PROF. DR. LUDGER HUMBERT
DDI.UNI-WUPPERTAL.DE
6. SEPTEMBER 2014

CC BY NC SA

INFORMATIK IM ALLTAG

Veranstaltungskarte
Informatik im Alltag – Wintersemester 2014-2015

Veranstaltung – Kompetenzen
- Alltagsbezüge zu Fragestellungen der Wissenschaft Informatik herstellen
- Sensibilität gegenüber Problemen der Informatik entwickeln
- Exemplarisch Lösungsideen aus der Informatik aufzeigen
- Prinzipien der Arbeit von Informatiksystemen verstehen
- Informatiksysteme verantwortlich nutzen und einsetzen

Technische Informatik

1 Informatik, Einführung und Fachgebiete
- Fachgebiete der Informatik kennen
- Informatikthemen den Fachgebieten zuordnen
- Exemplarisch problemlösende Strategien der Informatik benennen

8 Eingebettete Echtzeitsysteme
- Begriffsbeispiele
- Unterschiede zwischen eingebetteten Echtzeitsystemen und Bürocomputern
- zugehörige Charakteristika

9 Allgegenwärtige Informatik
- Funktionsweise von RFID
- Einsatzgebiete
- Sicherheitsaspekte

12 Wie funktionieren Mikroprozessoren?
- Von-Neumann-Architektur als globales Grundkonzept für Rechnerstrukturen verstehen
- Arbeitsweise der Zentraleinheit (CPU) nachvollziehen können
- CISC- und RISC-Prinzipien unterscheiden können

13 Wie funktionieren Festplatten, Touchscreens?
- Einordnung von Festplatten in die Speicherhierarchie kennen
- Festplattenaufwerkskomponenten benennen
- Das magnetische Aufzeichnungsverfahren verstehen
- Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Funktionsprinzipien von Touchscreens benennen
- Das Funktionsprinzip der resistiven Sensorik exemplarisch erläutern

Theoretische Informatik

20 Vereinbarung von Geheimnissen I
- Kommunikation, Codierung und Verschlüsselung kennen und unterscheiden
- ein Kryptosystem definieren können
- mit den Cäsar-Chiffren ein einfaches Kryptosystem kennen
- einfache Regeln des Rechnens mit Kongruenzen beherrschen

21 Internet, Internetdienste und Gefahren im Internet
- Das Internet aus logischer und physischer Sicht kennen
- Das Protokollschichtenkonzept des Internet verstehen
- Die technologischen Grundkonzepte der wichtigsten Internetdienste kennen
- Typische Gefahren und Angriffe im/aus dem Internet kennen

22 Vereinbarung von Geheimnissen II
- mit dem Diffie-Hellman-Protokoll ein kryptographisches Protokoll durchführen
- ein grundlegendes Verständnis für die mathematischen Methoden moderner kryptographischer Verfahren entwickeln
- Grenzen der Sicherheit von Verschlüsselungsverfahren reflektieren

23 Sicherheit im Internet
- Die Grundlagen und Lösungskonzepte für einen sicheren Datenverkehr im Internet kennen
- Die wichtigsten Sicherheits-Technologien im Internet kennen

26 Praktische Grenzen der Informatik
- Grundverständnis für die Bedeutung der Aufwandsanalyse und einfacher Methoden dazu entwickeln
- Auswirkungen exponentieller Problemkomplexität kennen

27 Fundamentale Grenzen der Informatik
- wissen, dass bestimmte Fragestellungen mit Rechensystemen prinzipiell nicht (oder nur teilweise) beantwortbar sind

Praktische Informatik

3 Zeichen und Zahlen als »0« und »1«
- Zwischen Information und Daten unterscheiden
- Daten in verschiedener Form abbilden

15 Implementierung – exemplarisch
- Begriffe Algorithmus, Sequenz, Wiederholung, Rekursion, Entscheidung kennen
- einfache Abläufe und Verfahren als Algorithmus formulieren
- Implementierung einfacher Algorithmen in Python verstehen

24 Wiederverwendbare Software – Software-Katastrophen
- Softwarepannen vergleichend einordnen
- Haftungsausschlüsse in der Computer-Geschäftswelt mit solchen in anderen Ingenieurbereichen vergleichen
- Kategorien von Softwarepannen bezüglich deren Konsequenzen im täglichen Leben bewertend einsetzen

