



# Grundlagen der Informatik

Hochschule München, Wintersemester 2008/09

Hans-Georg Eßer  
[hans-georg.esser@hm.edu](mailto:hans-georg.esser@hm.edu)

## Ziele dieser Veranstaltung (1)

Wer an dieser Lehrveranstaltung teilgenommen hat, soll ...

- erklären und begründen können, wie und warum Rechner **in der beruflichen Praxis eingesetzt** werden und worin der Nutzen besteht,
- die **grundlegenden Begriffe der Informatik** korrekt anwenden können,
- erläutern können, wie ein **Arbeitsplatzrechner effizient eingesetzt** werden kann,
- einer Benutzergruppe erklären können, wie sie mit einem **Programm bzw. Programmpaket arbeiten** kann,

...

Quelle: [http://www.wi.hm.edu/dozenten/teich/d\\_infgrd\\_start.pcms](http://www.wi.hm.edu/dozenten/teich/d_infgrd_start.pcms)



## Herzlich willkommen!

### Termine Grundlagen der Informatik

Di 8:15-9:45 Uhr Raum BG.090  
Do 8:15-9:45 Uhr Raum BG.089

**Web-Seite:** <http://hm.hgesser.de/>  
(Folien, MP3s, Termine, sonstige  
Informationen)

## Ziele dieser Veranstaltung (2)

Wer an dieser Lehrveranstaltung teilgenommen hat, soll ...

- die **anwendungsspezifische Auswahl eines Arbeitsplatz-PCs** argumentieren und die **technischen Grundlagen** dafür benennen und in ihrer Funktion erläutern können,
- ein **Lasten- und ein Pflichtenheft** für einen einfachen Anwendungsfall selbst erstellen können,
- erläutern können, was ein **Algorithmus** ist und wie seine Modellierung und die anschließende **Programmierung** zu einem gewünschten Ergebnis führen,
- in einem einfachen Anwendungsfall die Modellierung und **Programmierung** eines Algorithmus **selbst durchführen** können.

Quelle: [http://www.wi.hm.edu/dozenten/teich/d\\_infgrd\\_start.pcms](http://www.wi.hm.edu/dozenten/teich/d_infgrd_start.pcms)



## Organisatorisches (1)

- Unsere Räume (BG.090, BG.089) sind mit PCs ausgestattet
- Gelegentlich werden Sie Aufgaben alleine oder in Teams mit Hilfe dieser Rechner bearbeiten
- Zu anderen Zeiten **bleiben die Rechner** bitte **ausgeschaltet** (das Internet-Cafe ist woanders)  
→ PC-Nutzung vor/nach der Vorlesung o.k.
- Kaffee, Wasser, Snacks etc.: Mir egal (der Hausordnung evtl. nicht...), aber bitte weitgehend geräuschlos



## Kontakt / Fragen

**Sprechstunde:** nach Vereinbarung per E-Mail  
(Die/Do ab 10 Uhr)

### Fragen:

- direkt in der Vorlesung (Handzeichen)
- oder danach
- oder per E-Mail



## Organisatorisches (2)

- Vorlesungsbeginn um 8:15 Uhr – bitte **pünktlich** kommen, ich fange pünktlich an
- Handy-Telefonate, Privatgespräche: bitte nicht (wie im Kino: spätestens, wenn der Film beginnt, ist das Handy aus)
- mich unterbrechen, um eine klärende Frage zu stellen: jederzeit!
- Generell: Fairness
- **Pausen:** ja, ca. fünf Minuten in der Mitte



## Über den Dozenten

### Hans-Georg Eßer

- Dipl.-Math. (RWTH Aachen, 1997)  
Dipl.-Inform. (RWTH Aachen, 2005)  
Fachjournalist (DFJS Berlin, 2006)
- Chefredakteur Computerzeitschrift (seit 2000)
- Autor diverser Computerbücher
- Lehrbeauftragter (nicht Professor)
- Lehraufträge an der Hochschule München:
  - **Grundlagen der Informatik** (Wirtsch.-Ing.)
  - Betriebssysteme (Informatiker)



