Modulbeschreibung 39-Inf-IZV Interdisziplinäre ZellVisualisierung

Technische Fakultät

Version vom 26.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26799540

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

39-Inf-IZV Interdisziplinäre ZellVisualisierung

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Ralf Hofestädt

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Im Rahmen dieses Moduls können Teilnehmer erarbeiten, wie Zusammenhänge auf verschiedenen Komplexitätsebenen am Beispiel der Zellbiologie visuell reduziert und präzisiert werden können. Die Vorlesung wird Kompetenzen im Bereich der interdisziplinären Medienanalyse vermitteln. Während des praktischen Projektes können Kenntnisse im Bereich der dreidimensionalen Modellierung und Animation, Java/Java3D-Programmierung, 3D-Stereoskopie und/oder HTML-Kenntnisse vertieft werden.
Auf Grund des interdisziplinären Charakters ist zellbiologisches Vorwissen sowie Programmierpraxis keine Teilnahme-Voraussetzung

The major topic of this module is the visual reduction and precision of relationships at various levels of complexity based on the cell visualization paradigm. The lecture will also discuss topics in the area of interdisciplinary media analysis. During the praxis-oriented project, knowledge in the area of three-dimensional modeling and animation, Java /Java3D-Programming, 3D Stereoscopy and/or HTML can be extended.
Because of the interdisciplinary character, cell-biological knowledge as well as programming praxis are not required for participation.

Lehrinhalte

Die Komplexität der biologischen Zelle macht sie zu einem adäquaten Paradigma für den visuellen Information Overload des Informationszeitalters. Die strukturellen, biologischen, chemischen und physikalischen Aspekte der Zelle übersteigen bereits jetzt den Horizont nicht nur eines jeden Laien sondern auch eines jeden Wissenschaftlers. Und das, obwohl es sich bei der Zelle um den kleinsten Baustein des Lebens handelt. Ohne eine gleichzeitig interdisziplinäre und reduzierende Herangehensweise ist die Bewältigung dieses Themas nicht möglich. Das heutige Überangebot und die Dominanz der zwei-dimensionaler Visualisierungsansätze steht im Kontrast zur drei-dimensionalen Realität der Zelle. Insbesondere die Kommerzialisierung der 3D-Stereoskopie bietet weitreichende Chancen, zukünftig multidimensionale und multimediale Konstrukte nicht nur visualisierbar sondern auch erfahrbar zu machen.
Dieses Modul beschäftigt sich nun mit der Frage, wie die Komplexität zellulärer Prozesse reduziert und dabei gleichzeitig die drei-dimensionale Räumlichkeit adäquat beibehalten werden kann.
In der Vorlesung werden die unterschiedlichsten Visualisierungsansätze besprochen und analysiert. Gleichzeitig wird Basiswissen im Bereich der Zellbiologie vermittelt werden. Das Spektrum reicht von Filmsequenzen über Buch-Illustrationen, Webseiten, Datenbanken, Computerspielen und -programmen. In Relation dazu werden zelluläre

Simulationsansätze, wissenschaftliche Publikationen und die durch die Mikroskopie generierte Realität gesetzt.
Die Vorlesung wird von einem Seminar begleitet, welches sich in diesem Spannungsfeld bewegen wird und gleichzeitig den Bezug zur Praxis herstellen wird. Das CELLmicrocosmos-Projekt ist im Bereich Zell- und Membran-Visualisierung angesiedelt und kann wahlweise Aufgaben aus der Programmierpraxis, der dreidimensionalen Modellierung oder Animation beinhalten.

Because of the complexity of the biological cell, this is an appropriate paradigm for the information overload of the information age. The structural, biological, chemical as well as physical aspects of the cell already extend beyond the horizons of every layman as well as professional researcher. This is the case even though the cell is one of the smallest units of life. This topic can only be adequately addressed with interdisciplinary and, simultaneously, reductive approaches. The overrepresentation and dominance of two-dimensional visualization approaches stands in contrast to the three-dimensional reality of the cell. The commercialization of 3D-Stereoscopy offers opportunities to make multidimensional as well as multimedia constructions visualizable as well as perceptible in the future.
This module addresses the question, how the complexity of cellular processes can be reduced whilst maintaining the three-dimensional reality of the cell.
During the lecture, many different visualization approaches will be presented as well as analyzed. Concurrently the basic knowledge in the area of cell biology will be introduced. The spectrum includes movie sequences, book-illustrations, websites, databases, computer games and computer programs. In relation to this, cellular simulation approaches, scientific publications and the reality-generating microscopy will be discussed. The lecture will be accompanied by a seminar where related topics and their applications will be tested and introduced. The CELLmicrocosmos project deals with the visualization of the cell and biological membranes. It is possible to solve programming tasks or to do three-dimensional modeling and/or animation.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.

The (partial) examination of the module can be performed as "ungraded" in some study programs at the students choice. Before the examination a respective determination must be carried out, a later modification (graded - ungraded) is impossible. If the "ungraded" option is chosen, it is not possible to include this module in a study program where this module is deemed to enter the calculation of the overall grade.

Modulstruktur: 2 SL, 0-1 bPr, 0-1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
CELLmicrocosmos Cell Modelling	Projekt	WiSe&SoSe	150 h (30 + 120)	5 [SL]

Cell Visualization	Seminar	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]
Interdisziplinäre ZellVisualisierung	Vorlesung	SoSe	90 h (30 + 60)	3 [Pr] [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **CELLmicrocosmos Cell Modelling (Projekt)** *Projektarbeit (Programmierung oder Modellierung) mit anschließender Präsentation (ca. 15 min.)* *project work (programming ans modelling) with following presentation (about 15 min.)*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Cell Visualization (Seminar)** *Referat (25 Minuten) mit Ausarbeitung (5 Seiten)* *oral presentation (25 min.) with composition (5 pages)*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Interdisziplinäre ZellVisualisierung (Vorlesung)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.* *Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	Klausur o. mündliche Prüfung	unbenotet	-	-
Lehrende der Veranstaltung **Interdisziplinäre ZellVisualisierung (Vorlesung)** *Die Klausur (60-90 min.) oder die mündliche Prüfung (15-25 min.) bezieht sich auf den Stoff der Vorlesung.* *Written (60-90 min.) or oral (15-25 min.) examination about the contents of the lecture*	Klausur o. mündliche Prüfung	1	-	-

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Dieses Modul richtet sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studieren. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis maximal Wintersemester 2015/2016 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Sommersemester.

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen