



Fakultät für Mathematik, **Informatik** und Naturwissenschaften

Studienstart leicht gemacht

# Bachelor-Studiengänge der Informatik

Bessere Ausbildung von Menschen

Bessere Informatik-Systeme für Menschen



# Überblick

1. „Informatik“
2. Voraussetzungen – was sollten Sie mitbringen?
3. Informatik-Studiengänge an der Universität Hamburg
  1. Bachelorstudiengang Informatik (Inf)
  2. Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung (SSE)
  3. Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion (MCI)
  4. Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik (WiInf)
4. Bachelorstudiengänge im Vergleich
5. Ausblick auf Masterstudiengänge
6. Bewerbung und Zulassung
7. Einladung zum Schnupperstudium



# Informatik

- **Informatik**
  - ist die Wissenschaft von der **systematischen Verarbeitung und Bereitstellung von Informationen**.
- **Computer**
  - stellen ‚nur‘ ein Werkzeug und Medium der Informatik dar, um Konzepte praktisch umzusetzen.
  - Edsger Wybe Dijkstra:

*„In der Informatik geht es genauso wenig um Computer wie in der Astronomie um Teleskope.“*



# Rasante Entwicklung im Informationszeitalter



- 
- 1951 „Drei Computer reichen aus, um den Rechenbedarf Englands zu decken“  
(Douglas Hartree, Mathematikprofessor in Cambridge)
  - 1970 einzelne Rechenzentren
  - 1980 Rechensysteme mit vielfältigen Diensten
  - 1990 Benutzungsschnittstellen
  - 2000 Vernetzte Rechensysteme
  - 2010 *Allgegenwärtige* Rechnerunterstützung



# Informatik

- Die **Informatik**
  - hat in praktisch allen Bereichen des modernen Lebens Einzug gehalten.
  - Offensichtlich wird dies durch den enormen Einfluss des **Internets** verstärkt.
  - Die vielfältige, insbesondere **weltweite, Vernetzung** revolutionierte die (Tele-) Kommunikation und die Informationsverarbeitung in den Unternehmen, die Logistik, die Medien,
    - aber auch praktisch alle privaten Haushalte.
  - Weniger offensichtlich, aber allgegenwärtig ist die Informatik auch in Haushaltsgeräten wie Videorekordern oder Spülmaschinen, in denen **eingebettete Systeme** die (intelligente) Steuerung übernehmen.



# MINT-Fachkräftemangel

*... hier insbesondere der IT-Arbeitsmarkt*

BITKOM (15. Oktober 2008):

- Ungebrochen hohe Nachfrage nach IT-Experten
- Finanzkrise hat bisher kaum Einfluss auf den IT-Arbeitsmarkt
- **45.000** offene Stellen für IT-Experten
- davon 19.000 ITK-Industrie, 26.000 Anwenderbranchen



# Anforderungen an den IT-Nachwuchs

*... über die fachliche Qualifikation hinaus*

- Mathematik-Affinität
- Freude im Umgang mit Menschen
- Kommunikationsfähigkeit und Kontaktbereitschaft
- Kundenorientierung
- Unternehmerisches Handeln
- Bereitschaft und Fähigkeit zur Teamarbeit
- Einsatzbereitschaft und Mobilität
- Lern- und Veränderungsbereitschaft
- Interkulturelles Verständnis
- Konfliktfähigkeit
- Belastbarkeit

Analyse aus dem Jahr 2000 vom Staufenberg-Institut für Studien- und Berufsplanung

# Die wissenschaftliche Disziplin Informatik



- Schlüsseldisziplin
  - Entwicklung formaler, maschinell durchführbarer Verfahren zur Lösung von Informationsverarbeitungsaufgaben in verschiedenen Anwendungsbereichen
  - Technische, organisatorische und gesellschaftliche Aspekte bei der Entwicklung und Anwendung von IT-Systemen
- Querschnittsdisziplin
  - Brücken zu den Informatik-Anwendungsbereichen und den zugehörigen Fächern (Interdisziplinarität, Vielfalt der Universität Hamburg)



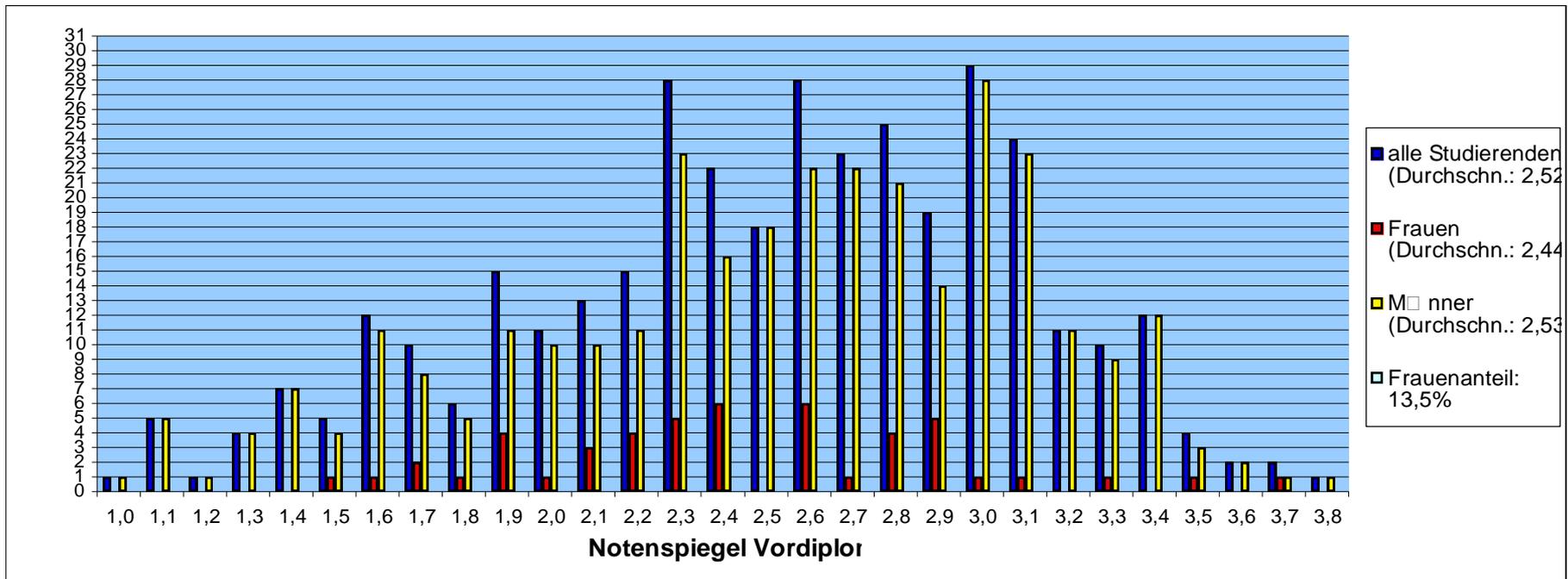
# Womit befasst sich der Informatiker?

