

Einführung in Mensch-Computer-Interaktion

Abschnitt 1

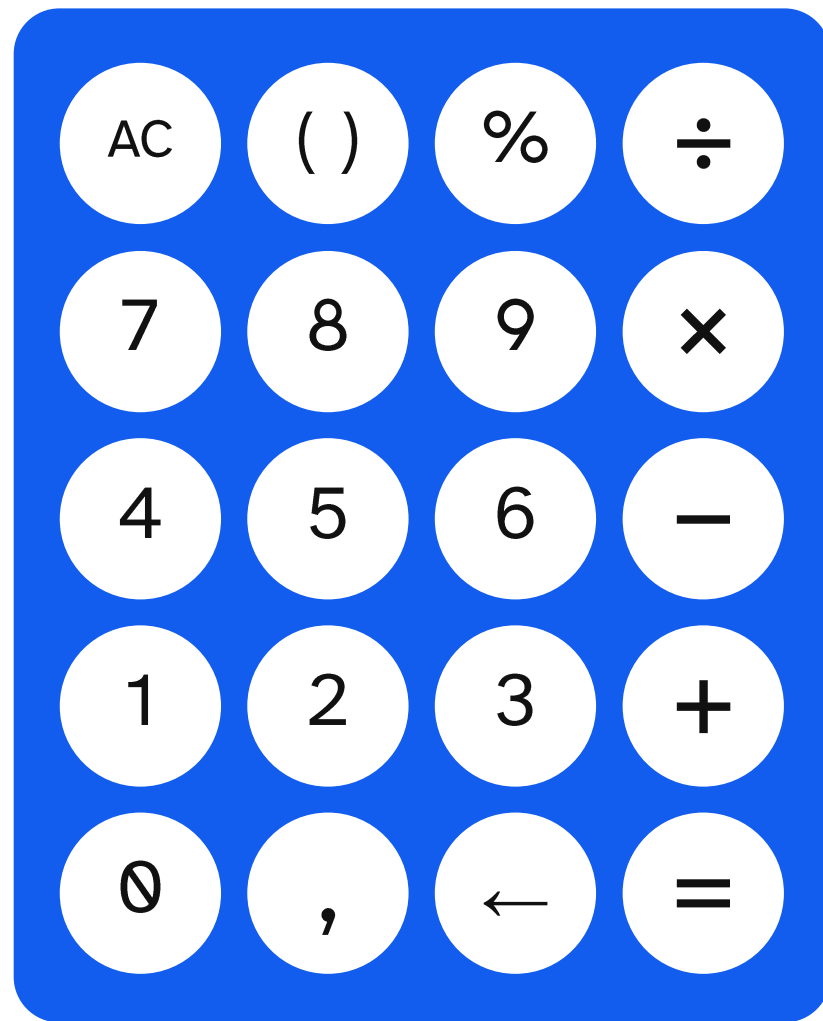
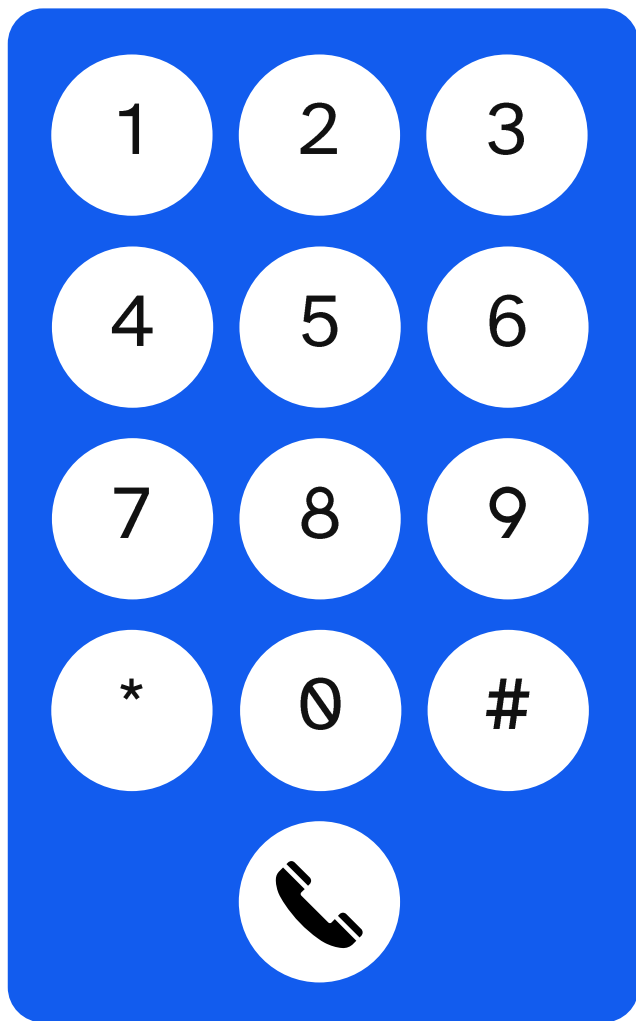
Einleitung und Überblick



