



# Modul HCI (VU, 6 ECTS)

## Lehrendenteam:

David Haselberger

Asil Cetin

Raphael Sahann

Werner Jordan

Christoph Berdenich

Laura Koesten



## Außerdem:

Gäste aus Theorie und Praxis

Siehe auch: <http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/schedule.html>

# Modul HCI (VU, 6 ECTS)

## Tutorenteam:

Kevin Sidak, [kevin.sidak@univie.ac.at](mailto:kevin.sidak@univie.ac.at)

Lorenz Kummer, [lorenz.kummer@univie.ac.at](mailto:lorenz.kummer@univie.ac.at)

Bernhard Jordan, [bernhard.jordan@univie.ac.at](mailto:bernhard.jordan@univie.ac.at)

Siehe auch: <http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/admin.html>



# Überblick zur 1. Einheit

- **Teil 1: Vorbesprechung**
  - Lehr-Lernmethoden - Modus
  - Vorläufiger Überblick zum Modul, Struktur, Literatur
  - Ziele der Vorlesung-Übung (VU)
  - Organisatorisches, Teilnehmende
- **Teil 2: Einleitung in die Mensch-Computer-Interaktion (HCI)**
  - Wie kommunizieren Mensch und Computer?
  - Warum ist die Mensch-Computer-Interaktion wichtig?
  - Was ist Usability?
  - Wie kann Software-Ergonomie helfen?
- **Teil 3: Aufgaben (Einzelarbeit) und Projekte (Teamarbeit):**
  - Vorstellung Aufgaben
  - Themenvorstellung, Themenwahl, Meilensteine
  - Freie Beratungszeit



# Innovative Lehr-Lernmethoden

- Ziele universitärer Lehre
- Interaktiver Vortrag
- Projekte, Aufgaben und aktive Mitarbeit
- Ziel: Lernen ist mein persönliches Projekt, an dem ich Mitverantwortung trage.
- Daher erwünscht: Partizipation der Lernenden!
  - WIE?

