



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN

Bachelor

Master

Doktorat

Universitäts-  
lehrgang

Studienplan (Curriculum)  
für das

**Masterstudium**

**Media and Human-Centered Computing**

**UE 066 935**

Technische Universität Wien  
Beschluss des Senats der Technischen Universität Wien  
am 16. Juni 2025

Gültig ab 1. Oktober 2025

# Inhaltsverzeichnis

§ 1	Grundlage und Geltungsbereich	3
§ 2	Qualifikationsprofil	3
§ 3	Dauer und Umfang	5
§ 4	Zulassung zum Masterstudium	5
§ 5	Aufbau des Studiums	6
§ 6	Lehrveranstaltungen	11
§ 7	Prüfungsordnung	14
§ 8	Studierbarkeit und Mobilität	16
§ 9	Diplomarbeit	17
§ 10	Akademischer Grad	17
§ 11	Qualitätsmanagement	17
§ 12	Inkrafttreten	19
§ 13	Übergangsbestimmungen	19
A	Modulbeschreibungen	20
B	Übergangsbestimmungen	42
C	Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen	44
D	Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen	45
E	Wahlfachkatalog „Transferable Skills“	47
F	Erweiterungsstudium Innovation	48

# § 1 Grundlage und Geltungsbereich

Der vorliegende Studienplan definiert und regelt das ingenieurwissenschaftliche, englischsprachige Masterstudium *Media and Human-Centered Computing* an der Technischen Universität Wien. Es basiert auf dem Universitätsgesetz 2002 BGBl. I Nr. 120/2002 (UG) und dem Satzungsteil *Studienrechtliche Bestimmungen* der Technischen Universität Wien in der jeweils geltenden Fassung. Die Struktur und Ausgestaltung des Studiums orientieren sich an folgendem Qualifikationsprofil.

## § 2 Qualifikationsprofil

Das Masterstudium *Media and Human-Centered Computing* vermittelt eine vertiefte, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Bildung, welche die Absolvent\_innen sowohl für eine Weiterqualifizierung vor allem im Rahmen eines facheinschlägigen Doktoratsstudiums als auch für eine Beschäftigung in beispielsweise folgenden Tätigkeitsbereichen befähigt und international konkurrenzfähig macht:

- Wissenschaftliche und industrielle Forschung in Bereichen wie Human-Computer Interaction, Augmented Reality, etc.
- Interaction Design/Interactive Media Design
- Gestaltung anwendungsorientierter (industrieller) multimedialer Systeme
- Durchführung von Usability-Studien und Evaluationen
- Kritische Reflexion und Technikfolgenabschätzung
- User Experience Design und zugängliche Gestaltung

Wesentliche Anwendungsfelder: E-Learning, medizinische Anwendungen, Game-Design, Universal Access, Werbung, Visual Analytics/Informationsvisualisierung, Gestaltung von Artificial Intelligence/Augmented Reality Systemen. Allerdings ist *Media and Human-Centered Computing* nicht auf diese Bereiche beschränkt, sondern wird zunehmend auch im industriellen Umfeld eingesetzt.

Absolvent\_innen dieses Studiums arbeiten oft in einer der folgenden Rollen: User Experience (UX) Designer, User Interface (UI) Designer, Human Factors Specialist, Usability Analyst, Accessibility Specialist, Mobile App Designer; Human-Centered AI Engineer, Embedded Systems Developer, Game Developer, XR (AR/VR) Developer; Human-Computer Interaction (HCI) Researcher, Multimedia Developer, Digital Media Specialist, Creative Technologist, Virtual/Augmented Reality Designer, Game UX Designer.

*Media and Human-Centered Computing* verbindet die Auseinandersetzung mit Theorie und Praxis der Forschung im Bereich der Human-Computer Interaction mit der Vermittlung umfassender theoretischer, methodischer, technischer und praktischer Kenntnisse und Fertigkeiten zur Gestaltung, Umsetzung, Evaluation und/oder kritischen Reflexion komplexer interaktiver Systeme.

Insbesondere werden neuartige Formen der Interaktion zwischen Mensch und Computer thematisiert (z.B. tangible computing, virtual and augmented reality, human-centered AI). *Media and Human-Centered Computing* beruht auf einer interdisziplinären Herangehensweise, die unter anderem Informatik, Medientheorie, Designwissenschaft, Psychologie und Soziologie integriert.

Aufgrund der beruflichen Anforderungen werden im Masterstudium *Media and Human-Centered Computing* Qualifikationen hinsichtlich folgender Kategorien vermittelt.

### **Fachkompetenzen**

- Theorie und Praxis von Design im Kontext interaktiver technischer Systeme
- Wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Interaktion zwischen Menschen und Maschinen
- Entwurf und Implementierung spezieller Computer- und Sensorsysteme
- Nachhaltiges Verstehen von Designtheorie, Designdenken und Designpraxis
- Fähigkeit, soziale, kognitive, kulturelle und ethische Aspekte in der Gestaltung interaktiver Systeme zu berücksichtigen
- Motivation, Kenntnisse und Fähigkeit zur Anwendung der wesentlichen konzeptionellen und methodischen Grundlagen von RRI (Responsible Research and Innovation)
- Fähigkeit zum Verständnis und Anwendung der wesentlichen Werte von Wissenschaft: Offenheit, Nachvollziehbarkeit, kritischer Diskurs
- Fähigkeit zur Entwicklung von Systemen, die unterschiedliche Zugangsmodalitäten berücksichtigen

### **Überfachliche Kompetenzen**

- Entwicklung und Einsatz theoretischer Grundlagen und Methoden zur Modellbildung, Lösungsfindung und Evaluation, sowie Wissen um die Grenzen der jeweiligen Herangehensweisen
- Auswahl, Anwendung und Erweiterung von qualitativen, partizipativen und ausgewählten sozialwissenschaftlichen Methoden
- Komplexe interdisziplinäre und systemorientierte Herangehensweisen
- Methodische Fundierung von Herangehensweisen an Probleme, insbesondere im Umgang mit offenen/unspezifizierten Problemsituationen
- Beherrschung einer breiten Auswahl an Entwurfs- und Implementierungsstrategien
- Multidisziplinäre Teamarbeit
- Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit zukünftigen Benutzer\_innen und zum Erkennen von deren Problemen
- Kreativität und Innovationskompetenz
- Selbstorganisation, Eigenverantwortlichkeit
- Höhere Problemformulierungs- und Problemlösungskompetenzen
- Verantwortung in komplexen Projekten oder Tätigkeiten
- Kenntnisse der eigenen Fähigkeiten und Grenzen, Kritikfähigkeit
- Reflexion der eigenen Arbeit und deren Folgen im gesellschaftlichen Kontext, sowie Einbeziehung dieser Reflexion in die Gestaltungsarbeit

Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei sowohl auf der Ausbildung berufsnotwendiger Zusatzkompetenzen als auch auf der besonderen Förderung hoher Kreativitäts- und Innovationspotentiale.

## §3 Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Masterstudium *Media and Human-Centered Computing* beträgt 120 ECTS-Punkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 4 Semestern als Vollzeitstudium.

ECTS-Punkte (ECTS) sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden. Ein Studienjahr umfasst 60 ECTS-Punkte, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht (gemäß § 54 Abs. 2 UG).

## §4 Zulassung zum Masterstudium

Die Zulassung zum Masterstudium *Media and Human-Centered Computing* setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums mindestens desselben hochschulischen Bildungsniveaus an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus. Ein Studium kommt fachlich in Frage, wenn mindestens 90 ECTS aus den Fachgebieten Informatik und IT absolviert wurden, davon mindestens

1. 20 ECTS aus Mathematik und Statistik, sowie den theoretischen Grundlagen der Informatik, mit vermittelten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen entsprechend den Modulen *Algebra und Diskrete Mathematik, Analysis, Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie* des Bachelorstudiums *Informatik* an der TU Wien;
2. 24 ECTS aus Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung, mit vermittelten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen entsprechend den Modulen *Algorithmen und Datenstrukturen, und Einführung in die Programmierung* des Bachelorstudiums *Informatik* an der TU Wien.
3. 18 ECTS aus den theoretischen, technischen und praktischen Grundlagen der Informatik, mit vermittelten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen entsprechend den Modulen *Denkweisen der Informatik, Einführung in Security* und *Grundzüge digitaler Systeme* des Bachelorstudiums *Informatik* an der TU Wien.
4. 18 ECTS aus Media and Human-Centered Computing, mit vermittelten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen entsprechend den Modulen der Vertiefungen *Human-Centered Computing* und *Visual Computing* des Bachelorstudiums *Informatik* der TU Wien.

Jedenfalls ohne Ergänzungsprüfungen zuzulassen sind Absolvent\_innen des Bachelorstudiums *Informatik*, wenn die Vertiefung *Human-Centered Computing* gewählt wurde,

sowie der Bachelorstudien *Medieninformatik und Visual Computing* und *Medizinische Informatik* der Technischen Universität Wien.

Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen im Ausmaß von maximal 30 ECTS-Punkten vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind. Diese können im Ausmaß von maximal 4,5 ECTS im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* als freie Wahlfächer, jedoch nicht als Transferable Skills verwendet werden. Weiters können Leistungen zum Erwerb der erforderlichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen im Bereich *Human-Centered Computing* oder *Medieninformatik und Visual Computing* gemäß Punkt 4 bis zu einem Ausmaß von 12 ECTS im Modul Extension als Teil des Masterstudiums verwendet werden.

Die Unterrichtssprache ist Englisch. Studienwerber\_innen, deren Erstsprache nicht Englisch ist, haben die erforderlichen Sprachkenntnisse nachzuweisen. Die Form des Nachweises ist in einer Verordnung des Rektorats festgelegt.

Manche Wahllehrveranstaltungen können auf Deutsch angeboten werden. Für diese werden Deutschkenntnisse nach Referenzniveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen empfohlen.

## § 5 Aufbau des Studiums

Die Inhalte und Qualifikationen des Studiums werden durch *Module* vermittelt. Ein Modul ist eine Lehr- und Lerneinheit, welche durch Eingangs- und Ausgangsqualifikationen, Inhalt, Lehr- und Lernformen, den Regelarbeitsaufwand sowie die Leistungsbeurteilung gekennzeichnet ist. Die Absolvierung von Modulen erfolgt in Form einzelner oder mehrerer inhaltlich zusammenhängender *Lehrveranstaltungen*. Thematisch ähnliche Module werden zu *Prüfungsfächern* zusammengefasst, deren Bezeichnung samt Umfang und Gesamtnote auf dem Abschlusszeugnis ausgewiesen wird.