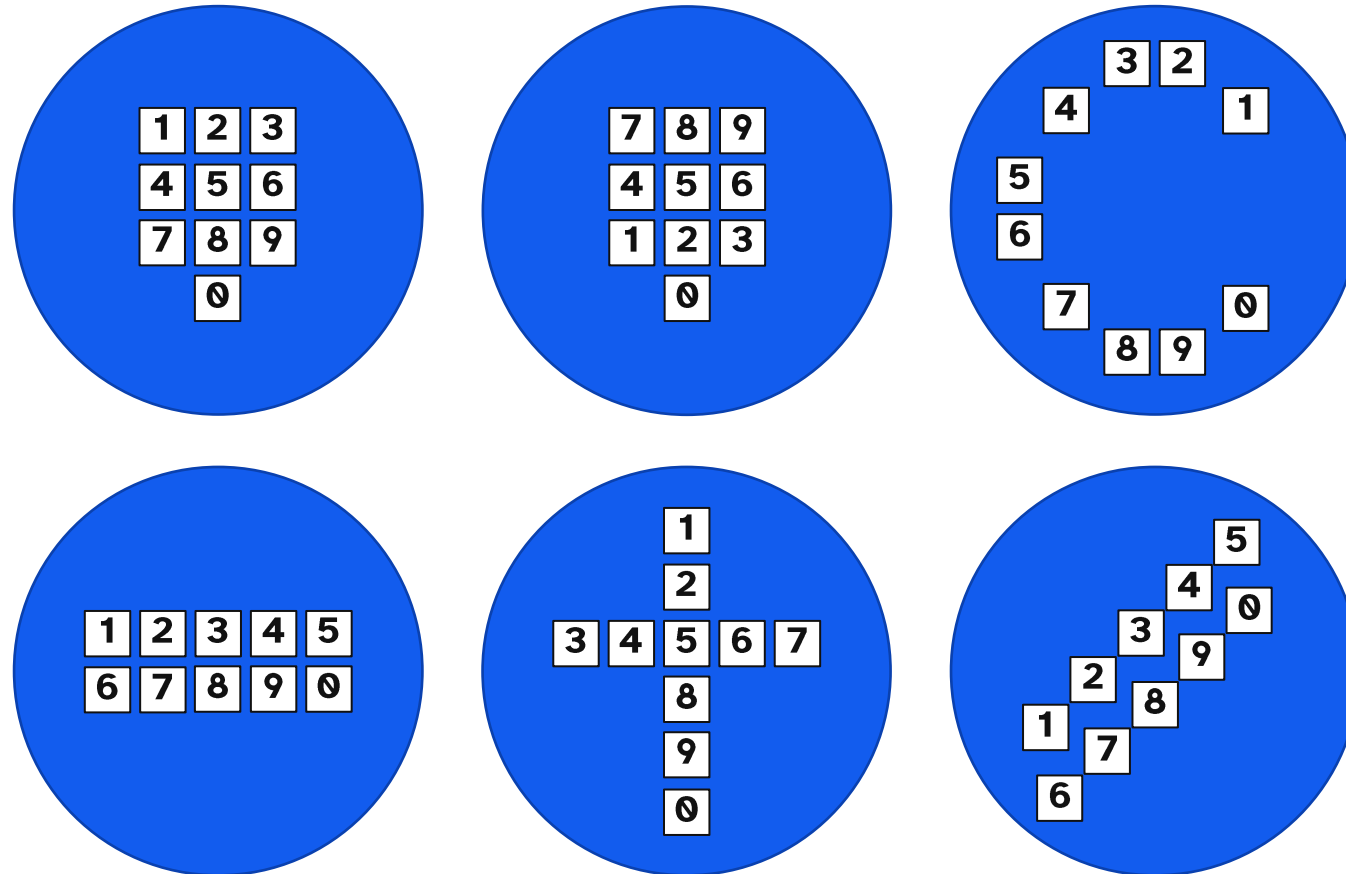
Dieser Foliensatz wurde von Julian Fietkau erstellt und ist Teil einer OER-Foliensammlung zum Thema „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“ in der Version von 2025. Er ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0“ freigegeben. Eine ausführliche Erläuterung ist in Abschnitt 0 „Information für Lehrende“ zu finden.

https://fietkau.science/teaching/intro_hci

28.05.2025







R. L. Deininger et al., 1960: [Human factors engineering studies of the design and use of pushbutton telephone sets](#), The Bell System Technical Journal, vol. 39, no. 4

Vorstellung Julian Fietkau

2007–2015: Universität Hamburg

Studium Informatik (B.Sc. & M.Sc.)