# Exkurs: Lerntheorien

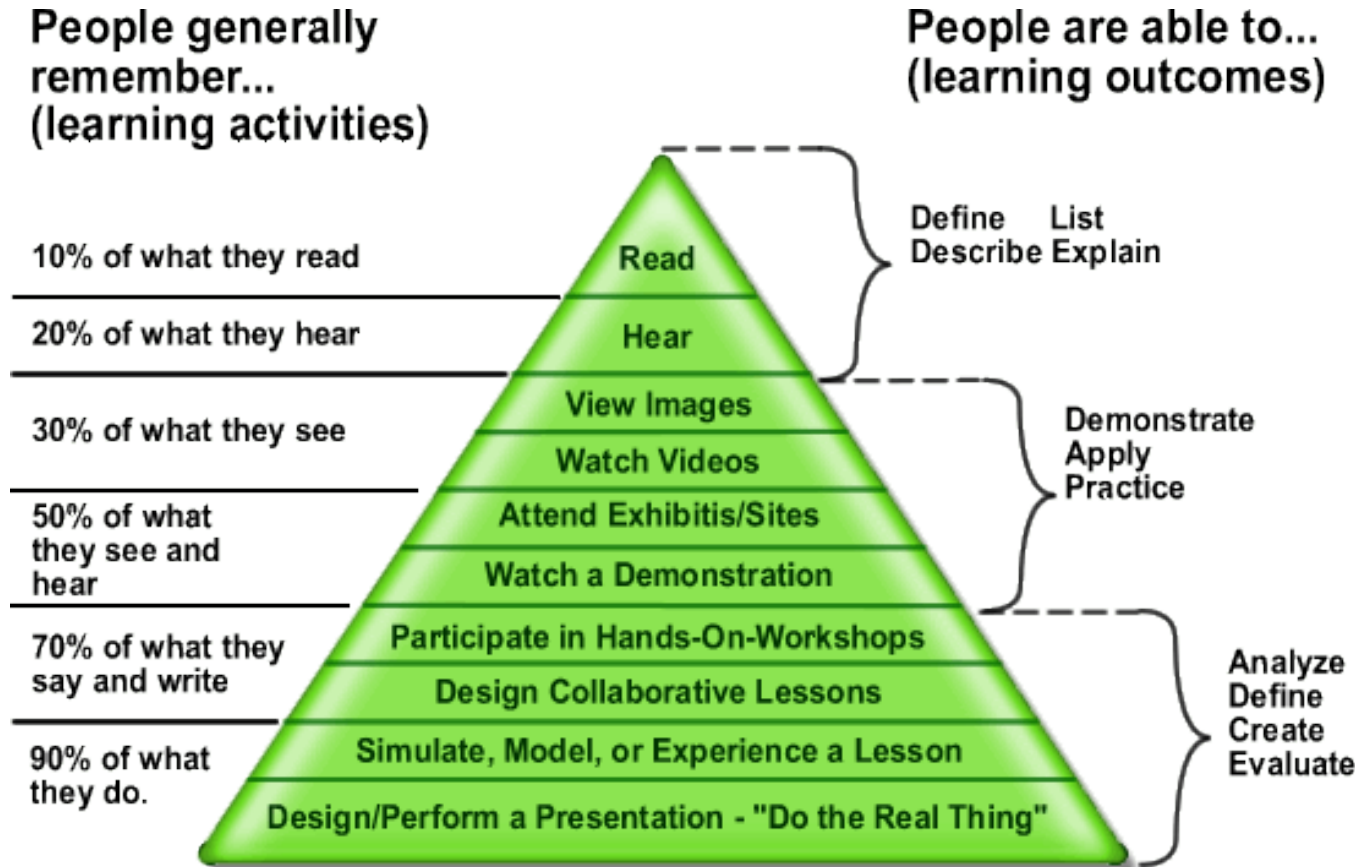


Image retrieved from: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edgar\\_Dale%27s\\_cone\\_of\\_learning.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edgar_Dale%27s_cone_of_learning.png)

# Realisierung – VU: Blended Learning

- Blended learning:
  - Webseite, Forum, Reaktions-Blätter, ...
  - Moodle: <https://moodle.univie.ac.at/course/view.php?id=207279>
- Modus mit vielseitigen Facetten
- **Aktive Mitarbeit** in VU-Einheiten; inkl. Ad Hoc-Aufgaben, Feedback, online Partizipation
- **Zusammenarbeit** in der VU-Gruppe und in Vierer-**Projektteams**
- **Einzelarbeit** bei Aufgaben und Literaturtests  
(Einzel = \*nicht\* im Team!)
- **Programmier-Tutorials:**
  - 1. Allgemein: Flutter, Android, React Native (bedenken sie ihre Auswahl!)
  - 2. Q&A Tutorial
- Vorlesungsteil/Einheit teils auf Englisch und teils auf Deutsch
  - Fragen und Diskussion immer auch auf Deutsch möglich

## Realisierung – VU: Leistungsbewertung & Punkteaufteilung

- **Einzelleistungen** — 45 Punkte
  - Einzel Aufgabe 1 (A1): 10
  - Einzel Aufgabe 2 (A2): 15 [erfordert Programmierung, Alt. für NI]
  - Literaturtest 1 (LT1): 10
  - Literaturtest 2 (LT2): 10
- **Teamprojekt** (mobile App) — 40 Punkte
  - Meilenstein 1 (M1): 8
  - Meilenstein 2 (M2): 8
  - Meilenstein 3 (M3): 12 [erfordert Programmierung]
  - Meilenstein 4 (M4): 12 [erfordert Programmierung]
- **Mitarbeit (Sammelpunkte)** — bis max. 15 Punkte, aus
  - Präsentation: 3+4
  - Feedback-Gruppe: 1+1
  - Reaktions-Blätter: 6 (2 + 2 + 2)
  - Teilnahme bei einer Studie: 5
  - Hilfsbereite Kommentare im Forum: 5

Summe =  
100 Punkte

Siehe auch: <http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/grading.html>



# Reaktions-Blätter

- Kurzes schriftliches Feedback zur VU Einheit
- Zu mindestens 3 VU-Einheiten + Tutorien
  - beste Reaktionsblatt im 1. Drittel (Einheit 1-4), im 2. Drittel (Einheit 5-8), und im 3. Drittel (Einheit 9-12) + 1x Tutorien
- Fragen & freies Format: alles, was Sie festhalten und **mitteilen** wollen
- Von allen Teilnehmenden der jeweiligen VU-Gruppe einsehbar
- Bis spätestens 5 Tage nach der LV-Einheit auf Moodle Plattform posten
- Englisch oder Deutsch

# Reaktions-Blätter (Beispiele)

## Gute Reaktions-Blätter:

- Präzise und nicht zu lang
- Aufgreifen und Weiterführung von Diskussionspunkte
  - Eigene Position zu einem Thema. Warum ist diese interessant/wichtig?
  - Bezug zu eigenen Erfahrungen
  - Bezug zu Literatur
- Interesse
  - Was war neu? Interessant? Warum?
  - Was war nicht interessant? Warum?
- Konstruktive Verbesserungsvorschläge
- ...