### Prüfungsfächer und zugehörige Module

Das Masterstudium *Media and Human-Centered Computing* gliedert sich in nachstehende Prüfungsfächer mit den ihnen zugeordneten Modulen. Die Prüfungsfächer *Foundation*, *Freie Wahlfächer und Transferable Skills*, und *Diplomarbeit* sind jedenfalls zu absolvieren. Aus dem Prüfungsfach *Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing* sind Module im Umfang von mindestens 60 ECTS zu absolvieren.

Im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* sind so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass ihr Umfang zusammen mit dem Umfang der übrigen Pflichtmodule, der Diplomarbeit und dem Umfang der gewählten Module 120 ECTS oder mehr ergibt. Werden in den gewählten Modulen insgesamt mehr als 60 ECTS absolviert, können im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* im gleichen Ausmaß weniger ECTS absolviert werden, jedoch sind darin mindestens 4,5 ECTS aus dem Bereich der Transferable Skills zu absolvieren.

## Foundation

Artifact-based Design (6,0 ECTS)

Responsible Digital Ethics (6,0 ECTS)

User Research Methods (6,0 ECTS)

Seminar Media and Human-Centered Computing (3,0 ECTS)

## Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing

Assistive Technologies (12,0 ECTS)

Computer Vision (12,0 ECTS)

Critical Theory and Design (12,0 ECTS)

Design Thinking (12,0-18,0 ECTS)

Gameful Design (12,0 ECTS)

Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective (12,0 ECTS)

Extension (up to 12,0 ECTS)

Human-Centered AI (12,0 ECTS)

Human-Agent Interaction (12,0 ECTS)

Virtual, Augmented and Mixed Reality (12,0-24,0 ECTS)

Visualization (12,0-24,0 ECTS)

Wellbeing Technologies (12,0 ECTS)

## Freie Wahlfächer und Transferable Skills

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (9,0 ECTS)

## Diplomarbeit

Siehe Abschnitt §9.

## Schwerpunktbildung

Zur Unterstützung einer sinnvollen Auswahl im Prüfungsfach *Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing* schlagen wir drei Schwerpunkte vor, an denen Studierende sich orientieren können:

- *Smart Interaction*
  - Design Thinking
  - Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective
  - Human-Centered AI
  - Wellbeing Technologies
- *Immersive Technologies*

- Computer Vision
- Gameful Design
- Virtual, Augmented and Mixed Reality
- Visualization
- *Inclusive Design*
  - Assistive Technologies
  - Critical Theory and Design
  - Human-Agent Interaction
  - Wellbeing Technologies

## Kurzbeschreibung der Module

Dieser Abschnitt charakterisiert die Module des Masterstudiums *Media and Human-Centered Computing* in Kürze. Eine ausführliche Beschreibung ist in Anhang A zu finden.

**Artifact-based Design (6,0 ECTS)** By engaging in hands-on prototyping, testing, and iterative design, students will develop skills in designing and implementing tangible and digital artifacts that reflect user needs and societal contexts. Through lectures, collaborative projects, and reflective critiques, participants will learn to develop artifacts as tools for understanding problems, communicating ideas, and evaluating concepts. This module emphasizes a practical, research-oriented approach to design, enabling students to translate theoretical knowledge into meaningful and impactful integrated physical-digital concepts.

**Assistive Technologies (12,0 ECTS)** This module deals with the general principles and applied methods of assistive technologies (AT) that are prerequisite for being able to offer and make devices, systems and services available to disabled and elderly people in an appropriate manner. It covers the basic knowledge required to create a general barrier-free ICT landscape designed according to the principles of universal design, and to develop special solutions to support and promote disabled and elderly people. Students should be interested in the social implications of computer science and have a basic knowledge of anatomy and physiology (high school level). After completing this module, students will have a comprehensive overview of the field of assistive technologies in general, its practical application (assistive systems) and the sub-field of web accessibility), which is particularly important for students of this module, with the theoretical knowledge being deepened in practical exercises and case studies.

**Computer Vision (12,0 ECTS)** This module is designed for students interested in computer vision, artificial intelligence, or machine learning. It offers a thorough introduction to the field, addressing key challenges, foundational theories, essential mathematical concepts, and practical algorithms. Students will have numerous opportunities to apply their knowledge through hands-on exercises.

**Critical Theory and Design (12,0 ECTS)** This module enables students to develop an understanding of technology and media in society through a critical theory lens. A



philosophical foundation is provided, discussing a wide range of thinkers and their central ideas. Students will be able to discuss cutting edge trends in digital technology and media along perspectives such as power, oppression, meaning, culture and the political dimensions of technology. They will further learn how to translate such critical thinking into a future oriented design practice to develop alternative technological futures.

**Design Thinking (12,0-18,0 ECTS)** This module deals with an evaluative implementation of an interactive and tangible system. The complexity of a design process is understood in a predefined project setting. Several research and creative methods are learned and applied, which are necessary to carry out creative design teamwork during the whole semester. After successful completion of the module, students are able to develop iteratively and user-centered an executable innovative prototype and present the results of this explorative prototyping process in groups. The students can apply several design thinking methods to achieve their goals. Methodologies applied in the module: Literature review, interviews with experts, cultural probes or provocative requisites, design games, scenarios, design workshops, sketches, wireframes, (video) mockups, technology probes, prototyping, and product development with Corporate Identity. This module deals with an evaluative implementation of an interactive and tangible system. The complexity of a design process is understood in a predefined project setting. Several research and creative methods are learned and applied, which are necessary to carry out creative design teamwork during the whole term.

**Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective (12,0 ECTS)** This module offers a cutting-edge exploration of how humans and intelligent embodied systems—such as robots, autonomous vehicles, and drones—interact in shared physical environments. Rooted in human-centered AI and human-robot interaction, the class provides a deep dive into the design and technical challenges of enabling intuitive and effective collaboration between humans and machines. Students will investigate how humans and drones perceive and respond to one another, focusing on key topics such as sensors, autonomy, and behavior. Through engaging lectures, hands-on technical exercises, and projects, students will develop the expertise to design and study intelligent systems that are not only able to perform efficiently but that can further improve the lives of people around them. Whether you're passionate about robotics, autonomous systems, or cutting-edge interaction design, this module provides the tools and insights to shape the future of human-machine collaboration.

**Extension (up to 12,0 ECTS)** This module allows students to extend their profile either by choosing courses from other Master curricula that fit the qualification profile of *Media and Human-Centered Computing*.

**Freie Wahlfächer und Transferable Skills (9,0 ECTS)** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

**Gameful Design (12,0 ECTS)** The goal of this module is to understand and experiment with the use of game mechanics and game dynamics in non-game contexts. By designing

and implementing a series of prototypes that are then evaluated and reflected, students gain deep knowledge about the applicability of game design principles in non-game areas.

**Human-Agent Interaction (12,0 ECTS)** This module explores the research field of Human-Agent Interaction (HAI) from a human-centered perspective. It examines the socio-technical complexities of interacting with systems with apparent agency, such as robots, chatbots, and other intelligent systems. Students explore how humans perceive and interact with these agents, the design of engaging and effective interactions, and evaluation methods from a human-centered perspective. Topics include embodiment, anthropomorphism, socio-morphism, agent design, multimodal communication, and real-world applications. The module integrates lectures, critical readings, discussions, and practical user research techniques.

**Human-Centered AI (12,0 ECTS)** This module provides foundational knowledge of user interfaces, “human in the loop” systems, and artificial intelligence, including supervised and unsupervised learning, as well as reinforcement learning. Students will explore key domains of human-AI interaction, such as recommender systems, chatbots, intelligent text entry, explainable AI, user modeling, and personalized and adaptive user interfaces.

**Responsible Digital Ethics (6,0 ECTS)** This module addresses the critical importance of responsible digital ethics in the age of pervasive digital systems and increasing regulatory requirements. Students explore foundational concepts such as trust, fairness, accountability, digital rights, and ethical design principles. Through lectures, interactive seminars, and student-led activities, participants engage with real-world challenges and diverse literature to develop a nuanced, experiential understanding of digital ethics and their role in fostering ethical digital practices.

**Seminar Media and Human-Centered Computing (3,0 ECTS)** The seminar covers methods, theories and approaches that contribute to our understanding of the relationship between people and digital technologies with the aim to inform the design, development and evaluation of human-centered, interactive systems.

**User Research Methods (6,0 ECTS)** The module consists of a group project where students conduct two studies and report the results, focusing on how these findings impact the design process. The emphasis is on empirical accuracy rather than design quality. The primary objective is the correct application of research methods and the interpretation of results within the context of the project.

**Virtual, Augmented and Mixed Reality (12,0-24,0 ECTS)** This area introduces Virtual, Augmented, and Mixed Reality (VR/AR/MR). Students gain basic knowledge about VR/AR/MR hardware and software, 3D input, output methods, and user-specific aspects. In addition, psychological and basic neurosciences aspects are presented to help students understanding the importance of human factors in the design of VR/AR/MR systems. The area includes an overview of current research areas and applications in order to provide students with the technical and scientific skills to design and develop VR/AR/MR applications. The area also aims to provide a deeper understanding of design

methods, production methods, reception, and use of concrete forms of VR/AR/MR systems. In combination to VR/AR/MR technologies, multimodal interfaces such as haptics (tangible user interfaces and objects), mobile devices and infrastructures, ubiquitous computing, embedded sensors and screens, large multi-touch systems or interaction using gestures are covered.

**Visualization (12,0-24,0 ECTS)** This module focuses on visualization and visual analytics. Modern information systems generate and store enormous amounts of information and data. One of the biggest challenges of the emerging information age is to make these data sets efficiently usable. The human perceptual system is exceptionally powerful in processing visual stimuli. Therefore, information design, visualization, and visual analytics are well-suited for understanding data, exploring complex information spaces, or recognizing patterns and relationships in the data.

**Wellbeing Technologies (12,0 ECTS)** This module explores the design and evaluation of technologies that promote wellbeing and a healthy lifestyle. Students learn theoretical foundations of wellbeing, personal informatics, and physical activity, and gain hands-on experience in designing and prototyping interfaces that foster wellbeing. The module incorporates an ethics component, focusing on the responsibilities of designers working with health-related technologies, and addresses the challenges of creating technologies that support positive behaviour change. Through interactive lectures, workshops, and a project, participants work with sports sensors, motion tracking, and physiological sensing to develop and evaluate technologies aimed at enhancing quality of life. The module is highly design-driven, emphasising practical application and showcasing numerous examples.