Spezialisierung auf Mensch-Computer-Interaktion

2015–2016: Bauhaus-Universität Weimar

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Mensch-Computer-Interaktion

2016–heute: Universität der Bundeswehr München

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Mensch-Computer-Interaktion

Promotion (Dr. rer. nat.) in Informatik 2023

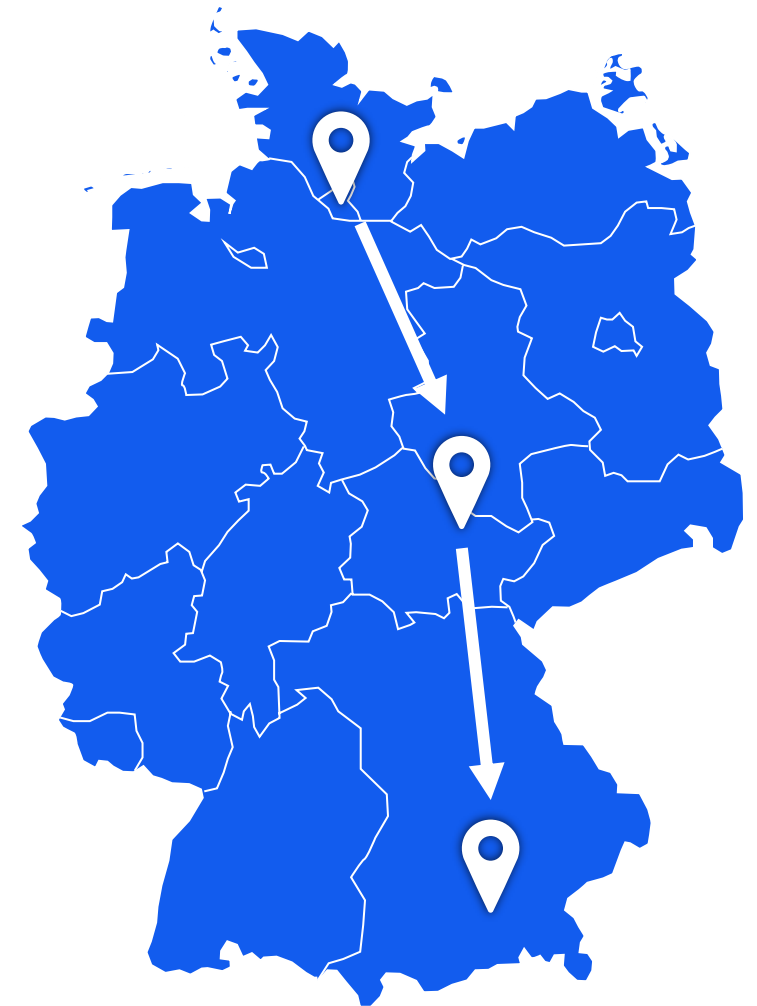
Forschung zu: Nutzung und Nutzbarkeit von öffentlich oder semi-öffentlich installierter interaktiver Technik (insbesondere große Touch-Bildschirme) für verschiedene Zielgruppen