## Negativ:

- Reine Inhaltsangaben -- Beispiel: *In dieser Einheit präsentierten zwei Studierende ihre Abgaben von Meilenstein 2. Danach wurde im Stoff weitergemacht und es gab eine Präsentation über das Thema "Heuristiken". Hier haben wir Nielsens und Shneidermans Heuristiken kennengelernt. Die Heuristiken waren interessant. Zudem haben wir über unsere eigenen Ideen zum Thema Heuristiken ein Brainstorming gemacht. (erfundenes Beispiel)*

## Qualität vs. Quantität

# Präsentation

- Vortrag
  - Jede/r: genau zweimal; als Team
    - Einen Vortrag zu M1/M2 und einen zu M3/M4
  - Eine gute Präsentation gibt bis zu 3/4 Punkte
  - Synchron oder asynchron
  - Zeittracking
  - Vorabanmeldung über Moodle (je früher desto besser!)
  
- Feedbackgruppe
  - Konstruktives Feedback zu Vortrag
  - Fokus auf inhaltlichen Aspekten
    - Designentscheidungen
    - Nachvollziehbarkeit
    - Klarheit der Präsentation der Inhalte
    - Vortragsstil in Bezug auf Übermittlung der Inhalte
  - Gibt max. 1+1 Punkte.

# Abschlussgespräch und Bewertung

- 20 Minuten, mit allen Teammitgliedern
- Reflexion über ausgewählte Aspekte des Projekts
- In Bezug setzen der Projekterfahrungen zu Inhalten der VU
- Auch Inhalte und Grundlagen!
- Reflexion über Teamarbeit / wer hat was gemacht
  
- Positiver Abschluss der VU nur möglich
  - bei Erreichen von min. 60 von 100 Punkten, wobei im Bereich der Teamprojekte und Einzelaufgaben jeweils mindestens 50% erreicht werden müssen
  - **UND** erfolgreichem Absolvieren des Abschlussgesprächs
  
- Abschlussnote
  - Erreichte Punktzahl als **Indikator**
  - Bestätigung & finale Bewertung nach Abschlussgespräch

≥90	1
≥80	2
≥70	3
≥60	4
<60	5



# Themenbereiche & Ablauf

- **Human-Centered Design (HCD)**
  - Fokus: mobile HCI und Bedienoberflächen
  - Benutzeranalyse, Aufgabenanalyse
  - Usability Engineering, Design Guidelines, grafische Dialogsysteme
  - Usability Evaluation
- **Kognitive Ergonomie (im Kontext der HCI)**
  - Relevante Grundlagen der kognitiven Psychologie
  - Wahrnehmung, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, kognitive Prinzipien, Handlungssteuerung
- **Kommunikation und Neue Medien**
  - Welche Bedeutung haben klassische Kommunikations-theorien für computer-vermittelte Kommunikation?

## Ablauf:

Beginn mit HCD, Ablauf ist Meilenstein – gesteuert

<http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/schedule.html>

# Fragen an alle:

- Wer studiert Informatik, Informatikdidaktik, Lehramt, im EC, ein anderes Studium außerhalb der Informatik?
- Würden Sie diese Lehrveranstaltung auch besuchen, wenn Sie ein Freifach wäre?
- Erwartungen?
- Befürchtungen?



# Fachliche Ziele

Studierende können:

- User Interface Design und Usability Guidelines anwenden
- Bedienoberflächen benutzerfreundlich gestalten und bezüglich der Usability bewerten
- Im Team den Human-Centered-Design-Prozess zur Erstellung einer einfachen interaktiven mobilen Applikation anwenden
- Die Grundlagen der Kognition und Kommunikationspsychologie im Kontext der HCI einbinden

# Überfachliche Ziele

- Studierende erwerben einen Einblick in eine weitere Fachdisziplin und erweitern damit ihr wissenschaftliches Denken
- Studierende entwickeln eine höhere Offenheit bezüglich der Perspektiven anderer Personen und Wissenschaften
- Studierende erwerben Teamerfahrung und können darüber reflektieren



# Unterlagen

- Kurs-Webseite:
  - <http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/schedule.html>
  - Generelle Infos, Folien, Ablaufplan
- Lernplattform Moodle (Blended Learning Elemente):
  - Reaktions-Blätter, Forum
  - <https://moodle.univie.ac.at/course/view.php?id=207279>
  - Abgaben
- Zusätzlich: Literatur
  - <http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/reading.html>

# Sonstiges (1)

- Fragen: in/nach der VU, in Tutorenberatung, im Forum
- Tutorenberatung:
  - Nach Voranmeldung (bei Tutoren)
  - Zeit und Ort (*tbd*)
- Anwesenheit
  - Blickwinkel der Teilnehmenden und der VU-Begleitung
  - TeilnehmerInnen der VU → Unterschriftenliste
- Sanktionsfreie Abmeldung nur bis 14.03.2021, danach keine Abmeldung mehr möglich, Note wird vergeben.