- Produktklassen
  - Universelle Systeme
    - Betriebssysteme
    - Compiler
    - Datenbanksysteme
    - ...
  - Spezialisierte Systeme
    - Software für Organisationen, Kunden, Anwender
    - Web-Browser & Web-Server
    - Kooperationssoftware
    - Data-Mining-Software
    - ...



# Apropos „der Informatiker“: Frauen in die/der Informatik!

- Frauen sind in dieser Disziplin mindestens genau so qualifiziert wie Männer





# Warum ein Universitätsstudium?

- beste Chancen für Hochschulabsolventen/innen
- hohe Informatik-Fachqualifikation
- ausgeprägte Schlüsselqualifikationen
- Forschungsbezug/-methodik stärken Problemlösungskompetenz!



# Eine Stimme

Torsten Möller (41), Diplom-Informatiker (1996),  
Ergänzungsfach Medizin, heute: Bereichsleiter  
Anwendungsentwicklung, Personalverantwortung für ca. 100  
Mitarbeiter, in einer großen Hamburger Versicherung

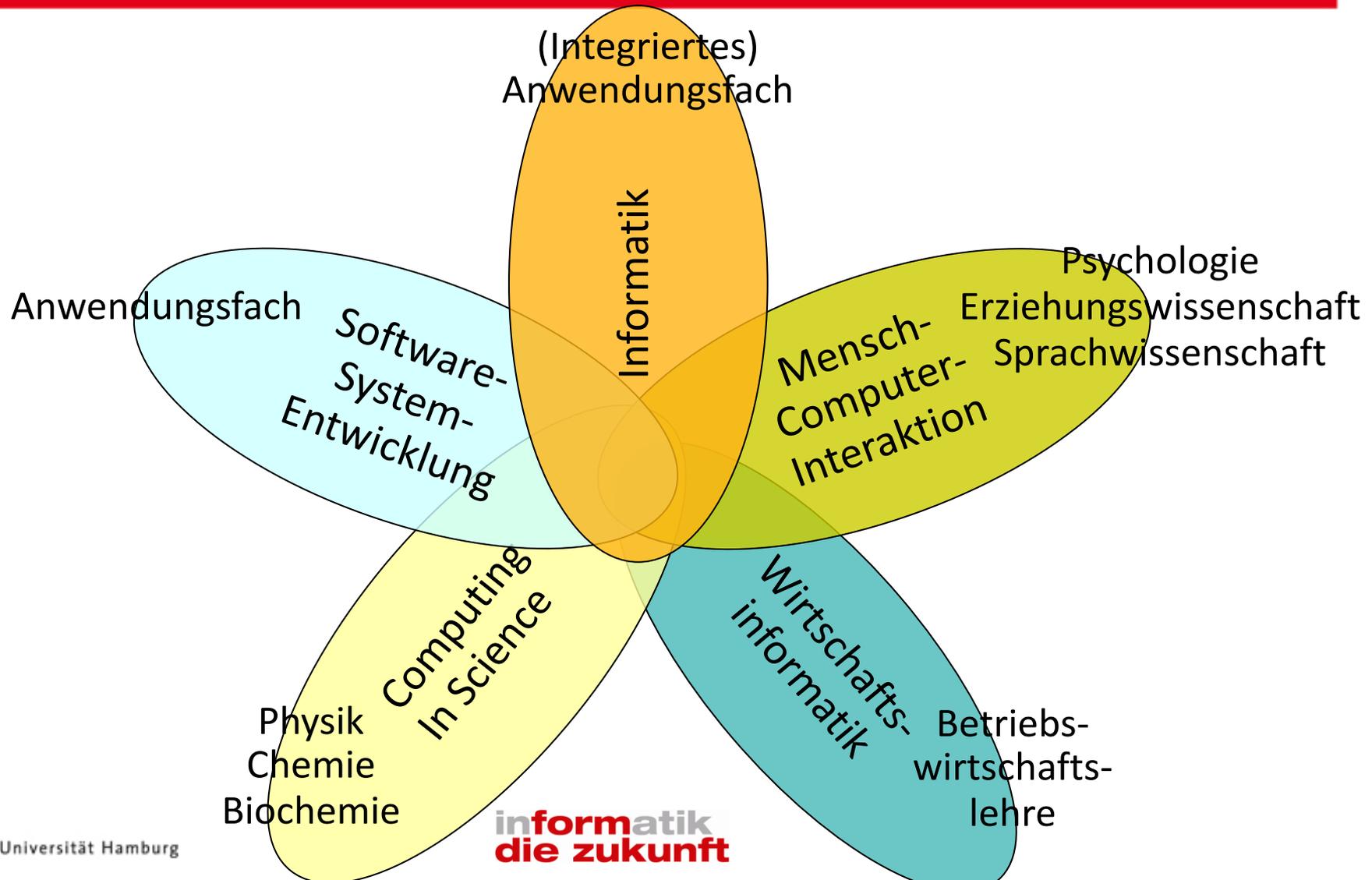


*Was zeichnet ein Studium an der Universität aus?  
Während meiner Studienzeit hat das Studium an der  
Universität für den Studierenden mehr Freiheiten geboten.  
Während der Studienbetrieb in der Fachhochschule eher  
strikten Regeln bzgl. Studienablauf, Vorlesungsreihe, etc.  
gehörte, konnte der Vorlesungsplan an der Universität  
deutlich flexibler gestaltet werden. ... Ich persönlich habe den  
stärkeren Freiheitsgrad als sehr positiv empfunden, da ich  
parallel zum Studium einen Job als Werkstudent ausüben und  
Berufspraxis erlangen konnte.*



# Informatikstudiengänge

... mit dem Abschluss Bachelor of Science





# Bachelor/Master Informatik

- Bachelor-Studium Informatik
  - berufsbefähigende Ausbildung
  - mit wissenschaftlichem Anspruch
- Master-Studium Informatik
  - forschungsorientiertes Studium
  - Schwerpunktsetzung
  - (Vorbereitung auf) selbständiges wissenschaftliches Arbeiten
  - Voraussetzung für ein Promotionsstudium
  - verstärkt Lehrveranstaltungen in Englisch





# Bachelor Informatik

- Hoher Praxisbezug
  - Wissenschaftlichkeit unterstützt Praxisrelevanz
  - praxisbezogene Lehrformen und -inhalte, z.B. Praktika/Projekte
  - Ausbildungsallianz mit Industrie
- Moderne Ausbildungsplätze
- Intensive Betreuung (Akkreditierung)



# Bachelor Informatik

- Zulassung nach Abiturnote
- fachliche Säulen
  - Entwicklung von Softwaresystemen
  - Formale/mathematische Grundlagen
  - Technische Grundlagen
  - Fachübergreifende Grundlagen
  - Methodenkompetenz / Allgemeine berufsbildende Kompetenzen (Softskills)
- Hoher Anteil Module mit Wahlmöglichkeiten (Inhalt, Thema)
  - von 180 Leistungspunkten, 93 LP in reinen Pflichtmodulen
  - 87 LP in Modulen mit Wahlmöglichkeiten



# Bachelor Informatik

- Auf drei Jahre ausgelegt (180 LP)
- Pro Semester ca. 30 LP zu erwerben
  - ~900 Ah in 6 Monaten
  - ~150 Ah pro Monat
- Im Semester oft mehr als 40 Stunden harte Arbeit in der Woche
  - etwa  $20 \times 45$  min = 15 h davon Präsenzstunden
  - die andere Zeit: Vor-/Nachbereitung
- Nebenher jobben (im Vollzeitmodus) ist schwierig
- Teilzeitstudium möglich (Planung!)