## § 6 Lehrveranstaltungen

Die Stoffgebiete der Module werden durch Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Module sind in Anhang A in den jeweiligen Modulbeschreibungen spezifiziert. Lehrveranstaltungen werden durch Prüfungen im Sinne des Universitätsgesetzes beurteilt. Die Arten der Lehrveranstaltungsbeurteilungen sind in der Prüfungsordnung (§ 7) festgelegt.

Betreffend die Möglichkeiten der Studienkommission, Module um Lehrveranstaltungen für ein Semester zu erweitern, und des Studienrechtlichen Organs, Lehrveranstaltungen individuell für einzelne Studierende Wahlmodulen zuzuordnen, wird auf § 27 des studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien verwiesen.

### Vorgaben zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus dem Universitätsgesetz 2002

Vor Beginn jedes Semesters ist ein elektronisches Verzeichnis der Lehrveranstaltungen zu veröffentlichen (Titel, Name der Leiterin oder des Leiters, Art, Form inklusive Angabe des Ortes und Termine der Lehrveranstaltung). Dieses ist laufend zu aktualisieren.

Die Leiterinnen und Leiter einer Lehrveranstaltung haben, zusätzlich zum veröffentlichten Verzeichnis, vor Beginn jedes Semesters die Studierenden in geeigneter Weise über die Ziele, die Form, die Inhalte, die Termine und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren.

Für Prüfungen, die in Form eines einzigen Prüfungsvorganges durchgeführt werden, sind Prüfungstermine jedenfalls drei Mal in jedem Semester (laut Satzung am Anfang, zu Mitte und am Ende) anzusetzen, wobei die Studierenden vor Beginn jedes Semesters über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren sind.

Bei Prüfungen mit Mitteln der elektronischen Kommunikation ist eine ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung zu gewährleisten, wobei zusätzlich zu den allgemeinen Regelungen zu Prüfungen folgende Mindestanforderungen einzuhalten sind:

- Vor Semesterbeginn Bekanntgabe der Standards, die die technischen Geräte der Studierenden erfüllen müssen, damit Studierende an diesen Prüfungen teilnehmen können.
- Zur Gewährleistung der eigenständigen Erbringung der Prüfungsleistung durch die Studierende oder den Studierenden sind technische oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen.
- Bei technischen Problemen, die ohne Verschulden der oder des Studierenden auftreten, ist die Prüfung abubrechen und nicht auf die zulässige Zahl der Prüfungsantritte anzurechnen.

## **Vorgaben zu Lehrveranstaltungen aus der Satzung der TU Wien**

Im Folgenden steht SSB für *Satzung der TU Wien, Studienrechtliche Bestimmungen*.

- Der Umfang einer Lehrveranstaltung ist in ECTS-Anrechnungspunkten und in Semesterstunden anzugeben. [§ 9 SSB (Module und Lehrveranstaltungen)]
- Die Abhaltung einer Lehrveranstaltung als „Blocklehrveranstaltung“ ist nach Genehmigung durch den die Studiendekan\_in möglich. [§ 9 SSB (Module und Lehrveranstaltungen)]
- Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen und Prüfungen in einer Fremdsprache ist nach Genehmigung durch den die Studiendekan\_in möglich. [§ 11 SSB (Fremdsprachen)]
- Lehrveranstaltungsprüfungen dienen dem Nachweis der Lernergebnisse, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden. [§ 12 SSB (Lehrveranstaltungsprüfung)]
- Die Lehrveranstaltungsprüfungen sind von dem der Leiter\_in der Lehrveranstaltung abzuhalten. Bei Bedarf hat das Studienrechtliche Organ eine\_n andere\_n fachlich geeignete\_n Prüfer\_in zu bestellen. [§ 12 SSB (Lehrveranstaltungsprüfung)]
- Jedenfalls sind für Prüfungen in Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen, die in einem einzigen Prüfungsakt enden, drei Prüfungstermine für den Anfang, für

die Mitte und für das Ende jedes Semester anzusetzen. Diese sind mit Datum vor Semesterbeginn bekannt zu geben. [§ 15 SSB (Prüfungstermine)]

- Prüfungen dürfen auch am Beginn und am Ende lehrveranstaltungsfreier Zeiten abgehalten werden. [§ 15 SSB (Prüfungstermine)]
- Die Prüfungstermine sind in geeigneter Weise bekannt zu machen. [§ 15 SSB (Prüfungstermine)]

## **Beschreibung der Lehrveranstaltungstypen**

- VO:** Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Inhalte und Methoden eines Faches unter besonderer Berücksichtigung seiner spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätze vorgetragen werden. Die Prüfung wird mit einem einzigen Prüfungsvorgang durchgeführt. In der Modulbeschreibung ist der Prüfungsvorgang je Lehrveranstaltung (schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich) festzulegen. Bei Vorlesungen herrscht keine Anwesenheitspflicht, das Erreichen der Lernergebnisse muss dennoch gesichert sein.
- EX:** Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb der Räumlichkeiten der TU Wien stattfinden. Sie dienen der Vertiefung von Lehrinhalten im jeweiligen lokalen Kontext.
- LU:** Laborübungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende einzeln oder in Gruppen unter Anleitung von Betreuer\_innen experimentelle Aufgaben lösen, um den Umgang mit Geräten und Materialien sowie die experimentelle Methodik des Faches zu lernen. Die experimentellen Einrichtungen und Arbeitsplätze werden zur Verfügung gestellt.
- PR:** Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen das Verständnis von Teilgebieten eines Faches durch die Lösung von konkreten experimentellen, numerischen, theoretischen oder künstlerischen Aufgaben vertieft und ergänzt wird. Projekte orientieren sich am Qualifikationsprofil des Studiums und ergänzen die Berufsvorbildung bzw. wissenschaftliche Ausbildung.
- SE:** Seminare sind Lehrveranstaltungen, bei denen sich Studierende mit einem gestellten Thema oder Projekt auseinandersetzen und dieses mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, wobei eine Reflexion über die Problemlösung sowie ein wissenschaftlicher Diskurs gefordert werden.
- UE:** Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen konkrete Aufgabenstellungen – beispielsweise rechnerisch, konstruktiv, künstlerisch oder experimentell – zu bearbeiten sind. Dabei werden unter fachlicher Anleitung oder Betreuung die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden zur Anwendung auf konkrete Aufgabenstellungen entwickelt.

**VU:** Vorlesungen mit integrierter Übung sind Lehrveranstaltungen, in denen die beiden Lehrveranstaltungstypen VO und UE in einer einzigen Lehrveranstaltung kombiniert werden. Der jeweilige Übungs- und Vorlesungsanteil darf ein Viertel des Umfanges der gesamten Lehrveranstaltungen nicht unterschreiten. Beim Lehrveranstaltungstyp VU ist der Übungsteil jedenfalls prüfungsimmanent, der Vorlesungsteil kann in einem Prüfungsakt oder prüfungsimmanent geprüft werden. Unzulässig ist es daher, den Übungsteil und den Vorlesungsteil gemeinsam in einem einzigen Prüfungsvorgang zu prüfen.

## **Beschreibung der Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Informationssystem zu Studien und Lehre**

- Typ der Lehrveranstaltung (VO, EX, LU, PR, SE, UE, VU)
- Form (Präsenz, Online, Hybrid, Blended)
- Termine (gegebenenfalls auch die für die positive Absolvierung erforderliche Anwesenheit)
- Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Vorkenntnisse)
- Literaturangaben
- Lernergebnisse (Umfassende Beschreibung der Lernergebnisse)
- Methoden (Beschreibung der Methoden in Abstimmung mit Lernergebnissen und Leistungsnachweis)
- Leistungsnachweis (in Abstimmung mit Lernergebnissen und Methoden)
  - Ausweis der Teilleistungen, inklusive Kennzeichnung, welche Teilleistungen wiederholbar sind. Bei Typ VO entfällt dieser Punkt.
- Prüfungen:
  - Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Literaturangaben)
  - Form (Präsenz, Online)
  - Prüfungsart bzw. Modus
    - \* Typ VO: schriftlich, mündlich oder schriftlich und mündlich;
    - \* bei allen anderen Typen: Ausweis der Teilleistungen inklusive Art und Modus beziehend auf die in der Lehrveranstaltung angestrebten Lernergebnisse.
  - Termine
  - Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe

## **§7 Prüfungsordnung**

Der positive Abschluss des Masterstudiums erfordert:

1. die positive Absolvierung der im Studienplan vorgeschriebenen Module, wobei ein Modul als positiv absolviert gilt, wenn die ihm gemäß Modulbeschreibung

zuzurechnenden Lehrveranstaltungen positiv absolviert wurden, sowie die positive Absolvierung der Lehrveranstaltung *Seminar für Diplomand\_innen*,

2. die Abfassung einer positiv beurteilten Diplomarbeit und
3. die positive Absolvierung der kommissionellen Abschlussprüfung. Diese erfolgt mündlich vor einem Prüfungssenat gemäß § 13 und § 19 der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* und dient der Präsentation und Verteidigung der Diplomarbeit und dem Nachweis der Beherrschung des wissenschaftlichen Umfeldes. Dabei ist vor allem auf Verständnis und Überblickswissen Bedacht zu nehmen. Die Anmeldevoraussetzungen zur kommissionellen Abschlussprüfung gemäß § 17 (1) der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* sind erfüllt, wenn die Punkte 1 und 2 erbracht sind.

Das Abschlusszeugnis beinhaltet

- (a) die Prüfungsfächer mit ihrem jeweiligen Umfang in ECTS-Punkten und ihren Noten,
- (b) das Thema und die Note der Diplomarbeit,
- (c) die Note der kommissionellen Abschlussprüfung,
- (d) die Gesamtbeurteilung sowie
- (e) auf Antrag des\_der Studierenden die Gesamtnote des absolvierten Studiums gemäß §72a UG.

Die Note des Prüfungsfaches „Diplomarbeit“ ergibt sich aus der Note der Diplomarbeit. Die Note jedes anderen Prüfungsfaches ergibt sich durch Mittelung der Noten jener Lehrveranstaltungen, die dem Prüfungsfach über die darin enthaltenen Module zuzuordnen sind, wobei die Noten mit dem ECTS-Umfang der Lehrveranstaltungen gewichtet werden. Bei einem Nachkommateil kleiner gleich 0,5 wird abgerundet, andernfalls wird aufgerundet. Wenn keines der Prüfungsfächer schlechter als mit „gut“ und mindestens die Hälfte mit „sehr gut“ benotet wurde, so lautet die *Gesamtbeurteilung* „mit Auszeichnung bestanden“ und ansonsten „bestanden“.

