



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

CENTRUM FÜR INFORMATIONS-
UND SPRACHVERARBEITUNG
MODULHANDBUCH
BACHELOR COMPUTERLINGUISTIK



Modulhandbuch

Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

(120 ECTS -Punkte)

Auf der Basis der Prüfungs- und Studienordnung vom 24.03.2010

Stand: 8. Juli 2025

Inhaltsverzeichnis

Modul: P1 Einführung in die Programmierung	3
Modul: P2 Einführung in die Computerlinguistik	5
Modul: P3 Sprachkurs	7
Modul: P4 Mathematische Grundlagen der Computerlinguistik	9
Modul: P5 Symbolische Programmiersprache	11
Modul: P6 Syntax natürlicher Sprachen	13
Modul: P7 Formale Sprachen	15
Modul: P8 Computerlinguistische Anwendungen und Korpusbearbeitung	17
Modul: P9 Logik und modelltheoretische Semantik	19
Modul: P10 Statistische Methoden in der Sprachverarbeitung	21
Modul: P11 Informationsextraktion	23
Modul: P12 Computerlinguistisches Arbeiten	25
Modul: P13 Abschlussmodul	27
Modul: WP1 Computergestützte Morphologie und Lexikographie	29
Modul: WP2 Höhere Programmiersprache	31
Modul: WP3 Information Retrieval	33
Modul: WP4 Angewandtes Programmieren in der Computerlinguistik	35

Modul: P1 Einführung in die Programmierung

Englischer Modultitel P1 Introduction to Programming

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Moduleile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 1.1	WiSe	45 h (3 SWS)	135 h	(6)
Übung	P 1.2	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 1

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte

Dieses Modul vermittelt grundlegende Programmierkenntnisse. In den Übungsstunden werden Lösungen für Aufgaben aus dem Bereich der Computerlinguistik selbständig programmiert. Dabei wird das algorithmische Denken der Studierenden geschult.

Im ersten Teil der Vorlesung werden eine in der Computerlinguistik gängige Programmiersprache (bspw. Python) und die zugehörigen Tools vorgestellt und es werden Strategien zum Entwurf von Computerprogrammen vermittelt. Zentrale Themen sind die Arbeit mit Dateien, der Einsatz geeigneter Daten- und Kontrollstrukturen, die Verwendung von regulären Ausdrücken, der Umgang mit Zeichen-Kodierungen sowie die Verwendung von Programm-Modulen. Ferner umfasst die Vorlesung eine Einführung in Kommandozeilen-Aufrufe.

Qualifikationsziele	Die Vorlesung soll grundlegende Programmierkenntnisse vermitteln. In den Übungen sollen die Studierenden lernen, das erworbene Wissen anzuwenden, um konkrete Programmieraufgaben aus dem Bereich der Computerlinguistik zu lösen. Die Studierenden sollen die Verwendung der verschiedenen Kontroll- und Datenstrukturen üben und den effektiven Einsatz regulärer Ausdrücke erlernen. Sie sollen mit verschiedenen Zeichenkodierungen umgehen und externe Bibliotheken nutzen können.
Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.
Modulverantwortliche/r	Dr. Philipp Wicke
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P2 Einführung in die Computerlinguistik

Englischer Modultitel P2 Introduction to Computational Linguistics

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 2.1	WiSe	45 h (3 SWS)	45 h	(3)
Übung	P 2.2	WiSe	15 h (1 SWS)	75 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul ist auch im Bachelorstudiengang Informatik mit integriertem Anwendungsfach Computerlinguistik enthalten. Die Vorlesung (P 2.1) wird an die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der TU München exportiert.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 1

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte Dieses Modul gibt eine Einführung in die grundlegenden Konzepte der Computerlinguistik. Behandelt werden sprachwissenschaftliche Grundlagen, computerlinguistische Methoden und computerlinguistische Anwendungen. Im sprachwissenschaftlichen Teil wird eine Einführung in die klassischen Gebiete der Linguistik gegeben, z.B. Grundlagen der Phonetik und Phonologie, morphologische Grundkonzepte, syntaktische Beschreibungswerkzeuge, Semantik von Wörtern und Sätzen sowie semantische Relationen und Pragmatik. Desweiteren werden computerlinguistische Methoden mit weiterer Anwendbarkeit besprochen, also z.B. endliche Automaten, Wortartenzuweisung mit Hidden-Markov-Modellen, Verfahren zur automatischen syntaktischen Analyse (Parsing) sowie grundlegende Modelle des maschinellen Lernens. Computerlinguistische Anwendungen und Problemstellungen (z.B. Dialogsysteme, maschinelle Übersetzung, Informationssuche) illustrieren die Relevanz der behandelten Methoden.