# Bachelor Informatik - Modulplan

**Grundlegendes Handwerkszeug  
in der Entwicklung von  
Softwaresystemen**

WS1	Softwareentwicklung I	Diskrete Mathematik	Rechnerstrukturen	MK	Informatik im Text
SS1	Softwareentwicklung II	Analysis und Lineare Algebra	Formale Grundlagen der Informatik I		
WS2	Softwareentwicklung III	Algorithmen & Datenstrukturen	Grundlagen von Datenbanken	Formale Grundlagen der Informatik II	PS
SS2	Grundlagen der Systemsoftware	Praktikum	Wahlpflicht	Stochastik	
WS3	Wahlpflicht	Wahl	Projekt	Seminar	
SS3	Wahlpflicht	Wahl	Bachelorarbeit		



# Bachelor Informatik - Modulplan



**Formale und  
mathematische  
Grundlagen der Informatik**



# Bachelor Informatik - Modulplan

WS1	Softwareentwicklung I	Diskrete Mathematik	<b>Rechnerstrukturen</b>	MK	Informatik im Kontext
SS1	Softwareentwicklung II	Analysis und Lineare Algebra	Formale Grundlagen der Informatik I		
WS2	Softwareentwicklung III	Algorithmen & Datenstrukturen	Grundlagen von Datenbanken	Formale Grundlagen der Informatik II	PS
SS2	<b>Grundlagen der Systemsoftware</b>	Praktikum	Wahlpflicht	Stochastik	
WS3	Wahlpflicht	Wahl	Projekt	Seminar	
SS3	Wahlpflicht	Wahl	Bachelorarbeit		

## Technische Grundlagen der Informatik



# Bachelor Informatik - Modulplan

**Orientierungswissen  
und Methodenkompetenz**  
(Präsentationstechniken,  
Fremdsprachenkenntnisse,  
wissenschaftliches Arbeiten, ...)

WS1	Softwareentwicklung I	Diskrete Mathematik	Rechnerstrukturen	MK	Informatik im Kontext
SS1	Softwareentwicklung II	Analysis und Lineare Algebra	Formale Grundlagen der Informatik I		
WS2	Softwareentwicklung III	Algorithmen & Datenstrukturen	Datenbanken	Formale Grundlagen der Informatik II	PS
SS2	Grundlagen der Systemsoftware	Prüfung	Prüfung	Stochastik	
WS3	Wahlpflicht	Wahl	Projekt	Seminar	
SS3	Wahlpflicht	Wahl	Bachelorarbeit		



# Bachelor Informatik - Modulplan

WS1	Softwareentwicklung I	Diskrete Mathematik	Rechnerstrukturen	MK	Informatik im Kontext
SS1	Softwareentwicklung II	Analysis und Lineare Algebra	Formale Grundlagen der Informatik I		
WS2	Softwareentwicklung III	Algorithmen & Datenstrukturen	Grundlagen von Datenbanken	Formale Grundlagen der Informatik II	PS
SS2	Grundlagen der Systemsoftware	Praktikum	Wahlpflicht	Stochastik	
WS3	Wahlpflicht	Wahl	Projekt	Seminar	
SS3	Wahlpflicht	Wahl	Bachelorarbeit		

**Arbeitsteilige  
Systementwicklung**



# Bachelor Informatik - Modulplan



## Wahlfreiheit in der Informatik

(Hier Wahlpflicht: Freiheit der Wahl aus vorgegebenem Katalog von Modulen zu Kernthemen der Informatik)



# Bachelor Informatik - Modulplan



**Fachübergreifende Pflicht und Wahl:**  
**Integriertes Anwendungsfach**  
 (Robotik, Computerlinguistik, Bioinformatik, ...) oder  
**frei wählbares Ergänzungsfach**



# Bachelor Informatik - Modulplan

WS1	Softwareentwicklung I	Diskrete Mathematik	Rechnerstrukturen	MK	Informatik im Kontext
SS1	Softwareentwicklung II	Analysis und Lineare Algebra	Formale Grundlagen der Informatik I		
WS2	Softwareentwicklung III	Algorithmen & Datenstrukturen	Grundlagen von Datenbanken	Formale Grundlagen der Informatik II	PS
SS2	Grundlagen der Systemsoftware	Praktikum	Wahlpflicht	Stochastik	
WS3	Wahlpflicht	<b>Wissenschaftliche Abschlussarbeit</b>			Seminar
SS3	Wahlpflicht	Wahl	Bachelorarbeit		