<https://fietkau.me>



<https://fietkau.social/@julian>



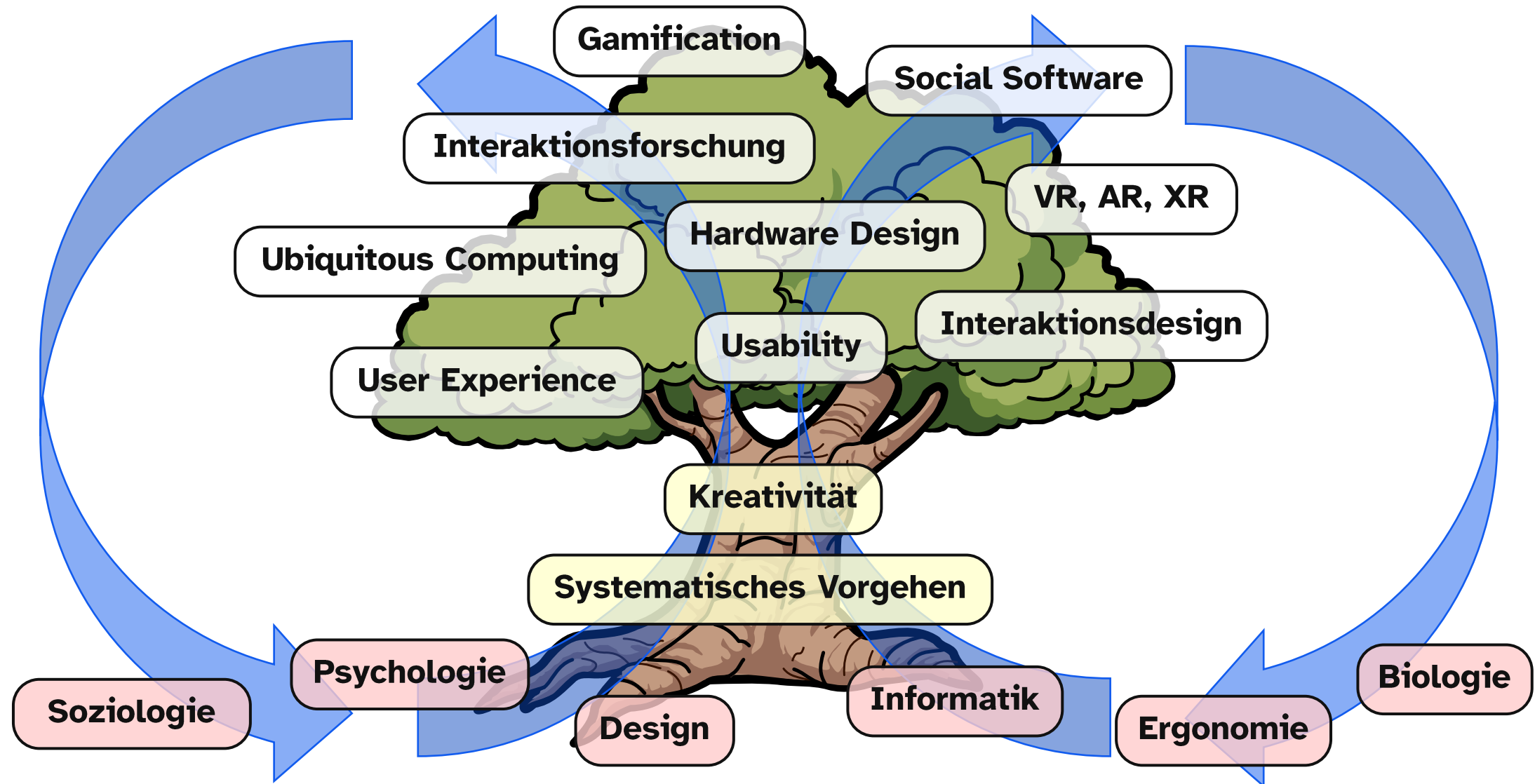
Vorstellungsrunde



1. Name, Studiengang / Beruf / Firma
2. Ihr Verständnis des Begriffs „Mensch-Computer-Interaktion“
3. Wünsche und Erwartungen an diese Veranstaltung



Was gehört zu MCI?



Mein Versuch einer Topologie

Mensch-Computer-Interaktion (MCI)

Auch: Mensch-Technik-Interaktion (MTI),
Human-Computer Interaction (HCI)

Akademisches Gebiet zwischen
Informatik und Psychologie, das
Fragestellungen zum Einfluss von
Mensch und Digitaltechnik aufeinander
untersucht

gemeinsame empirische Methoden

UX Research

Systematische Kontextuntersuchung,
Anforderungsermittlung, Evaluation von
Gestaltungsprozessen

fördert/untersucht

User Experience

Wie es ist (subjektiv), wenn man
ein (bestimmtes) interaktives
System benutzt

erforscht

beeinflusst

Usability

Benutzbarkeit, Gebrauchstauglichkeit,
ugs. „Benutzerfreundlichkeit“

gestaltet

UX Design

Prozess der
konstruktiven/kreativen
Gestaltung eines interaktiven
Systems mit Fokus auf die UX

- Draußen in der Realität: viel Gleiches unter verschiedenen Namen, viel Verschiedenes unter dem gleichen Namen. Mein Tipp: nicht zu sehr an der Wortwahl aufhängen.
- Detailliertere Definitionen (mit Bezug auf wichtige Normen) folgen später!

Wie sollte eine Einführungsveranstaltung aussehen?