# Sonstiges (2)

- Deadlines
  - Bitte dem online Plan entnehmen (gleiche Deadlines für alle Gruppen)!
  - 23:59 am Tag der Deadline
  - Verspätete Abgabe:
    - Bis zu 2 Grace Days für Einzelabgaben
    - Bis zu 3 Grace Days für Teamabgaben
  - <http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/grading.html>
- **Kurs ist zu groß für individuelle Ausnahmen**
  - Keine (unbegründeten) Ausnahmen!
  - Es gab schon Omas, die 3x gestorben sind!
  - Entschuldigung erfordert immer ein Attest/offizielle Bestätigung
- **Das bedeutet insbesondere, ohne Attest:**
  - Keine Ausnahmen bei verspäteten Abgaben!
  - Keine Extra-slots für Vorträge!
  - Keinen Ersatztermin für Literaturtests!

## Sonstiges (3)

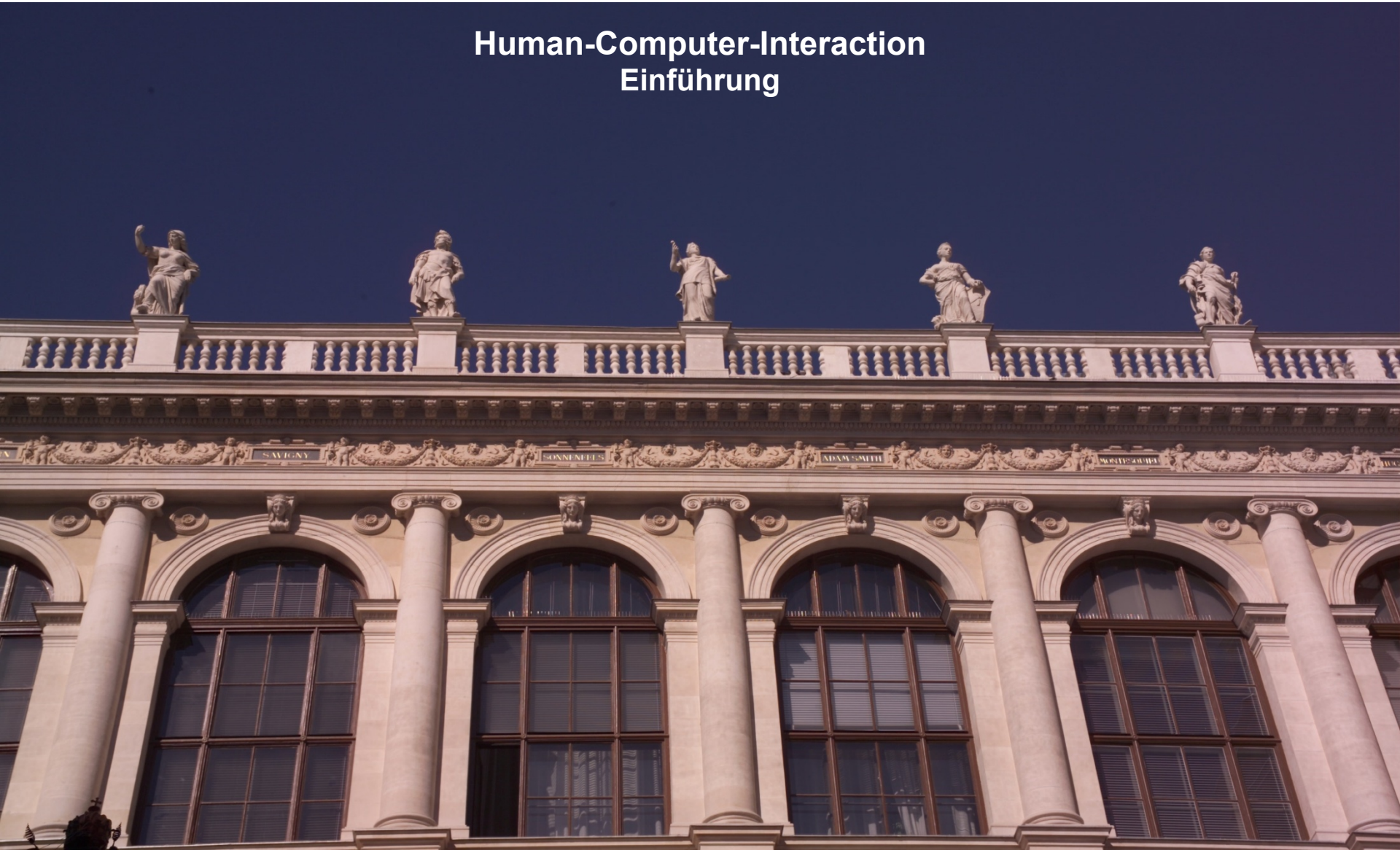
- Teamprojekt
  - Bei jedem Meilenstein: Wer hat was gemacht
- Nicht „mogeln“!
  - [http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/academicHonesty\\_de.html](http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/academicHonesty_de.html)
  - Gilt für Einzelabgaben und Team Projekte!
- Gesund bleiben!
  - [http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/health\\_de.html](http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/health_de.html)





universität  
wien

## Human-Computer-Interaction Einführung



## Einleitung in die Mensch- Computer-Interaktion (HCI)



Retrieved from: <https://debeste.de/9837/Ja,-ich-hab-die-Diskette-eingelegt>



Retrieved from: <https://me.me/i/to-start-press-any-key-to-start-press-any-key-14897547>

# **Human-Computer Interaction (HCI)**

## **Mensch-Maschine-Interaktion (MMI)**

# Know your users

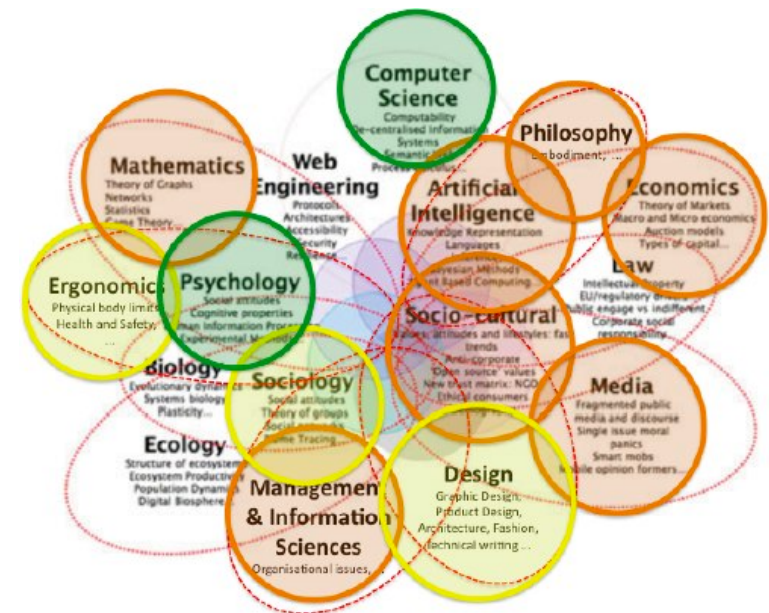




# Definition HCI

- “Human-computer interaction is a discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them.”  
[ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction]

- Interdisziplinäres Gebiet:
  - HCI heat map by Allan Dix
  - Green denotes greater presence, yellow middling presence, red low presence



<http://alandix.com/academic/papers/websci2012-HCI->

[WebSci/images/fig4-hci-websci-heatmap.jpg](http://WebSci/images/fig4-hci-websci-heatmap.jpg)

# People and technologies

	People are	Machines are
The <b>machine-centred</b> view	Vague	Precise
	Disorganized	Orderly
	Distractible	Undistractible
	Emotional	Unemotional
	Illogical	Logical

# .... are different!

	People are	Machines are
The <b>people-centred</b> view	Creative	Dumb
	Compliant	Rigid
	Attentive to change	Insensitive to change
	Resourceful	Unimaginative
	Able to make flexible decisions based on context	Constrained to make consistent decisions

# Kommunikation Mensch - Mensch



**Visuell**  
Schrift  
Bilder, Gesten

**Akustisch**  
Sprache  
Töne

**Taktil**  
Berührung  
Bewegung



Quelle: Pearson Studium, Grundlagen der MCI, M. Dahm, [www.swergonomie.de](http://www.swergonomie.de)



# Kommunikation Mensch - Computer



## Visuell

Bilder, Schrift  
Akustisch

## Eingeschränkt

Schrift (Tastatur)  
Deuten (Maus)



Quelle: Pearson Studium, Grundlagen der MCI, M. Dahm, [www.swergonomie.de](http://www.swergonomie.de)  
Photo by [NordWood Themes](https://unsplash.com/@nordwood) on [Unsplash](https://unsplash.com)

# Kommunikationsunterschiede

- Mensch - Mensch
  - Vielfältige Kommunikationskanäle
  - Reiche Kommunikation möglich
  
- Mensch - Computer
  - Eingeschränkte Verwendung von Kommunikationskanälen
  - Unsymmetrische Verwendung von Kommunikationskanälen

# Interpretation und Reaktion



## Natürliche Intelligenz

Verzweigtes Weltwissen,  
Fakten und Erfahrungen

Fähigkeit zur  
- Abstraktion  
- Interpolation  
- Anpassung



## Programmierung

Ausschließlich stark eingeschränktes  
Spezialwissen

Kein Abweichen vom Programm  
möglich

Quelle: Pearson Studium, Grundlagen der MCI, M. Dahm, [www.swergonomie.de](http://www.swergonomie.de)  
Photo by [NordWood Themes](#) on [Unsplash](#)