# Bachelor of Science Software-System-Entwicklung

**Bessere Software für Menschen**



# Das Kano-Modell der Kundenzufriedenheit

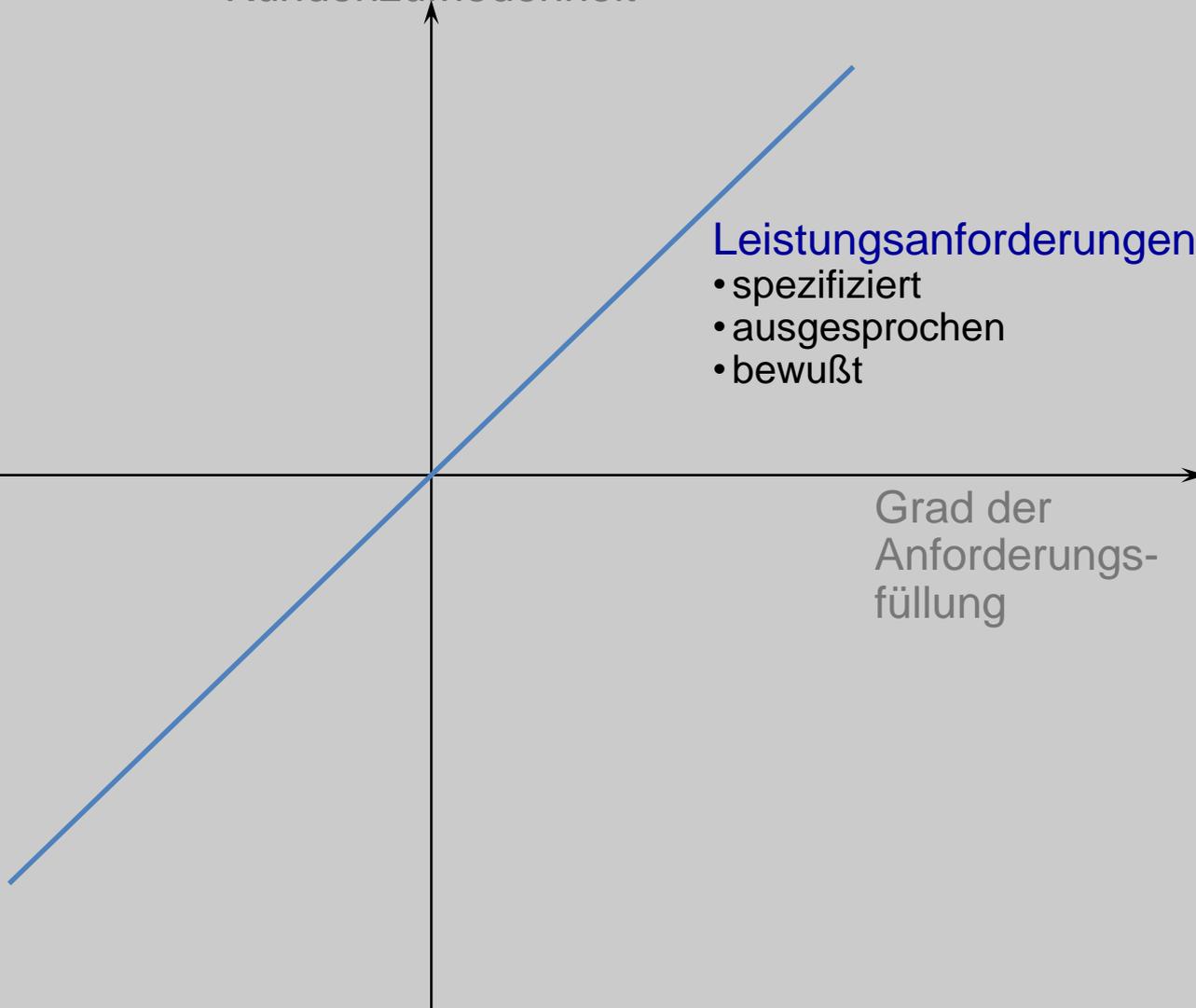


Kundenzufriedenheit

Leistungsanforderungen

- spezifiziert
- ausgesprochen
- bewußt

Grad der  
Anforderungs-  
füllung



# Das Kano-Modell der Kundenzufriedenheit



Kundenzufriedenheit

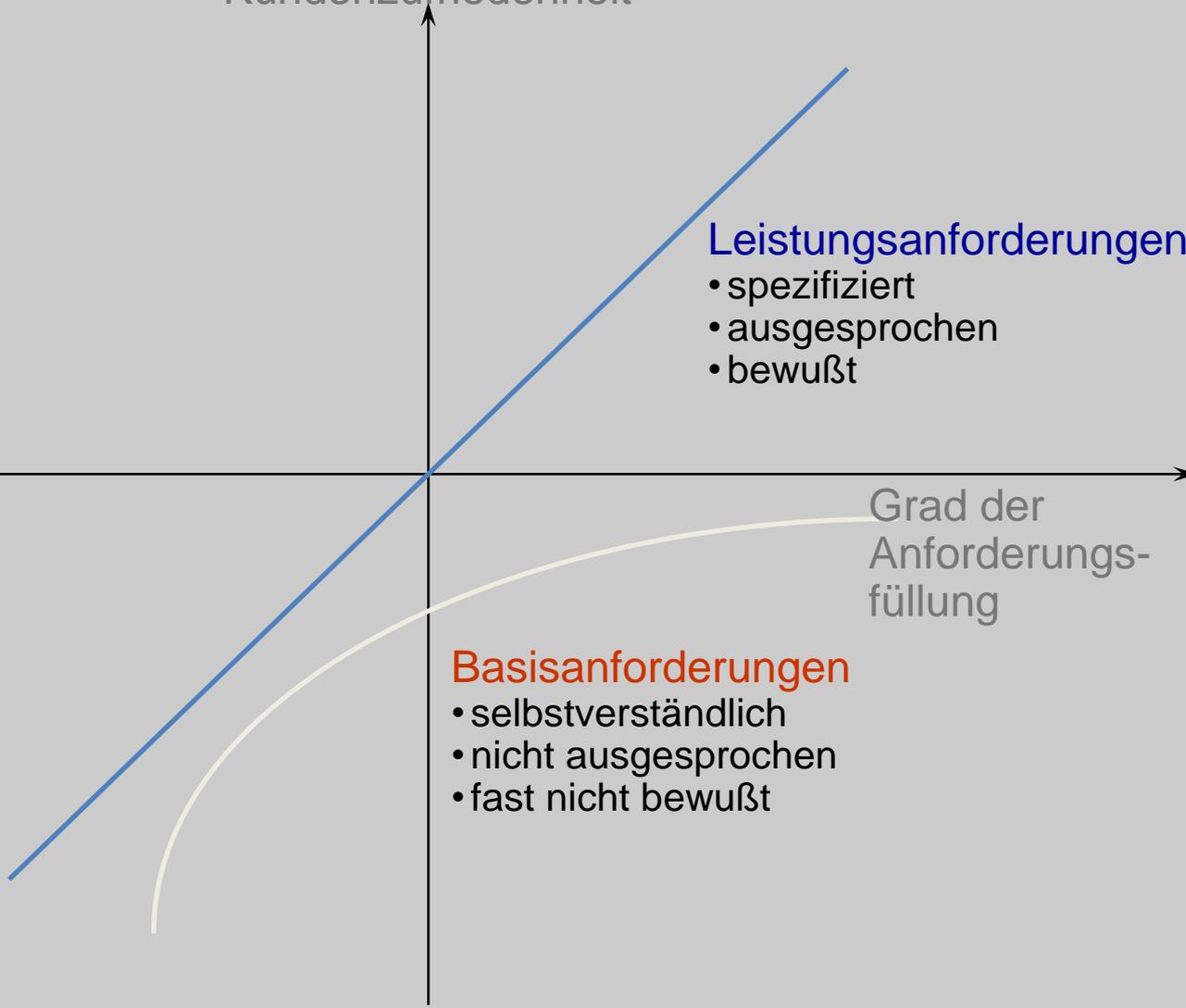
## Leistungsanforderungen

- spezifiziert
- ausgesprochen
- bewußt

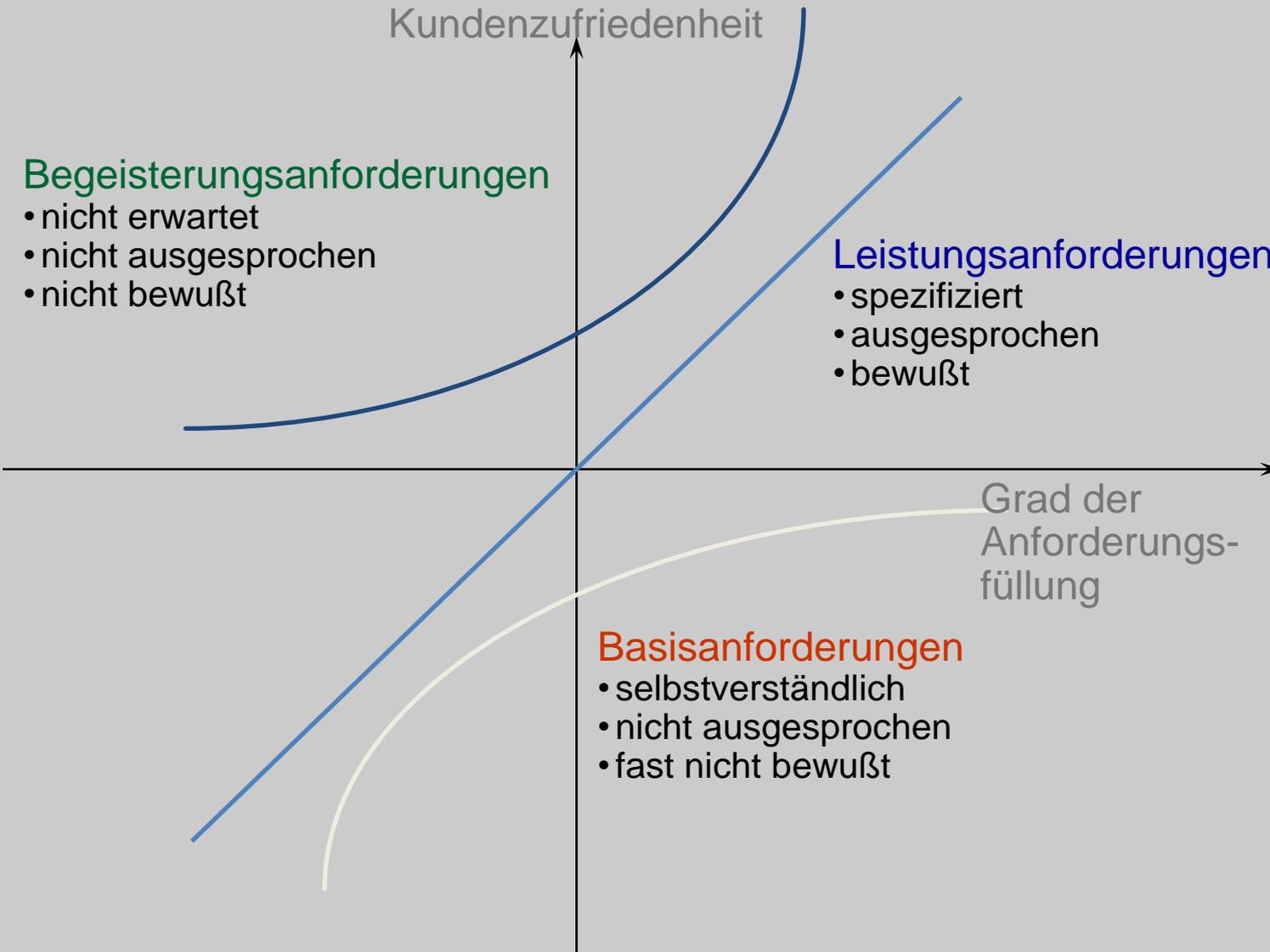
Grad der  
Anforderungs-  
füllung

## Basisanforderungen

- selbstverständlich
- nicht ausgesprochen
- fast nicht bewußt



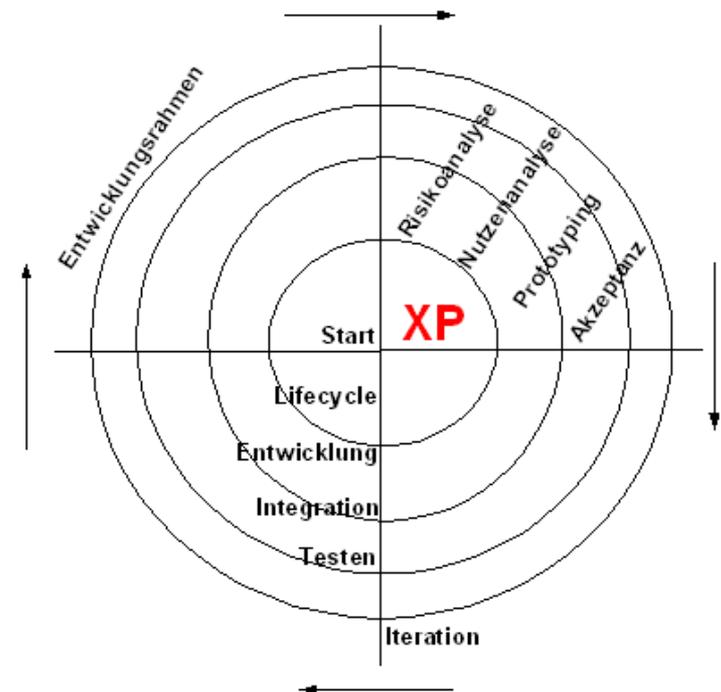
# Das Kano-Modell der Kundenzufriedenheit





# Software-System-Entwicklung: die Zielsetzung

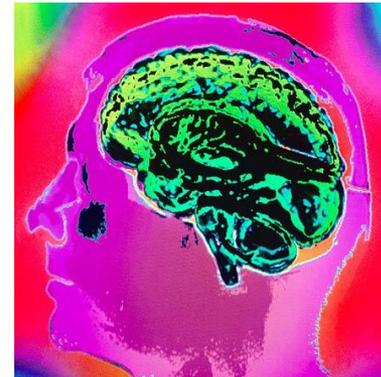
- Optimale Gestaltung und Abwicklung von Softwareentwicklungsprozessen
  - Anforderungsermittlung
  - Kommunikation mit den Anwendern
  - Projektorganisation
  - Technologiebewertung
  - Modellierung und Entwicklung
  - Qualitätssicherung
  - Beratung und Schulung
  - Wartung und Anpassung





# Software ist überall

- Software hilft, vielfältige Probleme zu lösen
- Anwendungsgebiete sind u.a.
  - Medizin
  - Jura
  - Erziehungswesen
  - Kunst
  - Game Computing
  - ...





# Gute Software passt zum Kontext

- Um Probleme lösen zu können, muss man sie verstehen – Software-Entwickler müssen also die (Fach-) Sprache der Menschen lernen, für die sie Software gestalten.
- **Wir vermitteln,**
  - wie Anwendungsbereiche analysiert werden,
  - wie Software-Systeme für Menschen entwickelt und verändert werden,
  - wie Anwendungswissen in Software umgesetzt werden kann.
- Die Studierenden können ihr Anwendungsfach frei wählen.