Lehrveranstaltungen des Typs VO (Vorlesung) werden aufgrund einer abschließenden mündlichen und/oder schriftlichen Prüfung beurteilt. Alle anderen Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter, d.h., die Beurteilung erfolgt laufend durch eine begleitende Erfolgskontrolle sowie optional durch eine zusätzliche abschließende Teilprüfung.

Der positive Erfolg von Prüfungen und wissenschaftlichen sowie künstlerischen Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Bei Lehrveranstaltungen, bei denen eine Beurteilung in der oben genannten Form nicht möglich ist, werden diese durch „mit Erfolg teilgenommen“ (E) bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ (O) beurteilt.

## § 8 Studierbarkeit und Mobilität

Studierende des Masterstudiums *Media and Human-Centered Computing* sollen ihr Studium mit angemessenem Aufwand in der dafür vorgesehenen Zeit abschließen können.

Den Studierenden wird empfohlen, ihr Studium nach dem Semestervorschlag in Anhang C zu absolvieren.

Die Beurteilungs- und Anwesenheitsmodalitäten von Lehrveranstaltungen der Typen UE, LU, PR, VU, SE und EX werden im Rahmen der Lehrvereinbarungen mit dem Studienrechtlichen Organ festgelegt und im Informationssystem für Studien und Lehre bekanntgegeben. Bezüglich der Wiederholbarkeit von Teilleistungen wird auf die studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung verwiesen.

Die Anerkennung von im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das Studienrechtliche Organ. Zur Erleichterung der Mobilität stehen die in § 27 Abs. 1 bis 3 der *Studienrechtlichen Bestimmungen* der Satzung der Technischen Universität Wien angeführten Möglichkeiten zur Verfügung. Diese Bestimmungen können in Einzelfällen auch zur Verbesserung der Studierbarkeit eingesetzt werden.

Die im Zuge einer Mobilität erreichten ECTS-Punkte können verwendet werden, um die im Modul „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ geforderten Transferable Skills im entsprechenden Ausmaß abzudecken. Insbesondere können sie auch dem Themenpool Technikfolgenabschätzung, Technikgenese, Wissenschaftsethik, Gender Mainstreaming und Diversity Management zugerechnet werden.

Ist in einer Lehrveranstaltung die Beschränkung der Teilnehmer\_innenzahl erforderlich und kann diese zu Studienzeitverzögerungen führen, sind entsprechend UG § 58 Abs. 8 die Anzahl der Plätze und die Vergabemodalitäten im Studienplan in der jeweiligen Modulbeschreibung vermerkt.

Kommt es in einer Lehrveranstaltung ohne explizit geregelte Platzvergabe zu einem unvorhergesehenen Andrang, kann die Lehrveranstaltungsleitung in Absprache mit dem studienrechtlichen Organ Teilnahmebeschränkungen vornehmen. Studierende, die zum Masterstudium *Media and Human-Centered Computing* zugelassen sind und für die eine Nichtteilnahme zu einer Studienzeitverzögerung führen könnte, werden in jedem Fall aufgenommen. Die Vergabe der allenfalls übrigen Plätze ist nach folgenden Kriterien (mit absteigender Priorität) zu regeln.

- Es werden jene Studierenden bevorzugt aufgenommen, die die formalen und inhaltlichen Voraussetzungen erfüllen. Die inhaltlichen Voraussetzungen können etwa an Hand von bereits abgelegten Prüfungen oder durch einen Eingangstest überprüft werden.
- Unter diesen hat die Verwendung der Lehrveranstaltung als Pflichtfach Vorrang vor der Verwendung als Wahlfach und diese vor der Verwendung als Freifach.
- Innerhalb dieser drei Gruppen sind jeweils jene Studierenden zu bevorzugen, die trotz Vorliegens aller Voraussetzungen bereits in einem früheren Abhaltesemester abgewiesen wurden.

Die Studierenden sind darüber ehebaldigst zu informieren.



## § 9 Diplomarbeit

Die Diplomarbeit ist eine künstlerisch-wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein Thema selbstständig inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten. Das Thema der Diplomarbeit ist von der oder dem Studierenden frei wählbar und muss im Einklang mit dem Qualifikationsprofil stehen.

Das Prüfungsfach *Diplomarbeit* umfasst 30 ECTS-Punkte und besteht aus der wissenschaftlichen Arbeit (Diplomarbeit), die mit 27 ECTS-Punkten bewertet wird, aus der kommissionellen Abschlussprüfung im Ausmaß von 1,5 ECTS-Punkten und einem „Seminar für Diplomand\_innen“ im Ausmaß von 1,5 ECTS-Punkten.

## § 10 Akademischer Grad

Den Absolvent\_innen des Masterstudiums *Media and Human-Centered Computing* wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieur“/„Diplom-Ingenieurin“ – abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ (international vergleichbar mit „Master of Science“) – verliehen.

## § 11 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement des Masterstudiums *Media and Human-Centered Computing* gewährleistet, dass das Studium in Bezug auf die studienbezogenen Qualitätsziele der TU Wien konsistent konzipiert ist und effizient und effektiv abgewickelt sowie regelmäßig überprüft wird. Das Qualitätsmanagement des Studiums erfolgt entsprechend dem Plan-Do-Check-Act Modell nach standardisierten Prozessen und ist zielgruppenorientiert gestaltet. Die Zielgruppen des Qualitätsmanagements sind universitätsintern die Studierenden und die Lehrenden sowie extern die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Verwaltung, einschließlich des Arbeitsmarktes für die Studienabgänger\_innen.

In Anbetracht der definierten Zielgruppen werden sechs Ziele für die Qualität der Studien an der Technischen Universität Wien festgelegt: (1) In Hinblick auf die Qualität und Aktualität des Studienplans ist die Relevanz des Qualifikationsprofils für die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt gewährleistet. In Hinblick auf die Qualität der inhaltlichen Umsetzung des Studienplans sind (2) die Lernergebnisse in den Modulen des Studienplans geeignet gestaltet, um das Qualifikationsprofil umzusetzen, (3) die Lernaktivitäten und -methoden geeignet gewählt, um die Lernergebnisse zu erreichen, und (4) die Leistungsnachweise geeignet, um die Erreichung der Lernergebnisse zu überprüfen. (5) In Hinblick auf die Studierbarkeit der Studienpläne sind die Rahmenbedingungen gegeben, um diese zu gewährleisten. (6) In Hinblick auf die Lehrbarkeit verfügt das Lehrpersonal über fachliche und zeitliche Ressourcen um qualitätsvolle Lehre zu gewährleisten.

Um die Qualität der Studien zu gewährleisten, werden der Fortschritt bei Planung, Entwicklung und Sicherung aller sechs Qualitätsziele getrennt erhoben und publiziert. Die Qualitätssicherung überprüft die Erreichung der sechs Qualitätsziele. Zur Messung des ersten und zweiten Qualitätszieles wird von der Studienkommission zumindest einmal pro

Funktionsperiode eine Überprüfung des Qualifikationsprofils und der Modulbeschreibungen vorgenommen. Zur Überprüfung der Qualitätsziele zwei bis fünf liefert die laufende Bewertung durch Studierende, ebenso wie individuelle Rückmeldungen zum Studienbetrieb an das Studienrechtliche Organ, laufend ein Gesamtbild über die Abwicklung des Studienplans. Die laufende Überprüfung dient auch der Identifikation kritischer Lehrveranstaltungen, für welche in Abstimmung zwischen Studienrechtlichem Organ, Studienkommission und Lehrveranstaltungsleiter\_innen geeignete Anpassungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Das sechste Qualitätsziel wird durch qualitätssichernde Instrumente im Personalbereich abgedeckt. Zusätzlich zur internen Qualitätssicherung wird alle sieben Jahre eine externe Evaluierung der Studien vorgenommen.

Jedes Modul besitzt eine\_n Modulverantwortliche\_n. Diese Person ist für die inhaltliche Kohärenz und die Qualität der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen verantwortlich. Diese wird insbesondere durch zyklische Kontrollen, inhaltliche Feinabstimmung mit vorausgehenden und nachfolgenden Modulen sowie durch Vergleich mit analogen Lehrveranstaltungen bzw. Modulen anderer Universitäten im In- und Ausland sichergestellt.

## Lehrveranstaltungskapazitäten

Um die Qualität der Umsetzung der Lehrveranstaltungen zu sichern, dienen für die verschiedenen Typen von Lehrveranstaltungen (siehe Seite 13) die folgenden Gruppengrößen als Richtwert:

Lehrveranstaltungstyp	Gruppengröße	
	je Leiter(in)	je Tutor(in)
VO	100	
UE mit Tutor(inn)en	30	15
UE	15	
LU mit Tutor(inn)en	20	8
LU	8	
EX, PR, SE	10	

Für Lehrveranstaltungen des Typs VU werden für den Vorlesungs- bzw. Übungsteil die Gruppengrößen für VO bzw. UE herangezogen. Die Beauftragung der Lehrenden erfolgt entsprechend der tatsächlichen Abhaltung.

## Gender, Ethik und Diversität

**Kontext:** Um Lehr- und Lernumgebungen zu schaffen, in denen alle Studierenden – unabhängig von Geschlecht, Herkunft, Fähigkeiten oder sozialem Hintergrund – gleichermaßen geschätzt, gefördert und gefordert werden, ist eine inklusive Lehre basierend auf

diversitätssensibler Didaktik erforderlich. Dies kann nicht in eigenen separaten Lehrveranstaltungen abgehandelt werden, sondern muss auf allen Ebenen des Studiums umgesetzt werden – als „Embedded Gender, Ethics and Diversity“.

Dazu gehört die Einbettung ethischer und gesellschaftlicher Themen in den Studienplan, sowie die Auseinandersetzung mit diesen Themen in jeder Lehrveranstaltung. So lassen sich Rahmenbedingungen schaffen, die ein diskriminierungsfreies Lernumfeld ermöglichen. Dies umfasst auch Maßnahmen gegen Diskriminierung und Belästigung, etwa durch explizite Verhaltenscodizes.

**Lehrinhalt:** Inklusivität und Vielfalt werden gefördert, indem in allen Lehrveranstaltungen unterschiedliche Perspektiven einbezogen werden, die sich auf ein breites Spektrum von Autor\_innen und Rollenvorbildern stützen. Die ethische Reflexion von Kernbereichen wird in allen Lehrveranstaltungen eingebettet, indem sie in Vorlesungen und Übungsbeispielen angesprochen und berücksichtigt wird, etwa durch Diskussion ethischer Aspekte und sozialer Auswirkungen. Zusätzlich wird auf das Angebot der Abteilung für Genderkompetenz der TU Wien hingewiesen, die für das Absolvieren eines Zusatzkatalogs das Zertifikat *Gender- und Diversitätskompetenz* ausstellt.