# Flexible Interpretation und Reaktion

## Beispiel: „Löschen den Rest doch“

Interpretierbar nur im Kontext

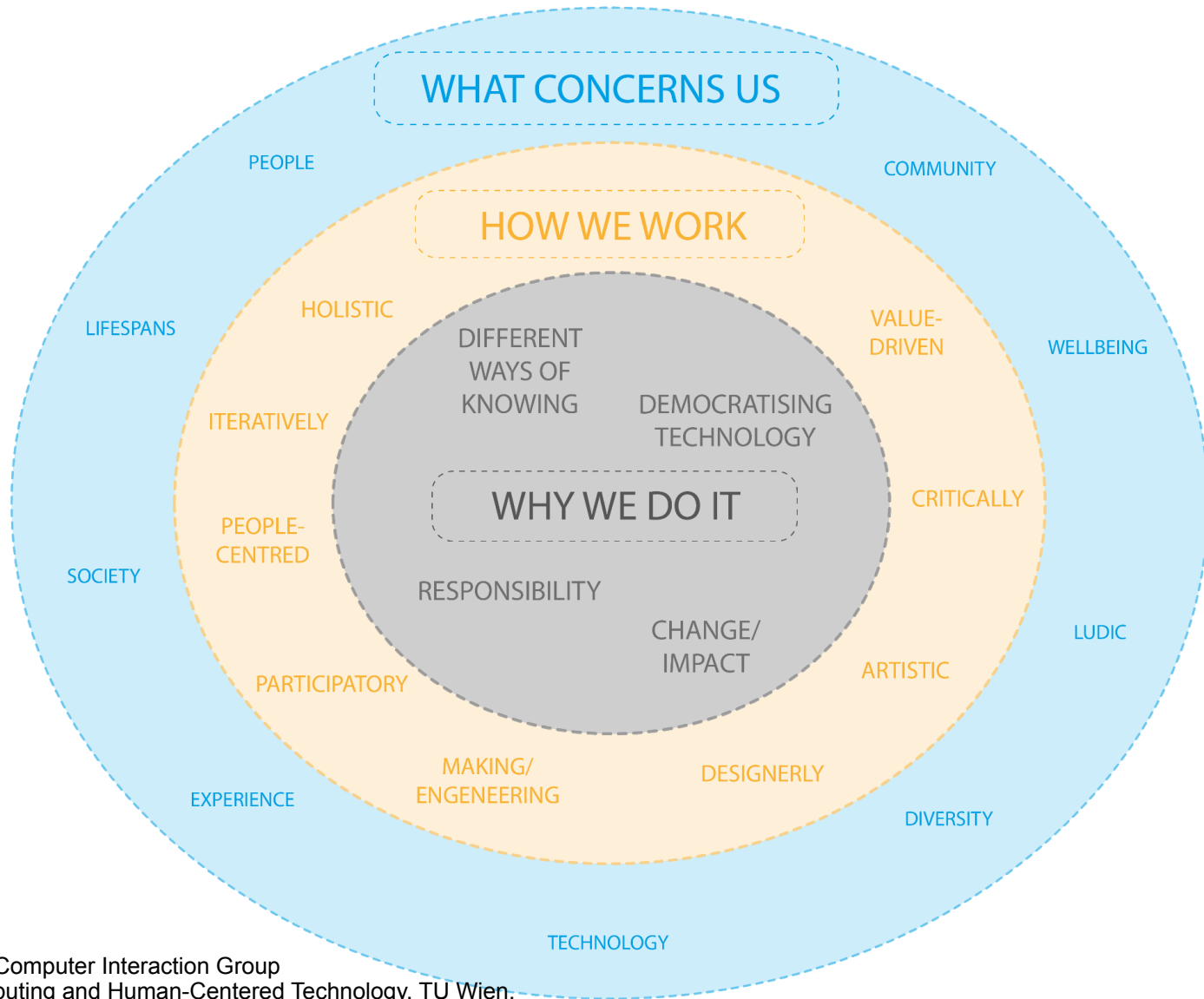
- z.B. vor fünf Minuten gemeinsam als überflüssig identifizierte Codezeilen
- z.B. alte Versionen von Programmfiles
- Beide Varianten können von einem Menschen eindeutig identifiziert werden
- Wenn er unsicher ist, kann er nachfragen
- Ein Computer ist überfordert

# Aggression gegen Computer

- Kommunikationsschwierigkeiten mit dem Computer können zu Irritation und Aggression mit Personalisierung des Computers führen
- Körperliche Reaktionen
- Technology-related Anger (<http://www.youtube.com/watch?v=IlroQBdVHTc>)
  - 62% haben den PC schon mal beschimpft oder angebrüllt
  - 31% haben schon mal mit der Maus auf den Tisch geschlagen oder mit ihr geworfen
  - 15% haben den Bildschirm geschlagen oder das Gehäuse getreten
- Technostress