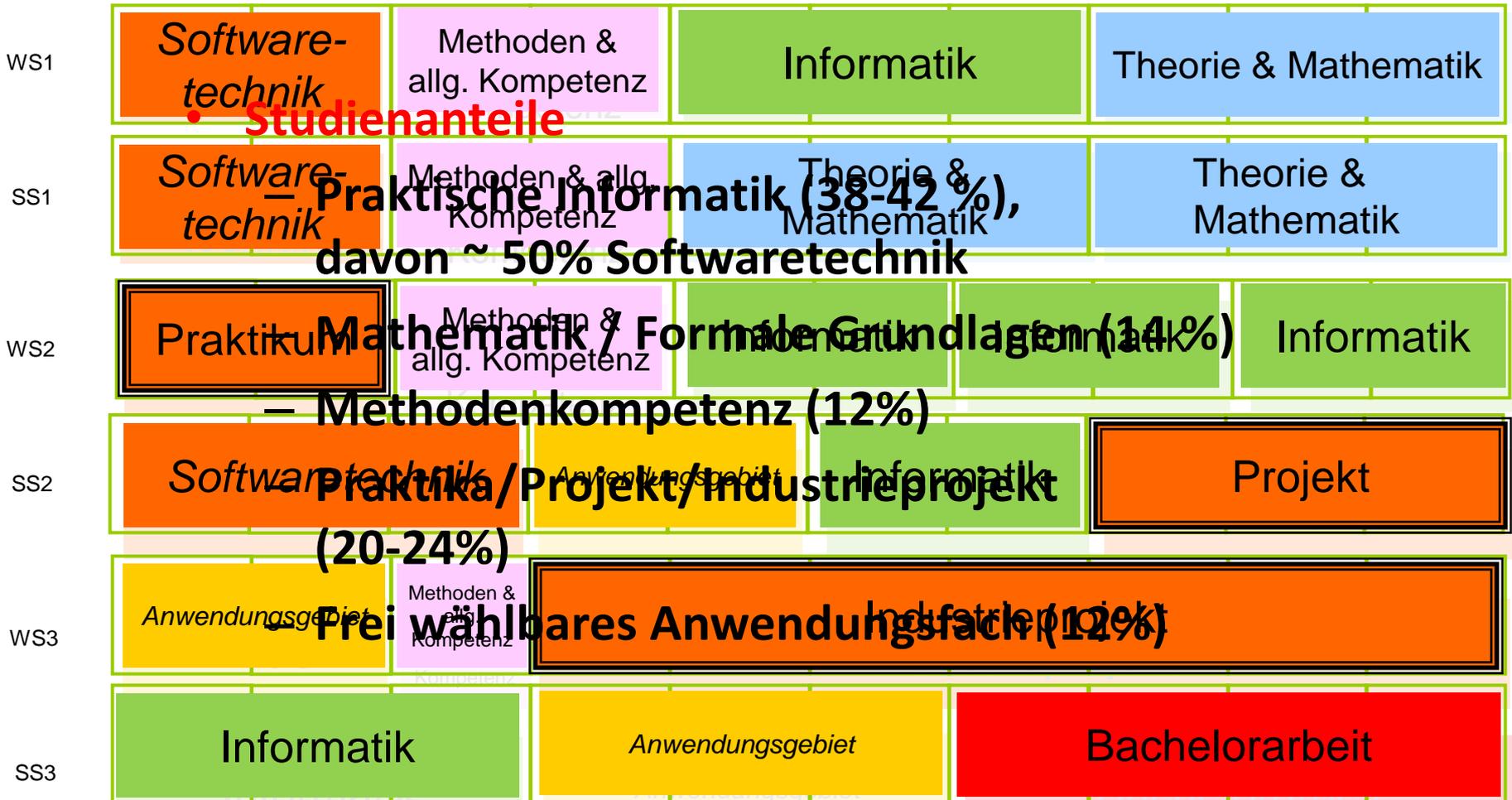


# Gute Software ist anspruchsvoll

- Um gute Software im Team zu entwickeln, ist
  - umfangreiches Konstruktionswissen nötig;
  - die Fähigkeit zur Kommunikation essentiell;
  - Erfahrung in Projektarbeit wichtig.
- Wir verbinden Technik mit sozialer und gestalterischer Kompetenz.
- Wir kombinieren innovative Formen der Lehre mit betrieblichen Praktika und Projekten.



# SSE – viel Praxis, ausreichend Theorie





# Jobs – viele Möglichkeiten

- Das **Berufsbild Softwaretechniker/in**
  - beschränkt sich nicht auf die Softwareentwicklung,
  - sondern umfasst auch Beratung, Kommunikation, Lehre, Forschung, Personalführung/Management/Projektleitung
  - ...
- Wir vermitteln Kenntnisse und Fähigkeiten, die weit über eine rein technische Ausbildung hinausgehen.
- Praxisorientierung und Wissenschaftlichkeit als Basis für lebenslanges Lernen.



# Bachelor of Science Mensch-Computer-Interaktion

**Informatik trifft Psychologie**



# Eine Stimme

Anne Schütt geb. Schick (29), Diplom-Informatikerin (2007),  
Ergänzungsfach Geographie, heute:

Usability Consultant in einer Design-Agentur.



*Was sind wesentliche Aspekte, die sie in ihrem Berufsleben denjenigen voraus hat, die sich in dem Umfeld ohne Informatikstudium bewegen? “Die Fähigkeiten, die Vogelperspektive in Entwicklungsprozessen einnehmen, (Usability-)Methoden nicht nur anzuwenden, sondern auch die Entscheidung für oder gegen bestimmte Methoden situationsabhängig zu treffen, Abstraktionsfähigkeiten, Sensibilisierung auf gesellschaftliche Verantwortung der Informatik und ethische Fragen.”*



# Mensch-Computer-Interaktion: die Zielsetzung

- **Human Centered Computing**
  - Computer als Assistenten des Menschen
  - Orientierung an den Bedürfnissen & Fähigkeiten des Menschen,  
z.B. Nutzbarkeit für Blinde
  - Neue Interaktionsformen für die Unterstützung durch Computer in komplexen Aufgaben



# Menschengerechte Informatiksysteme

- Um innovative Nutzungsschnittstellen zu entwickeln, werden umfangreiche Kenntnisse
  - über die Prinzipien der menschlichen Informationsverarbeitung und
  - über die Methoden der Wissensvermittlung benötigt.
- Wir bieten ein interdisziplinär ausgerichtetes Studium, das die notwendigen fachlichen Grundlagen der beteiligten Disziplinen vermittelt.