**Lehrmethoden:** Die Lehrmethoden fördern Gender-Inklusivität und Diversität und schaffen ein Lernumfeld, in dem sich alle Studierenden gleichermaßen willkommen fühlen. Dazu gehören unter anderem die Verwendung einer inklusiven, vorurteilsfreien Sprache, um die Verstärkung von Stereotypen zu vermeiden; Lehrmaterial mit Beispielen, Fallstudien oder Anschauungsmaterial, die unsere vielfältige Gesellschaft widerspiegeln; die Abhaltung der Lehre in einer Form, die für Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten geeignet ist und eine gleichberechtigte Teilnahme gewährleistet; sowie die Einbindung von Gastredner\_innen mit unterschiedlichen Hintergründen.

## § 12 Inkrafttreten

Dieser Studienplan tritt mit 1. Oktober 2025 in Kraft.

## § 13 Übergangsbestimmungen

Die Übergangsbestimmungen sind in Anhang B zu finden.

# A Modulbeschreibungen

Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in folgender Form angeführt:

9,9/9,9 XX Titel der Lehrveranstaltung

Dabei bezeichnet die erste Zahl den Umfang der Lehrveranstaltung in ECTS-Punkten und die zweite ihren Umfang in Semesterstunden. ECTS-Punkte sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden, wobei ein Studienjahr 60 ECTS-Punkte umfasst und ein ECTS-Punkt 25 Stunden zu je 60 Minuten entspricht. Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten wie das Semester Unterrichtswochen umfasst. Eine Unterrichtseinheit dauert 45 Minuten. Der Typ der Lehrveranstaltung (XX) ist in §6 unter *Lehrveranstaltungstypen* auf Seite 13 im Detail erläutert.

## Artifact-based Design

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- apply iterative design methodologies, including prototyping, testing, and refinement, to create tangible and digital artifacts
- understand the concepts of ubiquitous computing describing the deployment and integration of computing technology into everyday objects and environments
- understand and apply the relevant concepts and fundamental technologies (e.g., context-awareness, localization and sensing technologies, machine learning on the edge, microprocessor programming, and design of ubiquitous computing applications)
- understand the specific topics of activity recognition, privacy concerns and preserving approaches, business applications, and related business models
- apply your theoretical knowledge from the class to develop a specific ubiquitous computing project
- investigate working principles of sensors and their application for context detection

*Überfachliche Kompetenzen:*

- analyze user needs and societal challenges to identify design opportunities
- evaluate the effectiveness of design solutions through testing and iteration
- synthesize theoretical frameworks with hands-on design practices to develop impactful artifacts
- demonstrate critical thinking in balancing user requirements, technical feasibility, and societal impact
- collaborate effectively in interdisciplinary teams to address complex design problems
- reflect on the societal implications of their design work and make informed, ethical decisions

- communicate design concepts and processes clearly and persuasively to diverse audiences
- adapt to feedback and iterative processes with resilience and a growth mindset

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content. Students will cultivate the ability to design and implement both tangible and digital artifacts that are informed by user needs and broader societal contexts. Through analyzing user requirements and societal challenges, they will identify meaningful design opportunities and demonstrate critical thinking by balancing user expectations, technical feasibility, and potential societal impact. Ethical reflection will play a key role, as students consider the broader implications of their work, including privacy-related concerns, and make responsible design choices. Additionally, they will learn to communicate their design concepts and processes clearly and persuasively to a variety of audiences.

#### **Inhalt:**

- introduction to artifact-based computing, the history of computing disappearing into the background and serving the user's needs proactively; critical review of the vision of ubiquitous computing in the context of today's developments.
- notion of context-aware computing, the principle of integrating implicit input from the user and environment for providing more meaningful services to the user.
- investigation of working principles of sensors and their application for context detection.
- review of location technologies, discussion of privacy-preserving approaches.
- data models and standards for resource-constrained devices.
- revisiting design, prototyping, and evaluation methods.
- review of Internet of Things business models.
- discussion of privacy-related implications.
- state of the art of (physical) fabrication technologies.
- outlook on emerging technologies.

#### **Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

#### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Artifact-based Design

### **Assistive Technologies**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- apply the necessary knowledge of anatomy and physiology to understand disabilities and technical solutions, as well as knowledge of the causes and effects of physical disabilities and age-related functional limitations.
- understand models of disabilities, basic rehabilitation technology and gerontechnology
- communicate with disabled people (alternative and augmentative communication)
- compare social and assistive robots
- describe aspects of HCI/HRI in the area of assistive systems, proxemics
- explain ambient/active assisted living (AAL) and smart environment technologies
- plan and to apply participatory user involvement, data protection and ethics
- give examples for relevant support tools for disabled and elderly people
- refer to guidelines for barrier-free web content and web sites
- use partially automated tools for checking websites and web content

*Überfachliche Kompetenzen:*

- select suitable methods for abstraction, solution finding and evaluation
- apply interdisciplinary and system-oriented approaches and flexible ways of thinking
- handle technologies, software tools and standards
- precisely write documentation of solutions
- provide convincing technical presentations and communication in an interdisciplinary environment
- raise awareness of the challenges faced by people with disabilities and older people, as well as the importance of accessible design for technical products.
- understand challenges arising from disability and age
- interact and cooperate with disabled and elderly people
- assess impact and evaluate ethics
- increase individual creativity and innovation potential
- communicate and accept criticism
- reflect their own abilities and limitations

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content. This includes, among other things, aspects such as access to assistive technology as a right, issues of distributive justice and gender equality in the provision of assistive technology, consideration of diversity beyond disability, and the demand for appropriate diversity in design teams.

**Inhalt:**

- terms, classifications and definitions of disability and aging
- medical basics, primarily physiology of the sensory organs and their damage
- demographic aspects of disability and aging
- theoretical basics and methodology of assistive technologies
- special aspects of HCI for disabled and elderly people
- design and use of technical aids (e.g. orientation aids and everyday aids for blind and visually impaired people, special aids and techniques for deaf-blind people,

- electronic systems for people with mobility and movement disabilities), case studies and social/economic aspects
- basics of communication technology and special features of alternative and augmentative communication (vocal, auditory, motor and visual communication disabilities)
- systematics of communication aids and methods of alternative and augmentative communication (tactile representations, speech synthesis, image and symbol languages, visual and tactile languages)
- assistive technologies in the use of media and mass media
- introduction to the functional principles of socially assistive robots (SAR), assisted living and smart environments and sensor based systems
- examples of current developments and trends in SAR and AAL
- introduction to special interaction aspects of autonomous assistive systems, multi-modal communication with autonomous systems
- introduction to guidelines for creating accessible web pages and web content
- introduction to using semi-automated tools to check websites and web content

#### **Erwartete Vorkenntnisse:**

- basic knowledge of anatomy and physiology
- basic knowledge of HTML and CSS

These prerequisites are taught in the modules *Access Computing* of the *Informatics* bachelor program.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**  
Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

#### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Assistive Technologies

6,0/4,0 PR Assistive Technologies

## **Computer Vision**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- identify, explain and contrast the most important theories, principles, concepts and algorithms of computer vision. Their knowledge and understanding corresponds to the state of the art literature in the field of computer vision. They are able to apply appropriate formal-mathematical methods for modeling, abstraction, solution finding and evaluation, and gain problem-formulation and problem-solving skills

### *Überfachliche Kompetenzen:*

- apply scientific analysis, design, and implementation strategies (inclusion of the state of the art, critical evaluation, and reflection of solutions)
- select suitable formal mathematical methods for modeling, abstraction, solution finding, and evaluation
- approach problems in an interdisciplinary and system-oriented way
- practice a flexible way of thinking
- work goal-oriented and methodologically
- handle technologies, software tools, and standards
- write precise documentation of solutions
- provide convincing technical presentations and communication in an interdisciplinary environment.
- self-organize, realize initiative, and personal responsibility
- increase individual creativity and innovation potential (curiosity)
- formulate and solve problems
- communicate and accept criticism
- reflect their own abilities and limitations
- take responsibility in complex team projects
- make decisions responsibly, exercise leadership skills in complex projects or activities
- assess impact, evaluate ethics
- think and plan strategically

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content. The computer vision module underscores the significant implications of EGD, particularly how algorithms can either reflect or exacerbate societal biases. For instance, facial recognition technology often demonstrates reduced accuracy for underrepresented groups, such as women and people of color, largely because of skewed datasets that predominantly feature white male faces. Students will cultivate skills to tackle these challenges by diversifying training data, thereby avoiding the reinforcement of gender stereotypes. Recognition systems must also account for non-binary identities and cultural diversity, as models trained primarily on Western norms may misinterpret traditional attire. Ultimately, students will learn to take responsibility for the impacts of EGD and ensure the accountable application of computer vision systems.

**Inhalt:** The module begins by defining the field and its core concepts, emphasizing the interpretation of visual data from images and videos. It starts with a discussion on the Structure of Images, which includes topics such as image formation, texture, scenes, and context. The module then advances to Local and Multiscale Representations and Image Analysis, where techniques for processing and comprehending image content are examined. Subsequently, Scene Analysis and machine learning methods for computer vision, including deep learning, are introduced. Finally, the module explores advanced topics such as Depth Perception, Reconstruction Techniques, and Multiview Geometry, with a focus on 3D understanding and its applications.



**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Computer Vision

6,0/4,0 VU 3D Vision

**Critical Theory and Design**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- name and explain historical and current day approaches to critical theories as presented in class
- assess technologies using critical lenses regarding different axes of power such as gender, class, race, disability & colonialism
- explain classical work of critical and speculative design
- assess different goals and methods of critical design

*Überfachliche Kompetenzen:*

- analyse and discuss the potential societal effects and impacts of technologies
- identify and argue for design changes to technological development in front of a technical audience
- assess and position academic and general media publications critiquing technologies
- plan and construct technological artifacts and/or audiovisual media by applying critical design as a form of answering such questions
- present their assessment in a written manner that is grounded in the literature presented in class
- articulate valid critical questions concerning the future of technology in society

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content.