2. Einführung

1. Mensch – Aufgabe – Software
2. Entwicklung der Software-Ergonomie
3. Normen und rechtliche Grundlagen

3. Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion

1. Menschliche Informationsverarbeitung und Handlungsprozesse
2. Ein-/Ausgabegeräte
3. Interaktionstechniken
4. Arbeits- und Tätigkeitsgestaltung

4. Benutzerzentrierter Entwicklungsprozess

1. Benutzerzentrierte Vorgehensmodelle
2. Bedarfs- und Anforderungsanalyse
3. Spezifikation und Prototyping
4. Evaluation

5. Literatur

1. Allgemeine Literatur, Lehrbücher
2. Gesetze, Verordnungen
3. Normen
4. Richtlinien
5. Weiterführende Literatur

Fachbereich MCI (damals noch: Fachgruppe Software-Ergonomie), Gesellschaft für Informatik, 2006:
[Curriculum für ein Basismodul zur Mensch-Computer-Interaktion](#)

Meine persönliche Vorstellung von dieser Veranstaltung

- **n** Termine (inkl. heute), Themen sind für jeden Termin fest.
- Zeitslots enthalten vorlesungsartige Segmente mit Frontal-Inhalten, interaktive Diskussionen und Mini-Übungen, sowie stellenweise umfangreichere Übungen in Einzel- oder Teamarbeit.
 - Bitte haben Sie zu den Veranstaltungsterminen Zettel und Stift dabei, auch wenn Sie sonst eigentlich keine handschriftlichen Notizen machen.
- Ich empfehle eher Nacharbeit der Vorlesungsinhalte als Vorarbeit.
 - Die Veranstaltungstermine sind so geplant, dass sie für Informatik-Studierende im Bachelor ohne Vorab-Lesen der Folien verständlich sind. Daher lege ich Ihnen nahe, Ihre Selbststudiumszeit lieber dafür zu nutzen, nach einem Termin die Inhalte noch mal durchzugehen und Ihr eigenes Verständnis zu prüfen.
- Hinweis: Die Folien allein (ohne Anwesenheit und eigene Notizen) sind nicht garantiert zum Selbststudium geeignet. Falls Sie der Veranstaltung nicht in Präsenz beiwohnen können, erfordert das Selbststudium verstärkte Nutzung der Buchempfehlungen und zusätzliche eigene Recherchen.
- Jetzt: Weitere Einführung zu Usability, dann Kursüberblick.

Ergänzende Literaturempfehlungen

- Don Norman, 2013: **The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition**
- Steve Krug, 2014: **Don't Make me Think! Das intuitive Web**
- Jef Raskin, 2000: **The Humane Interface**
- John Ferrara, 2012: **Playful Design**

Usability – Beispiele im Alltag



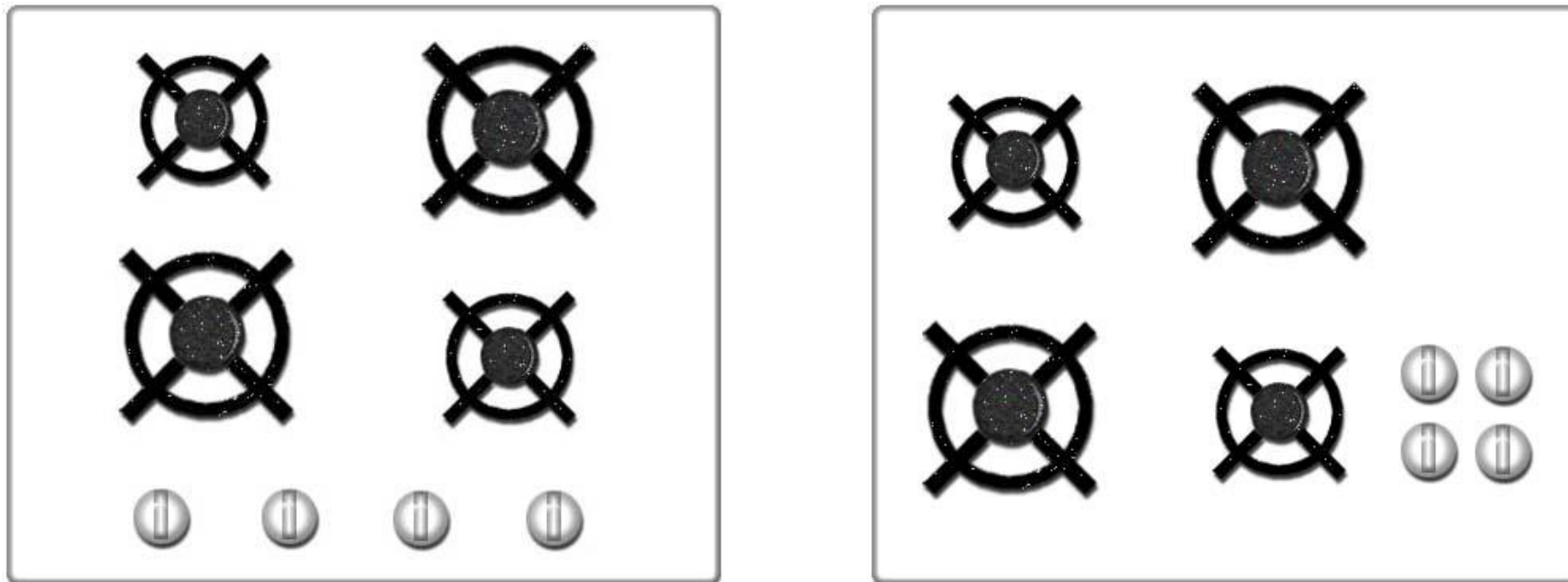
VS.