In der Vorlesung werden sprachwissenschaftliche Grundlagen, computerlinguistische Methoden und computerlinguistische Anwendungen behandelt. In der Übung werden konkrete Problemstellungen besprochen, sowie Algorithmen an Beispielen illustriert.

Qualifikationsziele

Kenntnis der wichtigsten Begriffe der Linguistik und der wichtigsten computerlinguistischen Methoden. Verstehen und Anwenden einiger grundlegender Algorithmen und Techniken der Computerlinguistik.

Form der Modulprüfung

Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten).

Art der Bewertung

Benotung

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.

Modulverantwortliche/r

Dr. Robert Zangenfeind

Unterrichtssprache(n)

Deutsch

Sonstige Informationen

Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P3 Sprachkurs

Englischer Modultitel P3 Language Course

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Moduleile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Übung	P 3	WiSe SoSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 3 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 2 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 90 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird vom Sprachenzentrum der Ludwig-Maximilians-Universität für unterschiedliche Studiengänge angeboten.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 1

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte In diesem Modul werden Kompetenzen in einer Fremdsprache, bevorzugt in Englisch, erworben. Studierende, die bereits über gute englische Sprachkenntnisse verfügen, können auch eine andere Sprache erlernen.

Qualifikationsziele Ziel des Moduls ist es, rezeptive und produktive Kompetenzen in der englischen oder einer anderen Sprache zu erwerben und im akademischen oder fachsprachlichen Kontext anzuwenden.

Form der Modulprüfung Klausur (45-90 Minuten).

Art der Bewertung Benotung

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.

Modulverantwortliche/r Lehrende des Sprachenzentrums der LMU

Unterrichtssprache(n) Deutsch

Sonstige Informationen

Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P4 Mathematische Grundlagen der Computerlinguistik

Englischer Modultitel P4 Mathematical Methods in Computational Linguistics

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 4.1	SoSe	45 h (3 SWS)	135 h	(6)
Übung	P 4.2	SoSe	30 h (2 SWS)	150 h	(6)

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 2

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte

Das Modul gibt eine Einführung in die für die Computerlinguistik relevanten Teilgebiete der Mathematik. Die Vorlesung beginnt mit einer Diskussion der wichtigsten Grundkonzepte der diskreten Mathematik, darunter Aussagen und Junktoren, Mengen und Mengenoperationen, Induktion und induktive Konstruktionen, Relationen, Funktionen, sowie Äquivalenz- und verschiedene Arten von Ordnungsrelationen. Im Anschluss werden grundlegende Konzepte der linearen Algebra behandelt, wie Matrizen, Vektorräume und Linearkombinationen, Skalarprodukt und Eigenwerte, sowie Basen und lineare Abbildungen, die in der Computerlinguistik und insbesondere im Maschinellen Lernen von zentraler Bedeutung sind. Schließlich werden auch grundlegende Konzepte der Stochastik eingeführt, wie Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen und Verteilungen, um ein grundlegendes Verständnis für probabilistische Methoden zu schaffen.

In den begleitenden Übungen werden anhand von Aufgaben und zusätzlichen Beispielen die in der Vorlesung besprochenen Konzepte, Eigenschaften und Zusammenhänge vertieft. Darüber hinaus werden einfache Beweistechniken eingeübt, um den Umgang mit formalen Konzepten und Methoden zu fördern.

Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen zentrale mathematische Konzepte vollständig verstehen und das eigenständige Arbeiten mit formalen Begriffen üben. Sie lernen, systematisch mit Definitionen umzugehen, einfache Beweise zu verstehen und selbstständig zu führen, und verbessern allgemein ihre Fähigkeiten im formal exakten Denken. Die erlernten Kompetenzen bilden die Grundlage für das Verständnis formaler Inhalte nachfolgender Veranstaltungen und ermöglichen das Arbeiten mit formalen Ansätzen in der Computerlinguistik-Literatur (Schlüsselqualifikation "Logisch-Mathematisches Denken").
Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung vergeben.
Modulverantwortliche/r	Dr. Axel Wisiorek
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P5 Symbolische Programmiersprache

Englischer Modultitel P5 Symbolic Programming

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Moduleile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 5.1	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	3
Übung	P 5.2	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	3

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul ist auch im Studiengang B.A. Sprache, Literatur, Kultur (SLK) verwendbar. Die Vorlesung (P 5.1) ist Teil des Bachelorstudiengangs Informatik mit integriertem Anwendungsfach Computerlinguistik. Die Vorlesung wird zudem an die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der TU München exportiert.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 3

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte In diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Programmierkenntnisse und lernen Konzepte aus der Korpuslinguistik und Programmbibliotheken zur Verarbeitung von Sprachdaten kennen. Sie implementieren Algorithmen der Sprachverarbeitung und des Maschinellen Lernens. Die Vorlesung gibt zunächst eine Einführung in die Anwendung aktueller Programmierwerkzeuge, also z.B. Versionskontrolle, Objektorientierung, Bibliotheken für das Testen von Programmen. Ausgehend davon wird die Implementierung von Algorithmen für computerlinguistische Probleme behandelt, also z.B. Informationssuche, Klassifikation und Clustering von Texten. Es werden Konzepte aus der Korpuslinguistik sowie computerlinguistische Ressourcen und Programmbibliotheken vorgestellt, also z.B. Korpora und Ontologien, sowie Tagger. Die Studierenden lernen außerdem, wie sie aussagekräftig evaluieren können, ob ein Verfahren für ein bestimmtes Problem geeignet ist. Um die in der Vorlesung vorgestellten Themen zu verstehen, werden sie in eigenen Übungsprogrammen implementiert.

Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die vorgestellten computerlinguistische Algorithmen selbständig implementieren können, sowie einen Überblick über aktuelle Programmierwerkzeuge, Analysemethoden von Texten und Grundlagen des Maschinellen Lernens erhalten und diese anwenden können.
Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulteilprüfungen.
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Barbara Plank
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P6 Syntax natürlicher Sprachen

Englischer Modultitel P6 Syntax of Natural Languages

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 6.1	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)
Übung	P 6.2	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul ist Teil des Bachelorstudiengang Informatik mit integriertem Anwendungsfach Computerlinguistik. Das Modul wird an die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der TU München exportiert.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 3

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte Das Modul führt in die zentralen Fragestellungen der Syntax natürlicher Sprachen ein. In der Vorlesung werden wesentliche grammatikalische Begriffe erklärt und bei der Analyse von Beispielsätzen angewendet. Ein Grammatikformalismus wird vorgestellt und zur Darstellung syntaktischer Analysen verwendet. In der Übung werden die in der Vorlesung erklärten Konzepte an Beispielen konkretisiert und vertieft. Zudem wird ein Programmsystem, das den in der Vorlesung verwendeten Formalismus implementiert, auf Beispiele angewendet.

Qualifikationsziele Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis funktionaler und struktureller Begriffe der grammatikalischen Beschreibung und können diese gezielt anwenden. Sie kennen einen Grammatikformalismus und sind in der Lage, Analysen natürlichsprachlicher Sätze präzise darin auszudrücken. Darüber hinaus beherrschen sie ein Programmsystem, das diesen Formalismus verwendet und können es praktisch einsetzen.

Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.
Modulverantwortliche/r	Dr. Axel Wisiosek
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P7 Formale Sprachen

Englischer Modultitel P7 Formal Languages

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 7.1	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)
Übung	P 7.2	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 3

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester

Inhalte Die Vorlesung gliedert sich nach einer Einleitung in zwei Hauptteile, von denen der erste den regulären Sprachen und endlichen Automaten, und der zweite den kontextfreien Sprachen, Kellerautomaten und wichtigen Parsingverfahren gewidmet ist. In Teil eins werden reguläre Sprachen und Ausdrücke, endliche Automaten, Determinisierung und Minimalisierung endlicher Automaten, Abschlusseigenschaften regulärer Sprachen, Kleene-Theorem und Pumping-Theorem behandelt. Nach einem kurzen Überblick über die Chomsky-Hierarchie behandelt Teil zwei kontextfreie Grammatiken und Sprachen, Kellerautomaten, Äquivalenz von kontextfreien Sprachen und Kellerautomaten sowie Turingmaschinen. In den begleitenden Übungen werden die in der Vorlesung eingeführten Begriffe und Verfahren an zusätzlichen Beispielen und praktischen Übungsaufgaben konkretisiert und vertieft.