25 Software-Katastrophen – was sie uns lehren (könnten)
- Konstruktive Softwarequalitätstechniken kennen
- Typische Softwarekatastrophenfälle als »Held–Mittel zuordnen
- Professionalität bei der Softwareerstellung einfordern

14 Objektorientierte Modellierung
- Begriffe Objekt, Klasse und Vererbung kennen
- Klassen modellieren
- Implementierung einfacher Klassen in Python verstehen

Didaktik – Informatik und Gesellschaft

5 Internet und Recht
- Grundsätze zu Kaufverträgen bei Internetgeschäften kennen
- Verständnis für die rechtliche Einschätzung des Versands von Newsletern
- Rechtspositionen zur Einbindung von Verweisen auf soziale Netzwerke einnehmen
- Das Urheberrecht im Bezug zu Internetdiensten verstehen

6 Geschichte der Informatik I
- Alleinstellungsmerkmale der Informatik im Zusammenhang der geschichtlichen Entwicklung herausarbeiten
- Entwicklung und Herausbildung der Wissenschaft Informatik im Kontext darstellen
- »Fundamentals« der Fachwissenschaft begründen

7 Geschichte der Informatik II
- Entwicklungen der Menschheitsgeschichte, die zur Informatik beitrugen, erkennen und einordnen
- Meilensteine der Ideengeschichte der Informatik kennen
- »Wir sind Informatik« – bedeutsame Informatikerinnen und Informatiker und ihre Beiträge zur Informatik benennen

Angewandte Informatik

2 Freihandversuche
- Exemplarisch problemlösende Strategien der Informatik benennen
- Strukturierung von Daten am Beispiel erläutern
- Unterschiede zwischen Datenstrukturen und Algorithmen kennen

4 Rechnen nur mit »0« und »1« – Probleme
- Codierungskenntnisse besitzen und bei der Anwendung von Standardsoftware einsetzen
- Probleme beim Rechnen mit dem Computer erkennen können

10 Suchen in großen Datenmengen
- Den grundlegenden Aufbau eines Datenbanksystems kennen
- Daten und deren Zusammenhänge abbilden können

11 Datenbanken, Suchmaschinen
- Exemplarisch Grundideen von Suchalgorithmen kennen
- Kennen und Anwenden von Suchmaschinen

16 Betriebssysteme I
- Aufgaben eines Betriebssystems kennen
- Beispiele für Betriebssysteme nennen

17 Betriebssysteme II
- Verschiedene Sichtweisen auf das Betriebssystem erläutern
- Klassische Probleme, die bei Betriebssystemen auftreten und Algorithmen zu ihrer Lösung beschreiben

18 Mensch-Maschine-Schnittstellen: Software-Ergonomie I
- Begriffe aus Software-Ergonomie und Mensch-Prozess-Interaktion verstehen und auf reale Systeme und Prozesse anwenden

19 Mensch-Maschine-Schnittstellen: Software-Ergonomie II
- Ein vertiefes Verständnis mentaler Modelle und Prozesse entwickeln
- Die wichtigsten Standards und Richtlinien der MMI kennen

November 2014
13 Informatik, Einführung und Fachgebiete
14 Freihandversuche
20 Zeichen und Zahlen als »0« und »1«
21 Rechnen nur mit »0« und »1« – Probleme
22 Internet und Recht
31