Scott Jenson, 2024: [Microwave comparison](#), Mastodon / [CC BY-SA 4.0](#)

Usability – Beispiele im Alltag

Interaktionsdesign-Klassiker: Steuerung von Herdplatten



User:G5dvdyeh, 2008: [Old style kitchen stove](#) & [Kitchen stove with full natural mappings controls](#), Wikimedia Commons / [FAL 1.3](#)

Fallstudie – Iran Air 655



Aegis Combat System Mk7, US Navy, 1988

July 4, 1988

The Washington Post

Navy Missile Downes Iranian Jet Liner Over Gulf; Iran Says 290 Are Dead; U.S. Expresses Regret

Pentagon Says Radar on Aegis Cruiser
Mistook Airbus for Attacking F14

Washington Post, 4. Juli 1988

Kyra Dempsey, 2022: [The Long Shadow of War: The story of the shootdown of Iran Air flight 655](#), Medium

Usability – Definition

Usability

von engl. *use/usage* und *ability*

Benutzbarkeit, Gebrauchstauglichkeit

umgangssprachlich auch: „Benutzerfreundlichkeit“

Usability ist das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer*innen in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.

[DIN EN ISO 9241-11:2018](#)

Usability – Definition

Usability ist das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer*innen in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele **effektiv, effizient** und **zufriedenstellend** zu erreichen.

[DIN EN ISO 9241-11:2018](#)

- **Effektiv:** Genauigkeit und Vollständigkeit der Zielerreichung
- **Effizient:** Aufwand (Zeit, Mühe, Ressourcen) niedrig im Verhältnis zum Ergebnis
- **Zufriedenstellend:** Nutzung des Systems erfüllt die Erwartung der nutzenden Person

Diskussion: Usability



- Fällt Ihnen ein Beispiel aus Ihrem Alltag ein, bei dem Sie sich schon mal über schlechte Usability geärgert haben?
- Wie wurde in dem Fall die Effektivität, die Effizienz oder die Zufriedenstellung verletzt?
- Was sind mögliche Folgen von schlechter Usability im Alltag?

MCI/HCI – Definition

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.

Thomas T. Hewett et al., 1992: [ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction](#), Association for Computing Machinery

MCI/HCI – Definition

Zu Mensch-Computer-Interaktion gehört:

- Verstehen, wie Menschen mit Computern interagieren und was dabei passiert
- Entwerfen und Umsetzen neuer Wege, wie Menschen mit Computern interagieren können

Der Begriff „Computer“ kann hier für einen Desktoprechner stehen, umfasst aber genau so Laptops, Tablets, Mobiltelefone, digitale Brillen oder eine Vielfalt anderer interaktiver Elektronik. Er bezieht sich sowohl auf die beteiligte Software als auch Hardware.

In der MCI-Forschung passiert sowohl Verhaltenswissenschaft (beobachten und verstehen) als auch Gestaltungswissenschaft (konstruieren und evaluieren).

Philip Guo, 2012: [Clarifying Human-Computer Interaction](#),
Communications of the ACM Volume 57, Number 2

Es folgt die Vorschau...

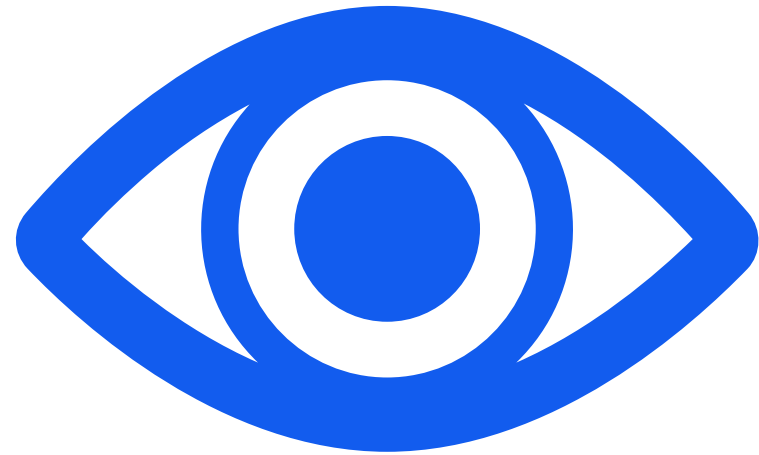
Abschnitt 2: Grundlagen der Kognition

- Nervensystem
- Denken und Planen
- Lernen und Erinnern
- Mentale Modelle
- Intuition, intuitive Nutzung
- Gestaltungsmetaphern