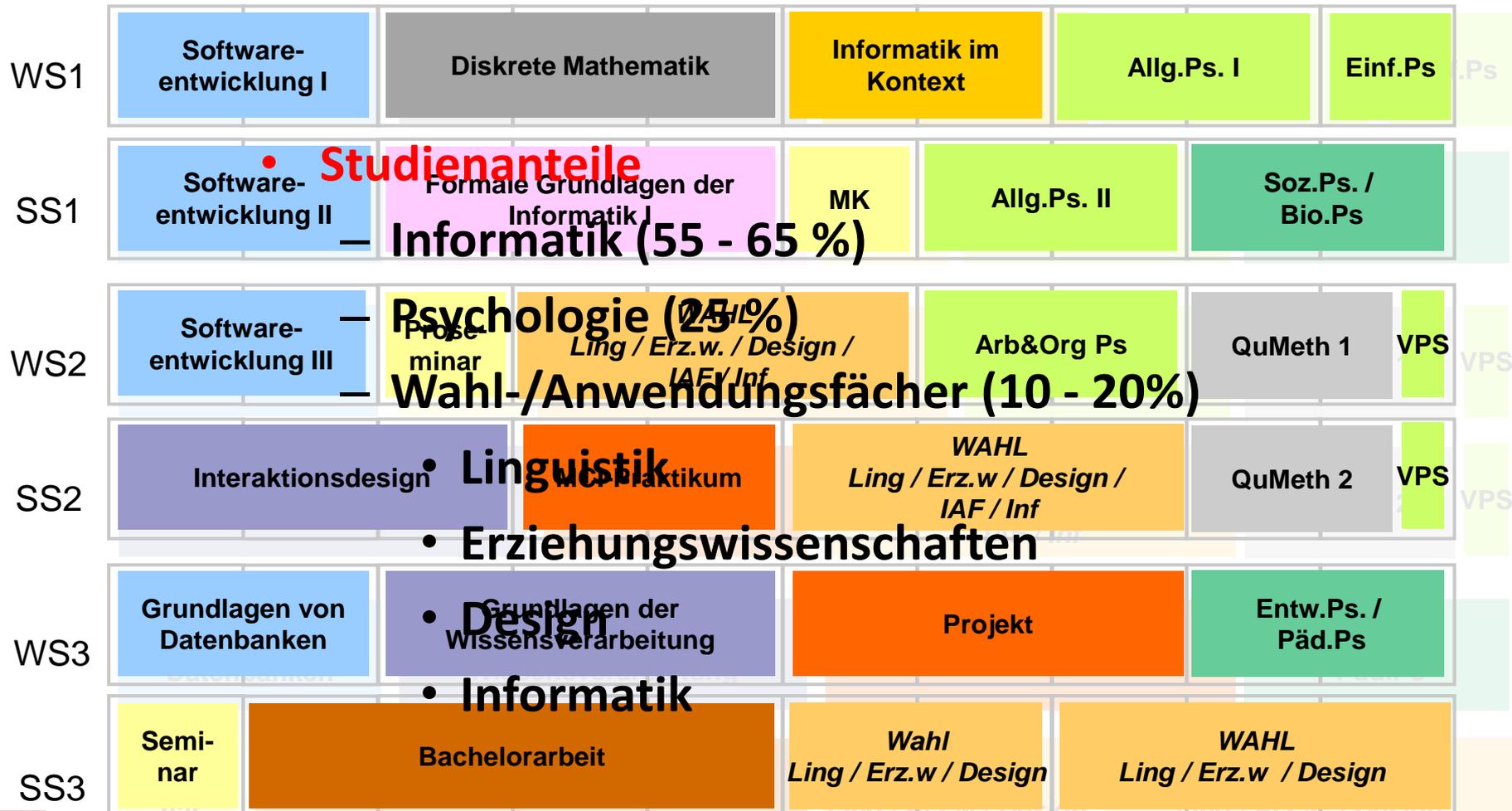


# Innovative Lösung für die Praxis

- Die praktische Umsetzung und Bewertung von Interaktionsschnittstellen in verschiedenen Anwendungskontexten erfordert Kenntnisse
  - der experimentellen Methodik psychologischer Forschung, sowie
  - der Grundlagen der Informatik.
- Wir bieten ein Studium, das fachliche Inhalte mit ihrer Anwendung in Praktika und Projekten verbindet.



# MCI – interdisziplinäres Bachelorstudium





# Zwischen-Fazit

- Die wissenschaftliche Disziplin der Informatik bringt **eigenständige Teildisziplinen** mit eigenständigen Berufsbildern hervor, z.B.
  - **Software-System-Entwicklung**
  - **Mensch-Computer-Interaktion**
- Die Kern-Disziplin **Informatik** wird nicht überflüssig, sondern bleibt als **Bindeglied** erhalten
- Unsere neuen Studiengänge zeichnen sich in besonderem Maße aus durch
  - **Praxisbezug**
  - **Interdisziplinarität**



# Berufsbild Wirtschaftsinformatik

- Mit dem Bachelorstudiengang erwerben Sie einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss.
- Damit eröffnen sich Ihnen vielfältige **Möglichkeiten**:
  - Sie können Ihre erworbenen Qualifikationen unmittelbar in der **Wirtschaft** anwenden oder
  - im anschließenden **Masterstudium** die Ausbildung fortsetzen.



# Berufsbild Wirtschaftsinformatik

- Als WirtschaftsinformatikerIn erwarten Sie spannende Aufgaben in der Entwicklung, Einführung und Anpassung von Informations- und Kommunikationssystemen.
- Sie übernehmen strategische Aufgaben und gestalten Organisationen.
- Ihre Zukunft kann in der **Unternehmensberatung**, dem **professionellen IT-Management** oder der Entwicklung von Anwendungssystemen liegen.
- Sie werden befähigt, eine **Brücke zwischen dem technischen und dem betriebswirtschaftlichen Bereich** zu schlagen. Diese Aufgabe erfordert ein **solides Fachwissen** gepaart mit **Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit**.



# Eine Stimme

Dirk Weske (38), Diplom-Informatiker (1999),  
Ergänzungsfach Betriebswirtschaftslehre, heute: Partner -  
Senior Executive Manager in einem großen Beratungshaus  
in Hamburg

*Wo sieht er aus seiner beruflichen Position heraus zukünftige  
Herausforderungen?*

*“Reines” Informatik-Know-How hat angesichts von  
“Informatiker-Fabriken” in den Schwellenländern, sowie der  
Outsourcing/Offshoring-Thematik massiv an Wert verloren,  
es gilt den Studenten klar zu machen, dass ihr persönlicher  
Mehrwert in der Kombination aus Informatik-Know-How,  
Lokalität zum Kunden/Arbeitgeber und fachlichem Know-How  
besteht.*

*Welcher Mix an Fähigkeiten ist hierfür erforderlich?*

*Solide technische und theoretische Basis in Kombination mit  
“Soft-Skills” (Freude an Kommunikation, Zuhören können,  
Toleranz & Belastbarkeit) und der Bereitschaft, sich ständig  
auf Neues einzulassen.*





# Grundlegende Studieninhalte

- Grundlagen und Konzepte der Wirtschaftsinformatik
- Grundlagen der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre
- Softwareentwicklung
- Mathematische und formale Grundlagen
- Gesellschaftliche und organisatorische Aspekte von IuK
- Wirtschafts- und Privatrecht

# Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik



WS 1	Softwareentwicklung I	Diskrete Mathematik		Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	Grundlagen des Rechnungswesens	Einf. BWL
	Analysis und Lineare Algebra	Softwareentwicklung II		Formale Grundlagen der Informatik		BWL I
WS 2	Informatik-Wahlpflicht I	Informatik im Kontext	Proseminar	Konzepte der Wirtschaftsinformatik I		BWL II
	Stochastik und Optimierung		Praktikum	Konzepte der Wirtschaftsinformatik II		BWL III
WS 3	Informatik-Wahlpflicht II	Informatik-Seminar	Projekt		Wirtschafts- und Privatrecht	Volkswirtschaftslehre
	Freier Wahlbereich		Bachelor-Arbeit			Recht d. Informationswirt.