# Grobe Gliederung

1. Auftakt und einführende Beispiele zu „Was ist Informatik?“
2. Informationsdarstellung
3. Rechnerstrukturen
4. Software aus Anwendersicht
5. Kernelemente von Programmiersprachen
6. Programmiersprachen und Software-Entwicklung
7. Spezifikation: Lasten- und Pflichtenhefte

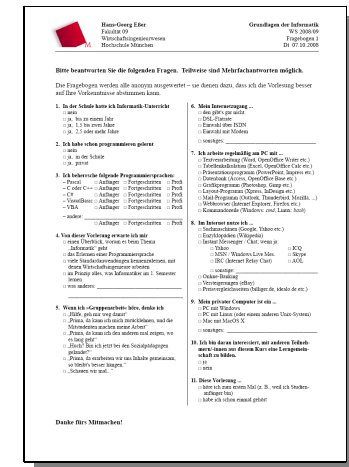
# Voraussetzungen: Fragebogen

## Achtung: Interaktives Element

Bitte füllen Sie den Fragebogen aus....

- Ich kann dann die Vorlesung besser gestalten
- alles komplett anonym

Sie haben ca. 10 Minuten Zeit.



# Voraussetzungen

Folgende Kenntnisse sollten Sie mitbringen:

- Arbeiten mit **Windows** (oder einem anderen aktuellen Betriebssystem)
- Arbeiten mit einer **Textverarbeitung**
- Grundkenntnisse von Microsoft **Excel** oder **OpenOffice Calc**  
→ im Rahmen dieser Vorlesung aber Excel

# Technik-Check (1)

- PC einschalten...
- Anmelden mit Benutzername und Passwort: Kennung steht auf Ihrem PC („uebungNN“)
- Alle Anwendungen da?
  - Webbrowser? (Internet Explorer, Firefox)
  - Office-Programme? (Microsoft Office, OpenOffice)
- Kommen Sie ins Netz?  
Die wichtigsten Webseiten ...

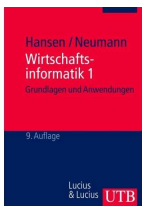
# Technik-Check (2)

## • Die wichtigsten Webseiten ...

- Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen:  
<http://www.wi.hm.edu>
- Diese Veranstaltung: <http://hm.hgesser.de>
- Stundenplan:  
[http://vorlesungsplanung.de/course.php?aid=1&op=show\\_app&course\\_id=934](http://vorlesungsplanung.de/course.php?aid=1&op=show_app&course_id=934)
- Fachschaft der Fakultät 09: <http://www.fs09.de/>

# 1. Einführung: „Was ist Informatik?“

## Literatur



**Wirtschaftsinformatik 1** (Hansen / Neumann)  
Grundlagen und Anwendungen  
Verlag: UTB ([www.utb.de](http://www.utb.de)), 9. Auflage 2005  
19,90 € (gebraucht billiger)  
→ viel mehr, als diese Vorlesung abdeckt



**VBA-Programmierung mit Excel – Grundlagen**  
(J. Gogolok, Skript der FernUni Hagen)  
<http://www.uni-giessen.de/~gcn2/stochastik/VBA-Einf.pdf>

**An Introduction to VBA in Excel** (R. L. McDonald)  
<http://www.math.vu.nl/obp/edu/project-obp/VBA-intro.pdf>

## Was ist Informatik?

- die Wissenschaft von der elektronischen / maschinellen Daten- (Informations-) Verarbeitung
- Wissenschaft, die sich mit Rechnern und deren Grundlagen befasst (engl.: Computer Science)
- Informatik ist eine Wissenschaft, Programmieren eine Kunst (Handwerk)