Abschnitt 3: Wahrnehmung und Kommunikation

- Sinnesmodalitäten
- Visuelle Wahrnehmung
 - Bildererkennung
 - Oberflächenerkennung
 - Objekterkennung
 - Kategorienerkennung
- Kommunikation
 - Grundlegende Semiotik
 - Komponenten einer Sprache
 - Sprachhandlungen



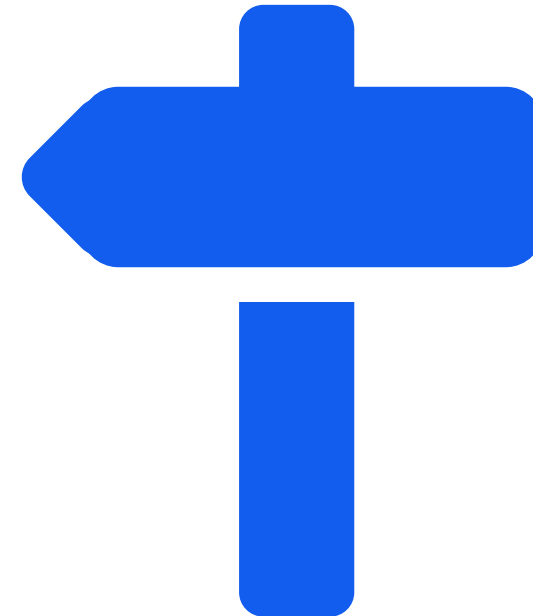
Abschnitt 4: Richtlinien für Interaktionsdesign

- Gesetze
- Normen und Standards
- Heuristiken
- Style Guides



Abschnitt 5: Usability Engineering Vorgehensmodelle

- Sinn von Vorgehensmodellen
- User-Centered Design
 - Prozessphasen
 - Perspektiven auf UCD
- Human-Centered Design
- Contextual Design
 - Zentrale Fragen
 - Ablauf
- Participatory Design



Abschnitt 6: Kontextanalyse

- Beobachtungsstudien
- Contextual Inquiry
- Diary Study
- Personas
- Use Cases



Abschnitt 7: Design und Prototyping

- Generierung von Ideen
- Designmethoden
- Arten von Prototypen
- Papierprototypen
- Digitale Prototyping-Werkzeuge



Abschnitt 8: Evaluation

- Zweck von Evaluation
- Evaluationsmethoden
 - Fragebögen
 - Interviews
 - Beobachtungsstudien
 - etc.
- Methodenauswahl
- Evaluationsplanung



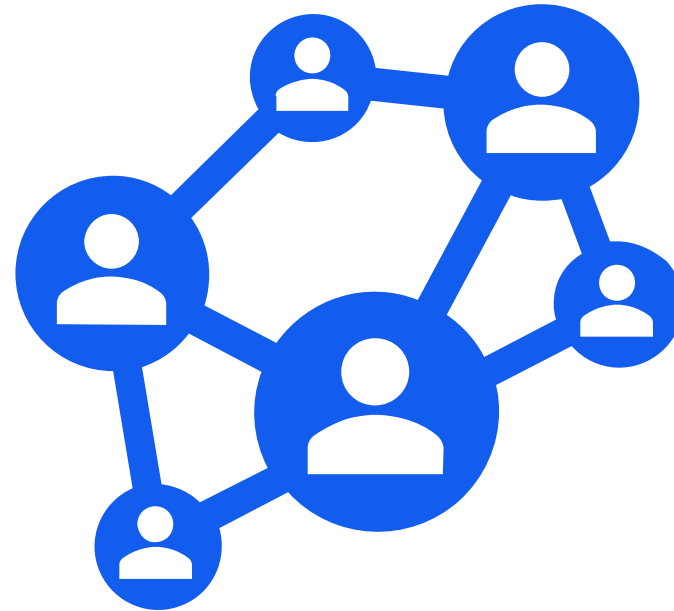
Abschnitt 9: Interaktionsparadigmen

- Besonderheiten der verschiedenen „Welten“
- PC / Laptop
- Mobil
- Web
- Extended Reality (XR)
- Conversational UI