# Überblick HCI



# Warum ist HCI wichtig?

- Betriebliche Anwendungen
  - SAP R/3 wurde mit dem Großprojekt „enjoySAP“ 1998 an den Bedürfnissen der Anwender ausgerichtet
- Websites
  - Unübersichtliche Websites, zu denen der Kunde nur schwer Zugang findet, verlieren User
- Steuerungen
  - Steuerungssysteme in Autos für Radio, Klima, Handy, Sitze etc. überfordern viele Fahrer, ebenso Videorecorder, Handys oder Kaffeemaschinen (Die Autofirmen der Zukunft sind Softwarefirmen)

# User centred design



‘What is design?...It’s where you stand with a foot in two worlds - the world of technology and the world of people and human purposes - *and you try to bring the two together*’

# Phasen des User Centred Design

1. Verstehen und Beschreiben des Nutzungskontexts
2. Definieren der Nutzungsanforderungen
3. Entwerfen der Gestaltungslösungen
4. Testen und Evaluieren der Lösungen



# PRINZIPIEN DES HUMAN-CENTERED DESIGN

- Das Design basiert auf einem expliziten Verständnis von Nutzer\*innen, Verwendung und Umgebung
- Die Nutzer\*innen werden während der gesamten Design- und Entwicklungsphase einbezogen
- Das Design wird durch eine benutzerzentrierte Bewertung entwickelt und verfeinert
- Der Prozess ist iterativ
- Das Design berücksichtigt die gesamte User Experience
- Im Designteam sind multidisziplinäre Fähigkeiten und Perspektiven vertreten

# Usability

# Usability

- Usability
  - Die Software oder das Gerät kann zum Nutzen des Anwenders eingesetzt werden
  - Abgeleitet von den Wortstämmen „use = verwenden“ sowie „ability = Fähigkeit“
- „Benutzerfreundlichkeit“ ist ähnlich, ...
  - „freundlich“ wird ähnlich dem „freundlich“ in „hautfreundlich“ als „zum Benutzer freundlich / für ihn angenehm“ verstanden
  - Ist aber zu unscharf
  - Klingt nach „nice to have“, nicht nach wesentlichen Eigenschaften
  - Wird im Marketing verwendet
  - Alternative: „Gebrauchstauglichkeit“

Quelle: Pearson Studium, Grundlagen der MCI, M. Dahm, [www.swergonomie.de](http://www.swergonomie.de)

# Definition of usability

“The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a specified context of use.”

# Folgen fehlender Usability

- Frustration der Nutzer
- Sinken von Motivation und Leistungsfähigkeit
- Verlust von Arbeitszeit und Produktivität
- Umsatzverlust, wenn Konkurrenz z.B. nur wenige Mausklicks entfernt ist
- Verlust von Kunden und Imageverlust
  
- Trotzdem wird Streben nach „Usability“ in der Entwicklung oft nicht eingeplant
  - Weil für überflüssig gehalten
  - Weil für zu teuer gehalten