**Inhalt:**

- introduction to epistemologies in computer science
- discussion of different critical theories along different schools of thoughts
- connecting theoretical concepts to design activities
- focussed discussion and analysis of changing topics along current topics relevant to informatics (e.g., emerging technologies and their assessment)
- practical exercises to develop a critical reflexive practice
- critical design investigations

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Critical Theory and Design

6,0/4,0 PR Critical Theory and Design

**Design Thinking**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0-18,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- develop iteratively and user-centered an executable innovative prototype and present the results of this explorative prototyping process in groups. The students can apply several design thinking methods to achieve their goals
- prepare and present the results as well as reflect on the methodologies and design processes

*Überfachliche Kompetenzen:*

- apply several design thinking methods and approaches in a real design project in a design team
- reflect on several design thinking methods and approaches by considering the current design challenges
- select and evaluate several design thinking methods and approaches in a given design context
- develop and communicate their ideas within a group
- be creative in design-based project work
- present the ideas within a design project
- organize and coordinate workload within a group

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content.

**Inhalt:** The module consists of method-based group work throughout a subject for two semesters. The lecturers will give input and additional material to each of the methods and techniques on a regular basis, by stressing out the application areas and providing explanatory examples. Students work in groups of max. 4-5 members. During the module the intermediaries and other artifacts created will be presented, evaluated, and accompanied by a reflection of methods applied. The module contains the following methods and activities: identifying the subject/theme of the project per group, literature review, interviews with experts, cultural probes or provocative requisites, design games,

scenarios, narrative posters, design workshops, sketches, wireframes, (video) mockups, technology probes, prototyping, product development with Corporate Identity.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Courses marked with asterisk (\*) are optional.

6,0/4,0 VU Design Thinking: Ideation

6,0/4,0 VU Design Thinking: Explorative Prototyping

\* 6,0/4,0 VU Design Studies

## **Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- design a robot that can successfully interact with humans, including non-verbal robot behavior
- develop physical prototypes of embodied systems that can support collaborative decision-making
- implement interaction techniques for intelligent embodied systems, integrating hardware and software components
- design experiments to assess and improve human-machine interaction in shared environments
- conduct a scientifically rigorous human-subject research to test for HRI-related (human-robot interaction) research questions and hypotheses
- apply interdisciplinary approaches to address challenges in human-centered AI and robotics

*Überfachliche Kompetenzen:*

- solve complex design and technical challenges by integrating principles from interaction design and human-machine interaction
- evaluate and compare the performance of embodied systems in terms of criteria such as: efficiency and usability
- adapt and iterate design solutions based on study participants' feedback and empirical findings from human-robot interaction studies
- critically assess the impact of intelligent embodied systems in real-world applications, including ethical considerations
- collaborate effectively in interdisciplinary teams to address technical and societal challenges in embodied systems design
- communicate complex concepts in human-robot interaction to diverse audiences

- reflect on their own learning processes and approaches, fostering continuous personal and professional development in the field of intelligent systems
- demonstrate sensitivity to cultural, ethical, and societal considerations when designing and deploying embodied systems
- take responsibility for shaping the future of human-machine collaboration with a focus on human well-being and societal benefit

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content.

#### **Inhalt:**

- fundamentals of human-centered AI and intelligent embodied systems
- contexts and shared physical environments
- humans and their needs : users and non-users
- human-machine perception: sensing and feedback
- decision-making in human-machine teams
- design and prototyping of intuitive robotic behaviors and communication strategies
- evaluation of human-embodied system interactions
- applications of embodied systems in real-world scenarios
- hands-on prototyping and evaluation with users and non-users
- final project integrating design, implementation, and evaluation of an interactive embodied system

#### **Erwartete Vorkenntnisse:**

- Programming in C

These prerequisites are taught in the module *Betriebssysteme* of the *Informatics* bachelor program.

#### **Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

#### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective

6,0/4,0 PR Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective

#### **Extension**

**Regelarbeitsaufwand:** up to 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:** This module allows students to extend their profile by choosing courses from other Master curricula that fit the qualification profile of *Media and Human-Centered*

*Computing* and from Bachelor curricula that contain knowledge required for successfully completing the modules in this curriculum as specified below.

*Fachkompetenzen:* Depends on the chosen courses.

*Überfachliche Kompetenzen:* Depends on the chosen courses.

**Inhalt:** Depends on the chosen courses.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** The courses in this module can be chosen freely from other Master curricula, provided they fit the qualification profile. Courses from other Informatics Master Curricula at TU Wien can always be chosen. Courses from Bachelor curricula can be chosen if they contain necessary prerequisites for modules of *Media and Human-Centered Computing* and correspond to modules explicitly listed in item 4 in § 4.

## **Freie Wahlfächer und Transferable Skills**

**Regelarbeitsaufwand:** 9,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

**Inhalt:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen und künstlerischen Lehrveranstaltungen, die der Vertiefung des Faches oder der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen dienen, aller anerkannten in- und ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen ausgewählt werden, mit der Einschränkung, dass zumindest 4,5 ECTS aus den Themenbereichen der Transferable Skills zu wählen sind. Für die Themenbereiche der Transferable Skills werden insbesondere Lehrveranstaltungen aus dem Wahlfachkatalog „Transferable Skills“ der Fakultät für Informatik (Anhang E) und aus dem zentralen Wahlfachkatalog der TU Wien für „Transferable Skills“ empfohlen.

## **Gameful Design**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- understand the potentials, recognize the limits, and identify the pitfalls of gamification
- know how to conduct a methodologically sound evaluation of gameful design solutions
- understand the value of game mechanics and game dynamics in non-game contexts

*Überfachliche Kompetenzen:*

- design game elements into non-game applications
- apply modern iterative, agile design and development methodologies
- recognize their strengths and weaknesses regarding these processes
- unlock creativity and learn to evaluate ideas

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content. In this module, aspects of Gender, Ethics and Diversity are included by raising suitable questions, and fostering the inclusion of relevant considerations in the design of gameful interactions and systems. Additionally, Gender and Diversity are included through a focus on equal treatment of the participants.

**Inhalt:** The module addresses current topics and issues in gameful design. Theoretical backgrounds from the fields of serious games, gamification, and game-based learning are learned and reflected upon in the context of the practical application of game design methods (e.g., exploratory design, prototyping, modding, and rapid game development).

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Courses marked with asterisk (\*) are optional.

6,0/4,0 VU Gameful Design

6,0/4,0 PR Gameful Design

\* 6,0/4,0 VU Game Design

\* 6,0/4,0 PR Game Production

## Human-Agent Interaction

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- understand foundational concepts in Human-Agent Interaction, including embodiment, anthropomorphism, socio-morphism, trust and authenticity
- critically evaluate the effectiveness of agent interactions through user research methods

- synthesize findings on human perception of agency to create conceptual prototypes and define detailed system requirements

*Überfachliche Kompetenzen:*

- analyze human perceptions of and responses to agents across different contexts
- plan, execute, and interpret user studies of multimodal Human-Agent Interaction
- communicate design processes and evaluation findings to diverse audiences
- recognize and understand the impact of design cues that foster apparent agency
- evaluate and reflect on the societal and ethical implications of integrating technology with apparent agency into everyday life

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content. Ethics, Gender, and Diversity in Human-Agent Interaction are addressed through critical reflection on the societal implications of agent technologies, with emphasis on user perceptions across diverse contexts. Students learn to identify, articulate, and discuss ethical issues related to agency, trust, and inclusivity in design. The module integrates ethical analysis and inclusive design principles into the evaluation and development of human-centered agent systems.

**Inhalt:**

- Introduction to HAI: Overview of intelligent systems with agency and their integration into daily life.
- Key Concepts: Embodiment, anthropomorphism, socio-morphism, agent design, multimodal communication, trust, and authenticity
- Human Perception and Emergent Interaction: Understanding how humans perceive and interact with agents in various roles (e.g., assistants, teammates, companions).
- Designing for HAI: Principles for creating engaging, effective, and human-centered interactions.
- Evaluation Methods: Utilize and adapt diverse user research methods to evaluate Human-Agent Interaction in terms of usability, acceptance, engagement, and likability
- Application Contexts: Real-world uses of HAI in fields such as healthcare, education, customer service, and entertainment.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

- Experience in conducting quantitative and qualitative user studies
- Basic knowledge of descriptive and inferential statistics

These prerequisites are taught in the module *User Research Methods*.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Human-Agent Interaction

6,0/4,0 PR Human-Agent Interaction

**Human-Centered AI**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- understand user interface basics and AI system design principles
- understand fundamentals of supervised, unsupervised, and reinforcement learning
- understand and apply gesture recognition (sequence classification, Markov property, gesture and pose detection from video)
- implement adaptive user interfaces (automated optimization based on human factor parameters)
- work with tools and frameworks (TensorFlow, Unity ML-Agents)

*Überfachliche Kompetenzen:*

- analyze parameter estimation and model selection to suit specific scenarios
- evaluate human-AI interaction from a human-centered perspective
- Demonstrate critical thinking in balancing user requirements, technical feasibility, and societal impact
- collaborate effectively in interdisciplinary teams to address complex design problems
- designing AI systems that effectively support or cooperate with human users
- communicate design concepts and processes clearly and persuasively to diverse audiences
- adapt to feedback and iterative processes with resilience and a growth mindset

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content. Ethics, gender, and diversity are core topics of the Human-Centered AI module. Students critically examine how AI systems can reinforce or mitigate social inequalities, with focused discussions on algorithmic bias, fairness, and inclusive design. The module emphasizes the importance of considering diverse user perspectives. Through case studies, ethical frameworks, and participatory design methods, students learn to build AI systems that are not only effective, but also equitable and socially responsible.

**Inhalt:**

- Basics of AI systems: supervised, unsupervised, and reinforcement learning.
- Recommender systems: definitions, collaborative filtering, similarity measures.
- Natural language processing: syntax, semantics, tokenization, normalization, stemming, chatbot interaction.



- Gesture recognition: sequence classification, Markov property, gesture and pose recognition from video.
- Adaptive user interfaces: automated optimization based on human factor parameters.
- Explainable AI: local and global interpretability, LIME, SHAP, automated rationale generation.

#### **Erwartete Vorkenntnisse:**

- Probability Theory

These prerequisites are taught in the module *Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie* of the *Informatics* bachelor program.

