

Modulbeschreibung

Information Visualization & User Interfaces

Allgemeine Informationen

Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

TSM_InfVisUI

Version

30. August 2009

Modulverantwortliche/r

Hans-Peter Hutter, ZHAW

Sprache

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Prüfung	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E

Modulkategorie

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

Lektionen

- 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche
- 2 Vorlesungslektionen pro Woche

Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären

Wir werden zunehmend überflutet von immer komplexeren Daten. Der Bedarf an effizienten Methoden, um Einsicht in die darin enthaltenen Informationen zu erlangen, steigt deshalb stark an. Dies erfordert stetig neue Methoden zur Visualisierung von Informationen, damit wir effizient daraus lernen und fundierte Entscheidungen treffen können. Ebenso sehr sind immer neue Benutzeroberflächen gefragt, die ein Interagieren mit den multidimensionalen Datenbeständen und -strömen ermöglichen.

Dieses Modul vermittelt eine solide Einführung in die wichtigsten Konzepte und Techniken der Informationsvisualisierung und gibt Einblick in typische Anwendungen in verschiedenen Gebieten. Weiter gibt das Modul einen umfassenden Überblick über fortschrittliche Benützerschnittstellen, die verschiedene Modalitäten sowie Ein- und Ausgabekanäle unterstützen. Zahlreiche praktische Übungen anhand realistischer Beispiele ergänzen die Theorie. Die Studierenden erlangen so die Fähigkeit, angemessene Methoden für die Informationsvisualisierung sowie verschiedene Benützerschnittstellen zu evaluieren und einzusetzen, um die Probleme in ihrem jeweiligen Tätigkeitsbereich angemessen zu lösen.

Ziele, Inhalt und Methoden

Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, das Wesen von Daten und Informationen und die wichtigsten damit zusammenhängenden Konzepte insbesondere die Informationsvisualisierung zu erklären.
- Die Studierenden verstehen die wichtigsten Merkmale der menschlichen Wahrnehmung (Kognition) und können ihr Wissen über zentrale Konzepte wie Farbe, Layout, Typographie und geeignete Darstellungsarten anwenden, um effektive und benutzerfreundliche Visualisierungen von Daten und Informationen in unterschiedlichen Anwendungsgebieten zu realisieren und zu evaluieren.
- Die Studierenden kennen eine breite Palette von fortgeschrittenen und Nichtstandard-Benutzeroberflächen und können deren Eigenschaften, Stärken und Schwächen unterscheiden und erklären.
- Die Studierenden verfügen über solide Kenntnisse der wichtigsten (potentiellen) Anwendungsgebiete von Nichtstandard-Benutzeroberflächen wie beispielsweise haptische und immersive Systeme und Technologien
- Die Studierenden kennen die erforderlichen Komponenten und Technologien und können einfache Anwendungen entwerfen und beurteilen.
- Die Studierenden haben ihr Wissen bezüglich benutzerorientiertem Gestalten und Benutzerfreundlichkeit auf Umgebungen und Anwendungen mit Nichtstandard-Benutzeroberflächen erweitert und können deren Eignung für spezifische Aufgaben oder

Projekte beurteilen.

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte

Das Modul ist in folgende zwei Kurse gegliedert:

1. Informationsvisualisierung (7 Wochen)

Der erste Modulteil behandelt Hintergrundwissen, Theorie und Methoden für die Visualisierung verschiedener wissenschaftlicher und technischer Daten, wie etwa Labor-, Simulations- oder Sensordaten zur Unterstützung der Argumentationen, Hypothesenbildung und Wahrnehmung innerhalb verschiedenster Anwendungsbereiche. Der Kurs beinhaltet:

- Kurze Einführung und Übersicht: Konzepte der Information und Informationstypologie (Informationen als Nachrichten, Muster, Sinneseindrücke etc.), Informationsterminologie (über Computerwissenschaft und Informations- und Kommunikationstechnologie hinaus), Geschichte der (Informations-) Visualisierung
- Grundlagen und Prinzipien der menschlichen Wahrnehmung / Auffassung, (mentale) Modelle, Dimension, Skala, visuelle Analytik, visuelle Datenauswertung
- Farbe und Information, (Seiten-) Layout, Typographie, grafische Semiologie, Lesbarkeit, Benutzerfreundlichkeit
- Visuelle Darstellungen: numerisch vs. nichtnumerisch, Graphen, Bäume, statisch vs. interaktiv/dynamisch, mono- vs. multidimensionale Darstellung
- Informationsvisualisierungs-Anwendungen (z. B. visuelle Analytik)

2. Fortgeschrittene Benutzeroberflächen (7 Wochen)

Nach einem Überblick über die Technologien für Benutzeroberflächen fokussiert der zweite Modulteil auf fortgeschrittene Nichtstandard-Benutzeroberflächen, etwa haptische oder immersive Technologien, wie sie u.a. in der Robotik, der Telemedizin und in Spielen zur Anwendung kommen. Der Kurs befasst sich auch mit Benutzerfreundlichkeit (Usability) und dem benutzerzentrierten Design.

- Einführung und Überblick über verschiedene Arten von fortgeschrittenen Nichtstandard-Benutzeroberflächen und Positionierung im Kontext von Benutzeroberflächen
- Ausführliche Betrachtung wichtiger Nichtstandard-Benutzeroberflächen wie etwa haptische, immersive sowie Sprach- oder Gestik- Systeme und Technologien und deren Anwendung in Bereichen wie beispielsweise Simulation, Spiele, Telemedizin oder Kunst
- Virtuelle, erweiterte und gemischte Realität (VR, AR, MR): Real-World vs. Virtual Content, auf Tracking basierende Konzepte und Systeme („Flugzeit“, z. B. GPS, Trägheits- oder magnetisches Prinzip), bewegliche Computer und Geräte, Wiedergabekonzepte, Displays, Entwicklungswerkzeuge, VR-, AR- und MR- Anwendungen u. a.

Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesungen
- Selbststudium von Fachliteratur und Publikationen
- Übungen

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

- Grundkenntnisse in Kognition und Mensch-Maschine-Interaktion
- Grundkenntnisse in Layout, Design und Typographie
- Grundkenntnisse in graphischen Benutzeroberflächen und Frameworks

Bibliografie

Leistungsbewertung

Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)

Teilnahme an den Übungen

Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer : 120 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel: Sämtliche Unterlagen