WIKIPEDIA  
Die freie Enzyklopädie

Suche

### Informatik

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Informatik>

**Informatik** ist die Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von **Informationen**, insbesondere der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Rechenanlagen. Historisch hat sich die Informatik als **Wissenschaft** aus der **Mathematik** entwickelt, während die Entwicklung der ersten Rechenanlagen ihre Ursprünge in der **Elektrotechnik** und **Nachrichtentechnik** hat. Dennoch stellen **Computer** nur ein **Werkzeug** und **Medium** der Informatik dar, um die theoretischen Konzepte praktisch umzusetzen. Der niederländische Informatiker **Edsger Wybe Dijkstra** formulierte „In der Informatik geht es genauso wenig um Computer wie in der Astronomie um Teleskope“

# Teilbereiche der Informatik

Auch **Spezialgebiete**: Wirtschaftsinformatik, Geo-Informatik, Bio-Informatik, Didaktik d. Informatik usw.

**Angewandte Informatik:**  
Einsatz von Rechnern in allen Bereichen des Lebens

**Technische Informatik:**  
Konstruktion von Hardware,  
nah an Elektrotechnik

**Praktische Informatik:**  
Befasst sich mit Programmen  
die einen Rechner steuern,  
Betriebssystem, Treiber usw.

**Theoretische Informatik:** Theoretische Grundlagen der Informatik, sehr nah an der Mathematik

# Technische Informatik

- Hardware-technische Grundlagen von Rechnern
- auch: „Ingenieurinformatik“
- Grundlagen:
  - Elektrotechnik (vor allem: Digitaltechnik)
  - Mathematische Logik, diskrete Mathematik
- Rechnerarchitektur (**hier! Kap. 3**)
- Robotertechnik, Sensorik, Vernetzung, ...



# Theoretische Informatik

- Zweig der Informatik, der am engsten mit der Mathematik verwandt ist
- enthält u. a.:
  - Berechenbarkeitstheorie
  - Komplexitätstheorie
  - Mathematische Logik
  - Kryptologie
  - Automatentheorie
- ist Grundlage für: Programmiersprachen, Compiler, Programmverifikation



# Praktische Informatik

- Algorithmen und Datenstrukturen (**hier! Kap. 5/6**)
- Programmiersprachen (**hier! Kap. 5/6**)
- Betriebssysteme
- Datenbanken
- Softwaretechnik:  
Projekt-Management bei der SW-Erstellung (**hier! Kap. 7**)



# Angewandte Informatik

- Konkrete Anwendung der bisher genannten Bereiche
- Einsatz und Entwicklung komplexer Hard- und/oder Software-Systeme für alle möglichen Branchen und Wissenschaftsfelder, z. B.
  - Datenverarbeitung
  - Simulation
  - Animation (Video; Computergrafik)

# Vorschau 09.10.2008

- Beispiel für komplexe Informatik-Lösungen: Betriebliche Informationssysteme
- Zur Vorbereitung:
  - Lesen Sie in der Wikipedia die Erklärungen zu „CRM“ (Customer Relationship Management), „Warenwirtschaftssystem“ und „Betriebliches Informationssystem“.



# „Bindestrich“-Informatik

- „Bindestrich“-Wissenschaften:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Agrar-Informatik         | Medizin-Informatik     |
| Bau-Informatik           | Mikro-Informatik       |
| Betriebs-Informatik      | Öko-Informatik         |
| Bio-Informatik           | Produktions-Informatik |
| Chemie-/Chemo-Informatik | Rechts-Informatik      |
| Industrie-Informatik     | Techno-Informatik      |
| Ingenieur-Informatik     | Umwelt-Informatik      |
| Kultur-Informatik        | Verkehrs-Informatik    |
| Maschinenbau-Informatik  | Verwaltungs-Informatik |
| Medien-Informatik        | Wirtschafts-Informatik |

- Felder für mögliche Spezialisierungen von Informatikern
- Quelle obiger Auflistung:  
<http://fara.cs.uni-potsdam.de/index.php?page=BindestrichInformatik>