#### **Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

#### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Human-Centered AI

6,0/4,0 VU Beyond the desktop: from concepts to implementation

## **Responsible Digital Ethics**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- understand key concepts of digital ethics, including trust, fairness, accountability, and digital rights
- recognize and apply regulatory frameworks and their implications for ethical digital practices
- evaluate ethical design principles in the development and deployment of digital systems

*Überfachliche Kompetenzen:*

- analyze real-world digital ethics challenges using case studies and scholarly literature
- critically evaluate ethical trade-offs in complex technological environments
- create actionable strategies to incorporate ethical principles into the design, audit, and deployment of digital systems
- understand and reflect on personal and professional responsibilities as practitioners shaping the digital landscape
- apply effective communication strategies about ethical challenges and solutions to diverse audiences

- Design and implement frameworks for ethical practices in interdisciplinary and organizational contexts

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content. Ethics, Gender, and Diversity in Responsible Digital Ethics are addressed through the exploration of fairness, accountability, and digital rights in technological systems. The module equips students with the ability to evaluate ethical trade-offs, regulatory frameworks, and biases, ensuring inclusive and responsible digital practices. Case studies and ethical design principles help students develop strategies for embedding ethical considerations into real-world digital systems.

#### **Inhalt:**

- Introduction to Digital Ethics: The rise of digital systems and the imperative for ethical practices.
- Core Principles: Trust, fairness, accountability, transparency, and digital rights.
- Ethical Design: Principles and methodologies for designing ethical systems.
- Regulatory Landscapes: Overview of regulatory efforts and their impact on system performance and ethical audits.
- Practical Challenges: Case studies on ethical dilemmas in digital technology (e.g., AI bias, privacy concerns, algorithmic accountability).
- Roles and Responsibilities: The critical role of practitioners in fostering responsible digital ethics.

#### **Erwartete Vorkenntnisse:**

- Basic knowledge of ethical theories and frameworks
- Basic knowledge of regulatory frameworks and policies

These prerequisites are taught in the module *Denkweisen der Informatik* of the *Informatics* bachelor program.

#### **Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

#### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Responsible Digital Ethics

## **Seminar Media and Human-Centered Computing**

**Regelarbeitsaufwand:** 3,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the seminar, students are able to:

- develop a deeper critical understanding of issues related to media and human-centered computing
- understand and critically discuss different approaches to media and human-centered computing
- understand the key debates about different approaches
- identify the strengths, weaknesses and theoretical alignments of different approaches
- be able to make principled choices matching methods, theories and approaches to contexts

*Überfachliche Kompetenzen:*

- read and understand scientific literature from media and human-centered computing
- present scientific information in a structured and comprehensible way
- discuss scientific content critically
- write a simple scientific paper
- partake in group discussions
- determination, individual responsibility

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content.

**Inhalt:** Selected topics from media and human-centered computing.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

3,0/2,0 SE Seminar Media and Human-Centered Computing

## **User Research Methods**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- describe key qualities of correctly designed qualitative, quantitative, and mixed-method studies
- explain the differences between different evaluation strategies and predict their impact on the interaction design process

*Überfachliche Kompetenzen:*

- apply standard evaluation methods to studies in the interaction design process
- plan and organize user requirements gathering and subsequent analysis in an interaction design process

- test hypotheses in quantitative and mixed-method studies of interactive artifacts
- implement an effective and ethical evaluation strategy in a design process
- report and interpret results of studies according to academic professional standards
- select design alternatives based on interpreting study results
- assess designs of interactive artifacts based on study results
- explain the advantages and the limitations of different evaluation strategies in an interaction design process
- design effective formative and summative evaluation studies
- formulate ethical requirements for empirical studies

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content.

#### **Inhalt:**

- quantitative research methods: the module provides a strong foundation in quantitative research methods, with multiple sessions focused on statistical analysis. Students learn to test hypotheses, analyze data, and apply quantitative techniques to evaluate interaction design processes.
- qualitative research methods: alongside quantitative methods, the module emphasizes qualitative research, including an introduction to qualitative methods, qualitative data analysis (QDA), and workshops that equip students with the skills to gather and interpret qualitative data effectively.
- ethics in research: ethical considerations are a critical part of the module. A dedicated session on ethics ensures that students understand the importance of ethical research practices, enabling them to design and conduct studies that meet professional and academic standards. Theoretical sessions (lectures) are focused on new theory and understanding general principles behind the methods. These methods are later applied in study designs. Students are expected to attend all sessions.

#### **Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

#### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU User Research Methods

### **Virtual, Augmented and Mixed Reality**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0-24,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- understand the basics of human sensory perception and the perception-action loop to consider the human in the loop in VR/AR/MR systems
- provide new ways of interaction, new interfaces, emergent technologies in the field of post-desktop interaction
- use various multi-sensory technologies in different application areas, and understand their implications for humans and society

*Überfachliche Kompetenzen:*

- understand the basic concepts such as tracking, stereo, rendering techniques, distributed graphics, 3D input and output
- design, implement and evaluate VR/AR/MR applications with innovative 3D interfaces
- compare and assess alternative implementations in different areas of ubiquitous computing with regard to relevance, adequacy and usability
- develop state-of-the-art collaborative and distributed VR/AR/MR applications with modern 3D input and output devices
- choose the relevant use of VR/AR/MR technologies in different contexts and its implications
- formulate problems and have problem-solving competence in VR/AR/MR systems
- provide efficient communication and critical ability regarding VR/AR/MR systems
- work as a team and have assumption of responsibility in complex VR/AR/MR projects
- understanding ethical, gender, and diversity considerations in the design of VR/AR system and 3D interactions, such as gender effects in cybersickness, human factors during immersion in virtual environments, improving accessibility in VR/AR interfaces and the risk of some sensors in the design of multimodal interfaces.

**Inhalt:** This module provides advanced knowledge in the area of Virtual, Augmented and Mixed Reality (VR/AR/MR). Students learn about VR/AR/MR hardware and software, input and output technologies and devices, user specific aspects, usability and psychological aspects. Knowledge in all these areas is needed when designing VR/AR/MR applications. An overview of current areas of research is given as well.

- Virtual Reality and the related areas Augmented Reality, Mixed Reality
- Application areas and current areas of research (incl. medical applications)
- 3D graphics hardware
- VR/AR/MR hardware: Input & Output Devices: Tracking and display technologies, interaction devices
- VR/AR/MR software: 3D graphics toolkits & standards
- User interfaces and 3D interaction
- Psychological aspects for VR/AR/MR (Presence, Immersion, ...)
- Basics of human perception for interacting with VR/AR/MR systems

**Erwartete Vorkenntnisse:**

- Basics of object-oriented programming
- Basics of computer graphics

These prerequisites are taught in the module *Einführung in Visual Computing* of the *Informatics* bachelor program.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Courses marked with asterisk (\*) are optional.

6,0/4,0 VU Virtual and Augmented Reality

\* 6,0/4,0 VU Multimodal Interfaces

\* 6,0/4,0 VU Mixed Reality Lab

\* 6,0/4,0 PR Virtual Reality Maker Lab

\* 6,0/4,0 PR Advanced Topics in Virtual Reality

## Visualization

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0-24,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- understand the theory and concepts of visualization and visual analytics including interaction methods
- understand and apply the basics of human visual perception and cognition
- design and implement interactive visualization and visual analytics solutions using different reference models and taxonomies
- evaluate different visualization and visual analytics methods and solutions, their characteristics, and their suitability for different contexts

*Überfachliche Kompetenzen:*

- analyze complex real-world problems by applying visualization and visual analytics theory and concepts
- critically evaluate visualization and visual analytics theory and concepts
- create actionable strategies to design, develop, and evaluate visualization and visual analytics concepts and solutions
- reflect on the strengths and weaknesses of visualization and visual analytics concepts and solutions
- formulate visualization-related points of view and solutions
- design and implement visualization and visual analytics concepts and solutions

- deepen their knowledge in the field on their own independently
- critically reflect on their own work, on other contributions as well as on issues concerning ethics, gender, and diversity

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content.

#### **Inhalt:**

- Fundamentals of visualization and visual analytics.
- Fundamentals of human visual perception and cognition.
- Design methodology, taxonomies, and models.
- Qualitative and quantitative evaluation methods.
- Various application areas, like medicine, and other disciplines of natural, social, and economic sciences

#### **Erwartete Vorkenntnisse:**

- Basics of visualization
- Programming techniques for visual computing

These prerequisites are taught in the module *Grundlagen der Visualisierung* of the *Informatics* bachelor program.

#### **Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Courses marked with asterisk (\*) are optional.

6,0/4,0 VU Information Visualization

6,0/4,0 VU Medical Visualization and Visual Analytics

\* 3,0/2,0 SE Seminar in Visualization

\* 6,0/4,0 PR Visualization 1

\* 6,0/4,0 PR Visualization 2

## **Wellbeing Technologies**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachkompetenzen:* After successful completion of the module, students are able to:

- apply design and evaluation methods tailored to wellbeing technologies
- prototype interfaces that foster physical and mental wellbeing
- utilise sports sensors, motion tracking, and physiological sensing in the development of wellbeing technologies

- address ethical considerations in the design and deployment of health-related technologies

*Überfachliche Kompetenzen:*

- analyse and integrate theoretical concepts of wellbeing, personal informatics, and physical activity into technology design
- critically evaluate the impact of technology on wellbeing, with a focus on ethical implications and user needs
- Develop innovative, user-centred solutions for promoting healthy behaviours
- understand the complexities and responsibilities associated with designing technologies for health and wellbeing
- reflect on their own role as designers of technologies that influence wellbeing and lifestyle choices
- collaborate effectively in interdisciplinary teams to address design challenges related to wellbeing
- communicate design concepts, ethical considerations, and evaluation outcomes to diverse audiences

Furthermore, students will be able to identify, articulate, and discuss issues concerning ethics, gender, and diversity in the context of the module's content.

