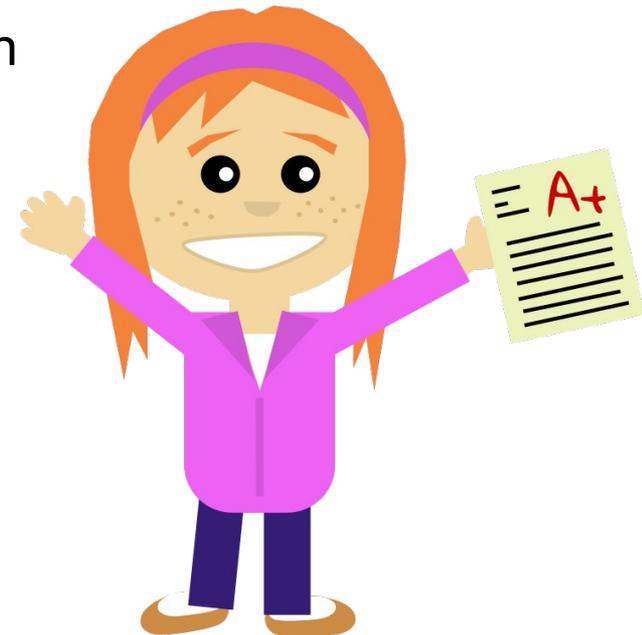


# Tutorien

- Immer Dienstags 12-14 Uhr, Günter-Hotz-Hörsaal
- Präsentation der Ergebnisse aus der Gruppenarbeit
  - Jeder Student sollte mindestens einmal eine Teil-Lösung präsentiert haben
  - Wir legen nicht vorher fest, wer präsentiert
  - Eine Lösung nicht erklären können gibt einen Minuspunkt für die Gruppe
- Vorstellung unserer Musterlösung
- Diskussion von Lösungsalternativen
  - Wer eine bessere Lösung findet als wir? ;-)

# Klausuren

- Zwischenklausur am 09.06.2015
  - 20% der Endnote
- Termin für die Abschlussklausur wird noch festgelegt
  - 80% der Endnote
- Klausuraufgaben werden inhaltlich sehr ähnlich zu den Aufgaben für die Gruppenarbeit sein



# Online-Forum

- Ebenfalls auf der Vorlesungshomepage verlinkt

The screenshot shows a forum interface with a top navigation bar containing links for 'administration', 'Endre Palatinus 76•4', 'logout', 'about', and 'faq'. Below this is a search bar and a filter menu with 'Questions', 'Tags', 'Users', 'Badges', and 'Unanswered'. A 'Questions' button is highlighted. To the right is an 'Ask a Question' button. The main content area displays a list of questions with the following details:

Votes	Answers	Views	Question Title	Tags	Date	Author	Reputation
0	1	45	Note Wirtschaftsinformatiker	note, endnote, winfo	07 Oct '14, 15:14	FelixSchuhkn...	953
1	1	71	Best of (Nachklausur,Studienarbeit)?	best, of, nachklausur, studienarbeit	22 Sep '14, 12:54	FelixSchuhkn...	953
0	1	74	Bewertung Studienarbeit	bewertung, studienarbeit	19 Sep '14, 12:49	FelixSchuhkn...	953
4	1	80	Ort der Projektabnahme	ort, abnahme, studienarbeit	08 Sep '14, 08:00	Nils V	136

On the right sidebar, there are statistics: '276 Questions' and '421 answers questions'. Below this are sections for 'Interesting tags' and 'Ignored tags', each with an 'Add' button. At the bottom, there is a 'Recent tags' section with tags 'winfo', 'note', 'of', and 'best'.

- Schnellste Möglichkeit zum Klären von Problemen
  - Tutoren sind als Moderatoren eingetragen
- Teilnahme ist freiwillig

# Zeitplan pro Woche

- Bis Montag 12:00 Uhr
  - Anschauen des nächsten Vorlesungsvideos,
  - Abschließen des Online-Quizzes zum Video
  - Einreichen der Gruppenlösung
- Dienstag 12-14, Günter-Hotz-Hörsaal
  - Tutoriumstermin
  - Gruppeneinteilung am ersten Termin
- Donnerstag 10-12 Uhr, Günter-Hotz-Hörsaal
  - Präsenztermin  
Vertiefung & Vorstellung der nächsten Gruppenaufgabe,  
Ankündigung der nächsten Video-Vorlesung

# Wie kommt die Endnote zu Stande?

- Quiz ist Zulassungsvoraussetzung für die Abschlussklausur
  - min. 50% aller Punkte erreicht
  - nicht mehr als 3 Wochen mit 0 Punkten
- Zwischenklausur
  - 20% der Endnote
- Abschlussklausur
  - 80% der Endnote
- Gruppenarbeit / Tutorien
  - Malus/Bonus auf die Endnote von -1.3 bis +1.3

A nighttime photograph of a university building with a large crowd of people gathered in front. The building is illuminated with warm lights, and the sky is a deep blue. A large, dark, abstract sculpture is visible on the left. Light trails from a moving vehicle are visible in the foreground. A white text box is overlaid in the center.

# Zum Abschluss

# Literatur zur Vorlesung

- Kemper, Alfons and Eickler, Andre  
*Datenbanksysteme: Eine Einführung*  
Oldenbourg Verlag
- Kemper, Alfons and Wimmer, Martin  
*Übungsbuch Datenbanksysteme*  
Oldenbourg Verlag
- *In der Bibliothek verfügbar*

# Bei Fragen

## ■ Dozent

- Erik Buchmann <[buchmann@cs.uni-saarland.de](mailto:buchmann@cs.uni-saarland.de)>

## ■ Chef-Tutoren

- Endre Palatinus <[endre.palatinus@infosys.uni-saarland.de](mailto:endre.palatinus@infosys.uni-saarland.de)>
- Stefan Richter <[stefan.richter@infosys.uni-saarland.de](mailto:stefan.richter@infosys.uni-saarland.de)>

## ■ Tutoren

- Malte Appel <[malte.appel@gmail.com](mailto:malte.appel@gmail.com)>
- Jonas Bushart <[s9jobush@stud.uni-saarland.de](mailto:s9jobush@stud.uni-saarland.de)>
- Valentin Gläser <[valentin.glaeser@hotmail.de](mailto:valentin.glaeser@hotmail.de)>
- Ferdinand Jost <[s9fsjost@stud.uni-saarland.de](mailto:s9fsjost@stud.uni-saarland.de)>
- Lukas Krämer <[lkraemer@mmci.uni-saarland.de](mailto:lkraemer@mmci.uni-saarland.de)>
- Maike Maas <[s9memaas@stud.uni-saarland.de](mailto:s9memaas@stud.uni-saarland.de)>
- Nils Vossebein <[Nils.Vossebein@gmx.de](mailto:Nils.Vossebein@gmx.de)>

# Der nächste Termin

## ■ Präsenztermin

- Donnerstag, 23.04.2015, GHH, 10-12 Uhr

- Bitte schauen Sie sich bis Donnerstag die drei Videos aus Kapitel 1: Motivation an!

## ■ Tutoriumstermin

- Dienstag, 05.05.2015, GHH, 12-14 Uhr
- Zusammenstellung von Gruppen, Auswahl von Themen

## ■ Alle Informationen und Videos gibt's auf der Vorlesungshomepage

- URL: <https://infosys.uni-saarland.de/teaching/ss15/infosys.php>