Informatik
  Mathematik, Recht, Wahlbereich
  Wirtschaftsinformatik
  BWL



# Und sonst noch?

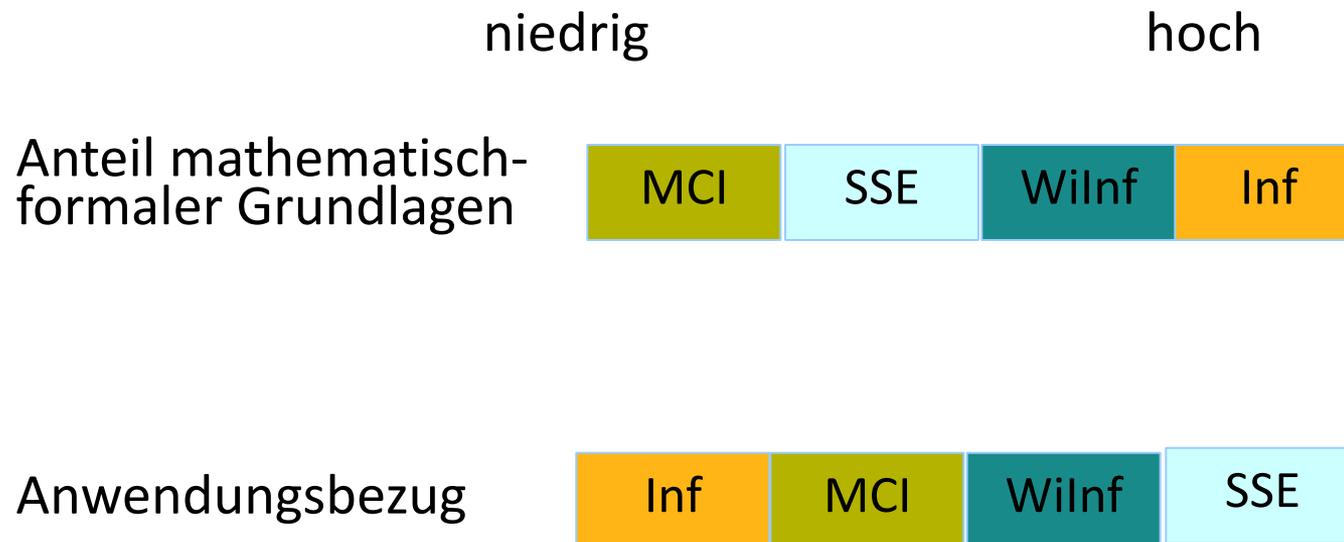
## Informatik kann auch studiert werden ...

- für das Lehramt
  - Primarstufe und Sekundarstufe I (LAPS),
  - an Gymnasien (LAGym),
  - an Beruflichen Schulen (LAB),
- als 2. Hauptfach in Magister-Studiengängen,
- als Nebenfach zu fast allen Hauptfächern, die an der Universität Hamburg angeboten werden



# Bachelorstudiengänge im Vergleich

Welcher Studiengang ist der richtige?



Wechsel zwischen den Studiengängen unter Anerkennung bisheriger Studienleistungen möglich



# Ausblick auf Masterstudiengänge

*... mögliche Studienverläufe*

[www.informatik.uni-hamburg.de](http://www.informatik.uni-hamburg.de)

## Masterstudium



## Bachelorstudium





# Infos ‚Wie bewerben?‘

- Allgemeine Infos zum Studium an der Uni Hamburg:  
<http://www.uni-hamburg.de/Studieninteressierte/>
- Bewerbung online unter [www.uni-hamburg.de](http://www.uni-hamburg.de)
- Zum Wintersemester (Bachelorstudiengänge) bis 15.7.
- Masterstudiengang Informatik (auch zum Sommersemester) bis 15.01
- Beratung über [www.verwaltung.uni-hamburg.de/studienberatung/kleingrp.html](http://www.verwaltung.uni-hamburg.de/studienberatung/kleingrp.html)
- Abiturnote oder Wartezeit
- Bei Lehramt z.T. NC



# Zulassung zum Bachelor-Studium

## Zulassungsbeschränkungen

- Informatik: keine Beschränkung
- Software-System-Entwicklung: keine Beschränkung
- Mensch-Computer-Interaktion: 30 Plätze
- Computing in Science: 50 Plätze
  - 3 Spezialisierungen mit jeweils 17 Plätzen
- Wirtschaftsinformatik: 100 Plätze
- Lehramt: ca. 45 Plätze
  - mit Beschränkungen – abhängig von Schulform



# Department Informatik

## *Was bieten wir Ihnen?*

- Zukunftsgerichtetes Lernen zur Gestaltung der Anwendungen der Zukunft
- **Praxisorientierung** der universitären Ausbildung zur direkten Qualifikation für den Arbeitsmarkt
- **Wissenschaftlichkeit** (Forschungsbezug) der universitären Ausbildung zur Stärkung der Problemlösungskompetenz
- interdisziplinäre Verflechtung in der Universität
- mit großem Erfolg akkreditiertes Bachelor-/Masterprogramm



# Department Informatik

*Was bieten wir Ihnen?*



- modernes Equipment
- gutes Betreuungsverhältnis
- breit angelegte sowie spezialisierte Bachelorstudiengänge
- vielfältige fachliche Wahlmöglichkeiten
- großes interdisziplinäres Angebot
- Lage im Grünen
- persönliche Atmosphäre
- gut ausgestattete Bibliothek
- Firmenkontakte für Praktika und Projekte



# Einladung zum *Schnupperstudium*

- Wann: jedes Jahr in den HH-Herbstferien
- Wo: Department Informatik in Stellingen
- Ziele:
  - Interesse am Fach stärken, **Projektarbeit**
  - Einschätzung der Befähigung für das Fach erhalten
  - Berufsbild kennen lernen
  - Einblick in das Studium bekommen
    - Inhalte und Organisation des Studiums
    - Studien- und Forschungsatmosphäre
  - Gelegenheit zu persönlichen Begegnungen mit Lehrenden, Studierenden und Berufspraktikern