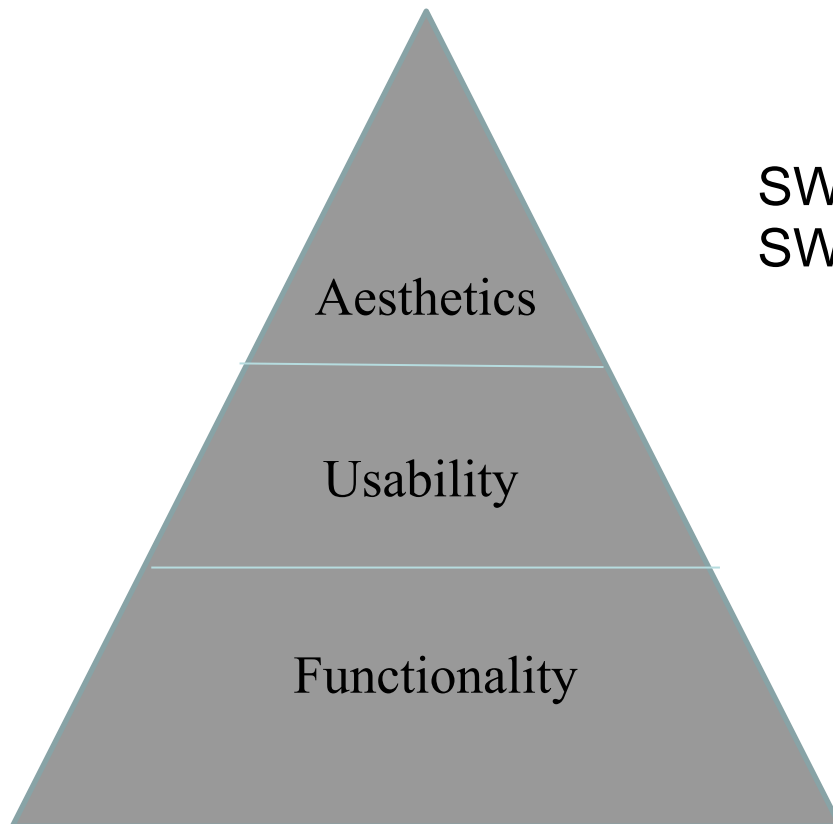
# Usability als Verkaufsfaktor



<https://theipodrenaissance.wordpress.com/a-brief-history-of-the-ipod/>



# UX Hierarchy of Needs



SW ist „schön“;  
SW mach Spaß



SW sollte einfach zu  
benutzen sein

SW muss funktionieren;  
keine Bugs

<http://userjourneys.com/blog/difference-ux-usability/>  
<http://www.internap.com/2012/11/14/ux-hierarchy-of-needs/>

## Gängige Argumentation gegen Usability-Maßnahmen

- “Das Interface vereinfachen wir in der nächsten Version“
- “Das kapiert ja doch wohl jeder“
- “Das haben wir immer schon so gemacht“
- “Zu einfach sieht zu billig aus“
- “Einfacher machen kann jeder, dafür brauchen wir keine ExpertInnen“

# Was ist Software Ergonomie?

- ergon – griechisch für Arbeit oder Werk
- nomos – griechisch für Regel oder Gesetz
  
- Ergonomie
  - ist die Lehre von der menschlichen Arbeit, ihrer Beschreibung, Modellierung und Verbesserung
  - befasst sich mit der wechselseitigen Anpassung von Mensch und Maschine
  
- Software-Ergonomie
  - ist die Lehre von der richtigen Gestaltung interaktiver Systeme
  - befasst sich mit der Anpassung von Software an die kognitiven und physischen Eigenschaften des Menschen

# Wie kann Software-Ergonomie helfen?

- Methoden und Richtlinien bereitstellen
- Verbesserungen sind auf den Anwender bezogen
  - Effektivität
    - das heißt, der Anwender kann seine Aufgaben erledigen
  - Effizienz
    - das heißt, der Anwender kann etwas mit minimalem oder angemessenem Aufwand tun
  - Zufriedenheit
    - im besten Fall hat der Anwender sogar Freude an der Benutzung

# Interdisziplinarität der SW-Ergonomie

- Arbeitswissenschaften
  - Arbeitsabläufe
- Geisteswissenschaften
  - Soziologische und psychologische Einwirkungen
- Informatik
  - Performante, funktionale und stabile Implementierung
- Design
  - Ansprechende Gestaltung der Oberfläche
- Anwender der jeweiligen Fachdomäne
  - Definition und Kontrolle der benötigten Anforderungen
- Software-Ergonomie
  - Ist keine eigene Phase → Integration
  - Gute Kommunikation erforderlich



universität  
wien

## Themenbereiche der VU



# Einzel Aufgabe

- **A1:** Beispiele für gute/schlechte Bedienoberflächen
  - Heuristische Evaluation
- **A2:** Programmieraufgabe
  - Android/React Native/Flutter
  - Nicht-informatiker → Alternative Aufgaben

# Teamprojekt – Organisatorisches

- Arbeiten in 3er & 4er-Teams
  - InformatikerIn mit Nicht-InformatikerIn kombiniert
- HCD Projekt: Abgaben in 4 Meilensteinen
  - M1 Problemanalyse
  - M2 Low-fidelity Prototypen
  - M3 App Entwicklung
  - M4 Evaluierung, Weiterentwicklung, Abschlussbereich
  - Deadlines beachten: die gleiche deadline für alle 4 Gruppen!
- **Vorsicht:** der Semesterschluss ist nur die technische Deadline für allfällige Korrekturen und Nachreichungen
- Schedule online: <http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/schedule.html>



# Teamprojekt – Themen

- Detaillierte Themenbeschreibungen online

<http://vda.univie.ac.at/Teaching/HCI/21s/project.html>

- **WICHTIG: Erste Deadline**

- Themenwahl (+ A1): 18.3.
- Wahl in der zweiten Einheit nächste Woche
- Thema einmal pro Gruppe
- Nicht mehr als 2 Nicht-InformatikerInnen pro Team
- Wenn kein Team/Thema gewählt wird kann eine Teilnahme an der VU nicht garantiert werden!

# Next steps

- Themen anschauen Teampartner finden
- Webseite & Moodle anschauen
- Reaktionsblatt?
- Besuch der nächsten VU-Einheit
- Guten Start !!!