Abschnitt 10: Computer-Supported Cooperative Work

- Grundkonzepte
- Gemeinsam genutzte Werkzeuge
- Kommunikation via Computer
- Soziale Plattformen



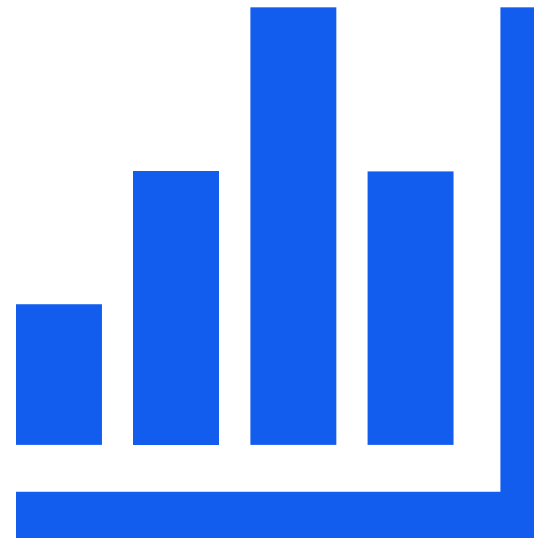
Abschnitt 11: Barrierefreiheit

- Was ist Barrierefreiheit
- Typische Einschränkungen
- Technische Hilfsmittel
- Barrierefreie Web-Entwicklung



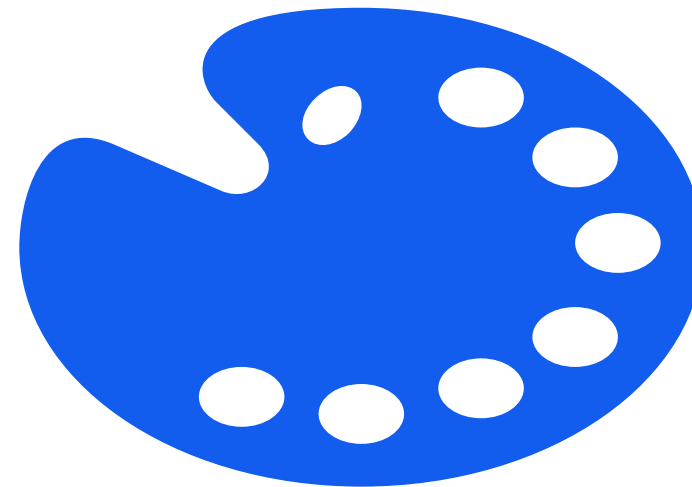
Abschnitt 12: Informationsarchitektur und Datenvisualisierung

- Informationsarchitektur
 - Prinzipien
 - Navigationsmuster
- Datenvisualisierung
 - Prinzipien
 - Skalen, Dimensionen, Achsen
 - Diagrammtypen



Abschnitt 13: Visuelle Gestaltung

- Farben
 - Grundlagen Farbenlehre
 - Farbräume
 - Paletten
- Grafiken
 - Rastergrafiken
 - Vektorgrafiken
 - Dateiformate
- Typografie
 - Schriftarten
 - Textformatierung



Abschnitt 14: MCI im Wandel der Zeit

- Geschichte interaktiver Systeme
 - Bahnbrechende Nutzungsschnittstellen
 - Vergessene Highlights
- MCI-Methoden über die Jahrzehnte
 - Was ist der aktuelle „MCI-Zeitgeist“?
- Wohin geht die Reise?



Abschnitt 15: Berufsbilder und Ethik

- Was sind ethische Grenzen von MCI und UX?
- Welche Verantwortung tragen wir?
- Was für professionelle Werte vertreten wir?
 - Wie sind sie in unserer Arbeit sichtbar?



Übersicht

1	Einleitung und Überblick		Teil I: Orientierung
2	Grundlagen der Kognition		In welchem Kontext findet MCI statt? Womit arbeiten wir?
3	Wahrnehmung und Kommunikation		
4	Richtlinien für Interaktionsdesign		
5	Usability Engineering Vorgehensmodelle		Teil II: Methoden
6	Kontextanalyse		Was tun wir? In welcher Reihenfolge? Erfolgskriterien?
7	Design und Prototyping		
8	Evaluation		
9	Interaktionsparadigmen		Teil III: Vertiefung
10	Computer-Supported Cooperative Work		Was sollte man noch kennen und wohin kann man sich spezialisieren?
11	Barrierefreiheit		
12	Informationsarchitektur und Datenvisualisierung		
13	Visuelle Gestaltung		Teil IV: Reflektion
14	MCI im Wandel der Zeit		Was müssen wir über uns selbst wissen?
15	Berufsbilder und Ethik		