**Inhalt:**

- Introduction to Wellbeing Technologies: Foundations of wellbeing, personal informatics, and healthy lifestyles.
- Design Principles: Methods and strategies for designing technologies that promote wellbeing.
- Ethics and Responsibility: Exploring ethical frameworks and the responsibilities of designers working with health-related technologies.
- Evaluation Methods: Approaches to assessing the impact and ethical implications of wellbeing technologies.
- Prototyping and Tools: Hands-on work with sports sensors, motion tracking, and physiological sensing.
- Practical Challenges: Case studies and examples of wellbeing technologies, focusing on their design, ethical implications, and use.
- Applications: Exploring technologies that encourage physical activity, healthy habits, and mental wellbeing.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

- Experience with design tools and prototyping of interactive systems
- Fundamentals of ubiquitous computing
- Experience in conducting quantitative and qualitative user studies



These prerequisites are taught in the module *Artifact-based Design*.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Wellbeing Technologies

6,0/4,0 PR Wellbeing Technologies

## B Übergangsbestimmungen

1. Sofern nicht anders angegeben, wird im Folgenden unter Studium das *Masterstudium Media and Human-Centered Computing* (Studienkennzahl UE 066 935) verstanden. Der Begriff neuer Studienplan bezeichnet diesen ab 1.10.2025 für dieses Studium an der Technischen Universität Wien gültigen Studienplan und alter Studienplan den bis dahin gültigen. Entsprechend sind unter neuen bzw. alten Lehrveranstaltungen solche des neuen bzw. alten Studienplans zu verstehen (alt inkludiert auch frühere Studienpläne). Mit Studienrechtlichem Organ ist das für das Masterstudium Media and Human-Centered Computing zuständige Studienrechtliche Organ an der Technischen Universität Wien gemeint.
2. Die Übergangsbestimmungen gelten für Studierende, die den Studienabschluss gemäß neuem Studienplan an der Technischen Universität Wien einreichen und die vor dem 1.7.2025 zum Masterstudium Media and Human-Centered Computing an der Technischen Universität Wien zugelassen waren. Das Ausmaß der Nutzung der Übergangsbestimmungen ist diesen Studierenden freigestellt.
3. Auf Antrag der\_des Studierenden kann das Studienrechtliche Organ die Übergangsbestimmungen individuell modifizieren oder auf nicht von Absatz 2 erfasste Studierende ausdehnen.
4. Zeugnisse über Lehrveranstaltungen, die inhaltlich äquivalent sind, können nicht gleichzeitig für den Studienabschluss eingereicht werden. Im Zweifelsfall entscheidet das Studienrechtliche Organ über die Äquivalenz.
5. Zeugnisse über alte Lehrveranstaltungen können, sofern im Folgenden nicht anders bestimmt, jedenfalls für den Studienabschluss verwendet werden, wenn die Lehrveranstaltung von der\_dem Studierenden mit Stoffsemester Sommersemester 2025 oder früher absolviert wurde.
6. Überschüssige ECTS-Punkte aus den Pflichtmodulen können als Ersatz für zu erbringende Leistungen in Wahlmodulen sowie als Freie Wahlfächer und/oder Transferable Skills verwendet werden. Überschüssige ECTS-Punkte aus den Wahlmodulen können als Ersatz für zu erbringende Leistungen in den Freien Wahlfächern und/oder Transferable Skills verwendet werden.
7. Im Folgenden wird jede Lehrveranstaltung durch ihren Umfang in ECTS-Punkten (erste Zahl) und Semesterstunden (zweite Zahl), ihren Typ und ihren Titel beschrieben. Es zählt der ECTS-Umfang der tatsächlich absolvierten Lehrveranstaltung.
  - Die Lehrveranstaltung(en) des alten Moduls *Foundations of Ubiquitous Computing and IoT* können an Stelle des Moduls *Artifact-based Design* für das Prüfungsfach *Foundations* verwendet werden.
  - Die Lehrveranstaltung(en) des alten Moduls *Responsible Research and Innovation* können an Stelle des Moduls *Responsible Digital Ethics* für das Prüfungsfach *Foundations* verwendet werden.

- Sämtliche Lehrveranstaltungen, die im alten Studienplan in den Prüfungsfächern *Interactive Media*, *Interaction Design*, *Vision & Visualisation* und *Critical Reflection* aufgeführt sind, können zur Erfüllung der Anforderungen des Prüfungsfachs *Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing* verwendet werden.
- Die Lehrveranstaltungen des Moduls *Theories of Perception, Interaction & Visualization* können ebenfalls zur Erfüllung der Anforderungen des Prüfungsfachs *Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing* verwendet werden.
- Das alte Modul *HCI & Health Care* kann ebenfalls zur Erfüllung der Anforderungen des Prüfungsfachs *Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing* verwendet werden.
- 3,0/2,0 VU Kommunikations- u. Medientheorien und 3,0/2,0 VU Design Studies können an Stelle des Moduls *Artifact-based Design* verwendet werden. In diesem Fall kann die Lehrveranstaltung 6,0/4,0 VU *Foundations of Ubiquitous Computing and IoT* zur Erfüllung der Anforderungen des Prüfungsfachs *Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing* verwendet werden.

## C Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen

Den Studierenden wird empfohlen, beim Eintritt in das Masterstudium unmittelbar die Module des Prüfungsfachs *Foundation* zu absolvieren, da sie die inhaltliche Voraussetzung für das weitere Studium darstellen.

Die Lehrenden sind dazu angehalten, die Lehrveranstaltungen in den Modulen des Prüfungsfachs *Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing* so zu koordinieren, dass es zwischen Modulen, die zum selben *Schwerpunkt* (siehe §5) gehören, keine terminliche Überschneidung gibt.

## D Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen

Die Prüfungsfächer *Foundation*, *Freie Wahlfächer* und *Transferable Skills*, und *Diplomarbeit* sind jedenfalls zu absolvieren. Aus den anderen Prüfungsfächern (Wahlfächern) können beliebig viele ausgewählt werden.

### Prüfungsfach „Foundation“

#### Modul „Artifact-based Design“ (6,0 ECTS)

6,0/4,0 VU Artifact-based Design

#### Modul „Responsible Digital Ethics“ (6,0 ECTS)

6,0/4,0 VU Responsible Digital Ethics

#### Modul „User Research Methods“ (6,0 ECTS)

6,0/4,0 VU User Research Methods

#### Modul „Seminar Media and Human-Centered Computing“ (3,0 ECTS)

3,0/2,0 SE Seminar Media and Human-Centered Computing

### Prüfungsfach „Design and Implementation of Media and Human-Centered Computing“

#### Modul „Assistive Technologies“ (12,0 ECTS)

6,0/4,0 VU Assistive Technologies

6,0/4,0 PR Assistive Technologies

#### Modul „Computer Vision“ (12,0 ECTS)

6,0/4,0 VU Computer Vision

6,0/4,0 VU 3D Vision

#### Modul „Critical Theory and Design“ (12,0 ECTS)

6,0/4,0 VU Critical Theory and Design

6,0/4,0 PR Critical Theory and Design

#### Modul „Design Thinking“ (12,0-18,0 ECTS)

6,0/4,0 VU Design Thinking: Ideation

6,0/4,0 VU Design Thinking: Explorative Prototyping

6,0/4,0 VU Design Studies

#### Modul „Gameful Design“ (12,0 ECTS)

6,0/4,0 VU Gameful Design

6,0/4,0 PR Gameful Design  
6,0/4,0 VU Game Design  
6,0/4,0 PR Game Production

**Modul „Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective“ (12,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective  
6,0/4,0 PR Embodied Systems: A Human-Drone Interaction Perspective

**Modul „Extension“ (up to 12,0 ECTS)**

**Modul „Human-Centered AI“ (12,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Human-Centered AI  
6,0/4,0 VU Beyond the desktop: from concepts to implementation

**Modul „Human-Agent Interaction“ (12,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Human-Agent Interaction  
6,0/4,0 PR Human-Agent Interaction

**Modul „Virtual, Augmented and Mixed Reality“ (12,0-24,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Virtual and Augmented Reality  
6,0/4,0 VU Multimodal Interfaces  
6,0/4,0 VU Mixed Reality Lab  
6,0/4,0 PR Virtual Reality Maker Lab  
6,0/4,0 PR Advanced Topics in Virtual Reality

**Modul „Visualization“ (12,0-24,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Information Visualization  
6,0/4,0 VU Medical Visualization and Visual Analytics  
3,0/2,0 SE Seminar in Visualization  
6,0/4,0 PR Visualization 1  
6,0/4,0 PR Visualization 2

**Modul „Wellbeing Technologies“ (12,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Wellbeing Technologies  
6,0/4,0 PR Wellbeing Technologies

**Prüfungsfach „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“**

**Modul „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ (9,0 ECTS)**

**Prüfungsfach „Diplomarbeit“**

1,5/1,0 SE Seminar für Diplomand\_innen  
27,0 ECTS Diplomarbeit  
1,5 ECTS Kommissionelle Abschlussprüfung

## E Wahlfachkatalog „Transferable Skills“

Die Lehrveranstaltungen, die im Modul *Freie Wahlfächer und Transferable Skills* aus dem Themenbereich „Transferable Skills“ zu wählen sind, können unter anderem aus dem folgenden Katalog gewählt werden.

- 3,0/2,0 SE Coaching als Führungsinstrument 1
- 3,0/2,0 SE Coaching als Führungsinstrument 2
- 3,0/2,0 SE Didaktik in der Informatik
- 1,5/1,0 VO EDV-Vertragsrecht
- 3,0/2,0 VO Einführung in die Wissenschaftstheorie I
- 3,0/2,0 VO Einführung in Technik und Gesellschaft
- 3,0/2,0 SE Folgenabschätzung von Informationstechnologien
- 3,0/2,0 VU Forschungsmethoden
- 3,0/2,0 VO Frauen in Naturwissenschaft und Technik
- 3,0/2,0 SE Gruppendynamik
- 3,0/2,0 VU Kommunikation und Moderation
- 3,0/2,0 SE Kommunikation und Rhetorik
- 1,5/1,0 SE Kommunikationstechnik
- 3,0/2,0 VU Kooperatives Arbeiten
- 3,0/2,0 VU Präsentation und Moderation
- 1,5/1,0 VO Präsentation, Moderation und Mediation
- 3,0/2,0 UE Präsentation, Moderation und Mediation
- 3,0/2,0 VU Präsentations- und Verhandlungstechnik
- 4,0/4,0 SE Privatissimum aus Fachdidaktik Informatik
- 3,0/2,0 VU Rhetorik, Körpersprache, Argumentationstraining
- 3,0/2,0 VU Softskills für TechnikerInnen
- 3,0/2,0 VU Techniksoziologie und Technikpsychologie
- 3,0/2,0 VO Theorie und Praxis der Gruppenarbeit
- 3,0/2,0 VO Zwischen Karriere und Barriere

## F Erweiterungsstudium Innovation

Studierende, die ihre im Masterstudium erworbenen Kompetenzen für die Gründung eines Startups bzw. im Management eines Unternehmens oder für Projektarbeit im universitären Umfeld anwenden wollen, können die für diese Tätigkeiten notwendigen zusätzlichen Kompetenzen im Rahmen des Erweiterungsstudiums *Innovation* erwerben, welches begleitend zum Masterstudium absolviert werden kann.

Der (zusätzliche) Arbeitsaufwand für das englischsprachige Erweiterungsstudium *Innovation* beträgt 30 ECTS-Punkte (dies entspricht einem Semester). Der Abschluss des Erweiterungsstudiums *Innovation* kann auch noch nach Abschluss des Masterstudiums erfolgen.