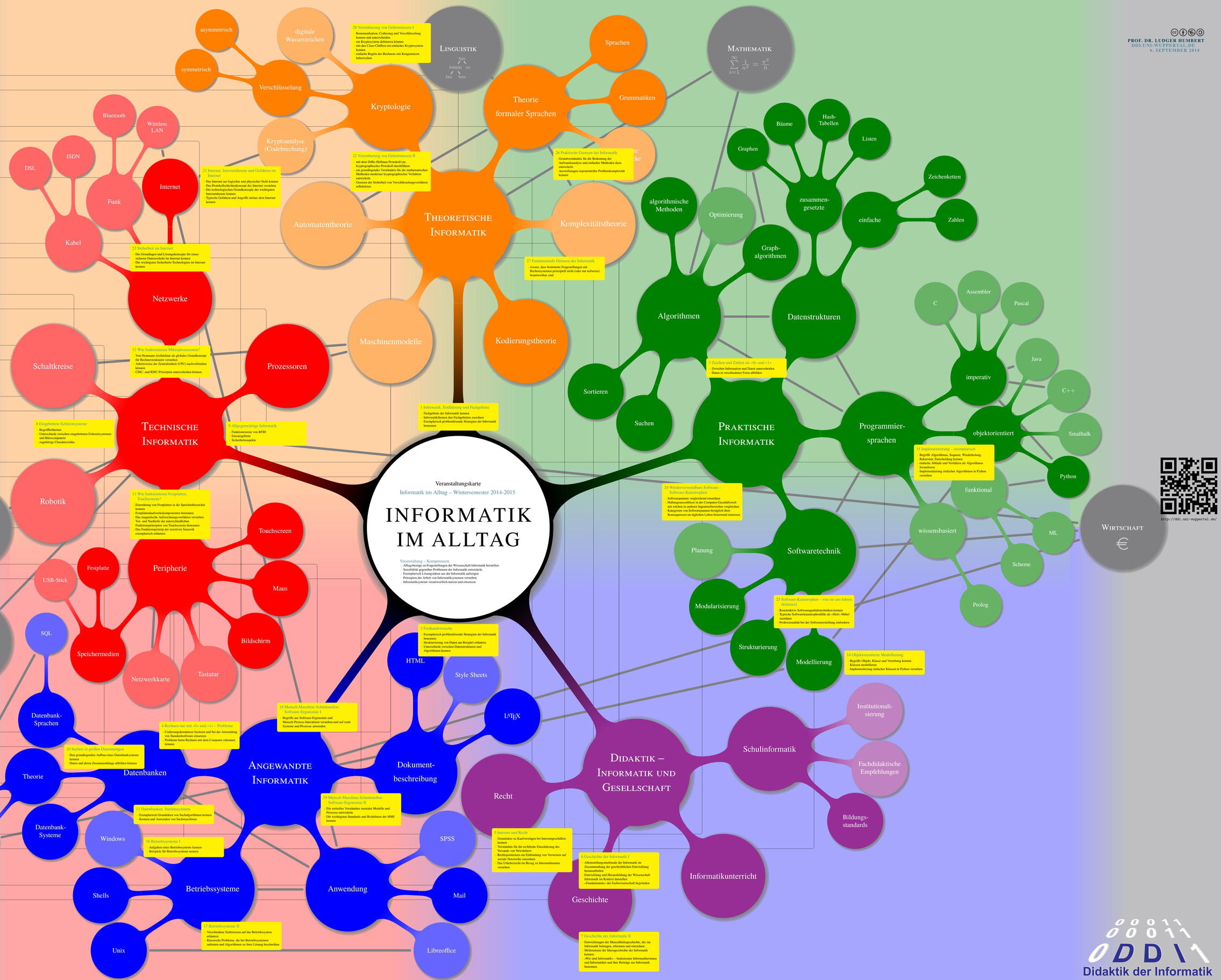
November 2014
1
2
3 Geschichte der Informatik I
4 Geschichte der Informatik II
5
6
7
8
9
10 Eingebettete Echtzeitsysteme
11 Allgegenwärtige Informatik
12
13
14
15
16 Suchen in großen Datenmengen
17 Datenbanken, Suchmaschinen
18
19
20 Wie funktionieren Mikroprozessoren?
21 Wie funktionieren Festplatten, Touchscreens?
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Dezember 2014
1 Objektorientierte Modellierung
2 Implementierung – exemplarisch
3
4
5
6
7
8 Betriebssysteme I
9 Betriebssysteme II
10
11
12
13 Mensch-Maschine-Schnittstellen: Software-Ergonomie I
14 Mensch-Maschine-Schnittstellen: Software-Ergonomie II
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

Januar 2015
1
2
3
4
5 Vereinbarung von Geheimnissen I
6 Internet, Internetdienste und Gefahren im Internet
7
8
9
10 Vereinbarung von Geheimnissen II
11 Sicherheit im Internet
12
13
14
15
16 Wiederverwendbare Software – Software-Katastrophen
17 Software-Katastrophen – was sie uns lehren (könnten)
18
19
20
21
22
23
24
25 Praktische Grenzen der Informatik
26 Fundamentale Grenzen der Informatik
27
28
29
30
31

Februar 2015
1
2
3
4
5
6
7

Recht – Kodierung – Freihandversuche
Geschichte
Ergonomie – Technische IT – Persönlichkeitsschutz – Geschichte
Grenzen der Informatik – Informatik überall – Datenbanken – Modellierung – Betriebssysteme



http://ddi.uni-wuppertal.de/

Didaktik der Informatik