Qualifikationsziele Die Studierenden lernen, wie spezielle formale Sprachen definiert und unterschieden werden können, welche algorithmischen Probleme mit diesen Sprachen verbunden sind, und welche Verfahren und Werkzeuge zur Lösung zur Verfügung stehen.

Mit Blick auf spätere Kurse werden Grundlagen geschaffen, um regelbasierte Verfahren zur Sprach- und Stringverarbeitung sowie Informationsextraktion zu verstehen. Mit den Übungen wird ein vertieftes Verständnis erreicht, die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfachere Probleme im Bereich der formalen Sprachen und Automaten selbst zu lösen.

Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten).
------------------------------	---

Art der Bewertung	Benotung.
--------------------------	-----------

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung vergeben.
---	---

Modulverantwortliche/r	Diego Frassinelli, PhD
-------------------------------	------------------------

Unterrichtssprache(n)	Deutsch
------------------------------	---------

Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.
-------------------------------	--

Modul: P8 Computerlinguistische Anwendungen und Korpusbearbeitung

Englischer Modultitel P8 Applications of Computational Linguistics and Corpus Processing

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 8.1 Computerlinguistische Anwendungen	WiSe	45 h (3 SWS)	135 h	6
Übung	P 8.2 Computerlinguistische Anwendungen	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	3
Vorlesung	P 8.3 Korpusbearbeitung	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	3

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 7 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Vorlesung (P 8.1) und Übung (P 8.2) sind auch im Bachelorstudiengang Informatik mit integriertem Anwendungsfach Computerlinguistik integriert. Vorlesung (P 8.1) und Übung (P 8.2) werden an die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der TU München exportiert.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung Keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte In der Vorlesung zum Teilmodul *Computerlinguistische Anwendungen* werden Methoden zur Verarbeitung von sehr großen Sprachdatenmengen sowie Methoden des maschinellen Lernens für die Sprachverarbeitung vertieft, und auf praktische Probleme angewandt. Zu den in der Vorlesung behandelten Anwendungen werden Varianten und Erweiterungen in Übungsaufgaben behandelt. Es werden maschinelle Lernverfahren von unterschiedlicher Komplexität behandelt. Grundlegende Klassifikatoren (z.B. Naive Bayes, Perceptron) werden von den Studierenden selbst implementiert, für aufwendigere Verfahren werden entsprechende Programmbibliotheken vorgestellt. Es werden Verfahren zum Lernen von Wortrepräsentationen, sowie die Grundlagen von neuronalen Netzwerken für die Sprachverarbeitung erarbeitet. Die Verfahren werden zur Lösung typischer sprachtechnologischer Anwendungen eingesetzt wie z.B. Spam-Erkennung, Sentiment-Analyse, Paraphrasen-Erkennung und Informationssuche.

Im Teilmodul *Korpusbearbeitung* werden Programmiertechniken und -werkzeuge vorgestellt, mit denen Textkorpora analysiert und für die weitere Bearbeitung annotiert werden können. In der Vorlesung werden mit Hilfe von selbstgeschriebenen Programmen, speziellen Anwendungen und Betriebssystemtools große Korpora erschlossen, verarbeitet und linguistisch annotiert. Es werden wichtige Aufgaben der Korpusbearbeitung, wie z.B. Textkonvertierungen, Tokenisierungen, Erstellen von Frequenzlisten, Konkordanzen, n-Gramm-Extraktion vorgestellt und Lösungen erarbeitet. Parallel dazu werden auch einige exemplarisch ausgewählte Korpora und Verfahren der Korpusbearbeitung vorgestellt und damit gearbeitet.

Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen Verfahren des maschinellen Lernens auf praktische Probleme anwenden können, sowie Verfahren zur Verarbeitung großer Textmengen beherrschen. Die Studierenden sollen einen Überblick über existierende Korpora bekommen und in der Lage sein, konkrete Korpusarbeiten mit selbstgeschriebenen Programmen, speziellen Anwendungen und geeigneten Betriebssystemtools ausführen zu können.
Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) oder Programmieraufgabe und Präsentation (6 Wochen und 15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulteilprüfungen.
Modulverantwortliche/r	Dr. Philipp Wicke
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P9 Logik und modelltheoretische Semantik

Englischer Modultitel P9 Logic and Formal Semantics

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 9.1	SoSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)
Übung	P 9.2	SoSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird an die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der TU München exportiert.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte Das Modul widmet sich der Aussagen- und Prädikatenlogik, der modelltheoretischen Semantik (insbesondere Montague-Semantik) und modernen Formen des Natural Language Understanding (NLU) wie z.B. Distributional Semantics. Logik, modelltheoretische Semantik und NLU werden in der Übung praktisch angewendet.

Qualifikationsziele Die Studierenden können logische Formeln lesen und interpretieren. Sie können die Korrektheit von logischen Schlüssen definieren. Sie haben ein grundlegendes Verständnis der modelltheoretischen Semantik erlangt. Schließlich haben sie Kenntnisse ausgewählter Themen des modernen Natural Language Understanding wie der Distributional Semantics erworben.

Form der Modulprüfung Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) oder Programmieraufgabe und Präsentation (6 Wochen und 15-30 Minuten).

Art der Bewertung Das Modul wird benotet.

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.
Modulverantwortliche/r	Dr. Robert Zangenfeind
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P10 Statistische Methoden in der Sprachverarbeitung

Englischer Modultitel

P10 Statistical Methods in Computational Linguistics

Zuordnung zum Studiengang

Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 10.1	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	3
Übung	P 10.2	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	3

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls

Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

—

Wahlpflichtregelungen

—

Teilnahmevoraussetzung

keine

Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 5

Dauer

Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester

Inhalte

Das Modul gibt eine Einführung in die relevanten Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik und Informationstheorie. Darauf aufbauend werden die wichtigsten statistischen Modelle und Trainingsverfahren im Bereich der maschinellen Sprachverarbeitung (Markov-Modelle, Hidden-Markov-Modelle, Naive-Bayes-Modelle, probabilistische kontextfreie Grammatiken, Conditional Random Fields) und wichtige Algorithmen (Viterbi, Expectation-Maximization, Forward-Backward, Inside-Outside, Perzeptron, Gradientenabstieg) vorgestellt. Der Kurs wird ergänzt durch Übungen. Diese bestehen einerseits aus praktischen Anwendungen von Werkzeugen der maschinellen Sprachverarbeitung, die frei verfügbar sind. Andererseits sollen die Teilnehmer auch lernen, einige Methoden selbst als Software zu implementieren.

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen die theoretischen Grundlagen der statistischen Methoden und Modelle in der Computerlinguistik und sind in der Lage, sie anzuwenden und selbst als Software zu implementieren.

Form der Modulprüfung	Jeweils Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulteilprüfungen.
Modulverantwortliche/r	PD Dr. Helmut Schmid
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P11 Informationsextraktion

Englischer Modultitel P11 Information Extraction

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Moduleile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	P 11.1	WiSe	30 h (2 SWS)	240 h	9
Vorlesung	P 11.2	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h	3

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Die Vorlesung (P 11.2) ist auch im Studiengang B.A. Sprache, Literatur, Kultur (SLK) verwendbar.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte Das Modul gibt eine Einführung in die Informationsextraktion (IE), also die automatische Extraktion von Information aus Volltexten. Die Anwendungen erstrecken sich von der Unterstützung von Internet-Suchmaschinen bis zum automatisierten Aufbau von Fachdatenbanken. Die Methoden reichen von der Analyse natürlicher Sprache über automatische Termerkennung bis zu automatischen Lernverfahren, wobei symbolische, statistische und hybride Methoden zum Einsatz kommen. Komplexe Informationsstrukturen können mit Templates (Informationsmustern) repräsentiert werden. In der Veranstaltung werden Anwendungen und Methoden für diverse Anwendungsdomänen betrachtet.

Qualifikationsziele Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis der Probleme bei der automatischen Extraktion von Informationen aus Dokumenten. Sie lernen die dafür benötigten Komponenten und Ressourcen kennen. Sie können Ressourcen für IE-Systeme bewerten. Sie sind in der Lage, bei Entwicklung, Einsatz und Bewertung von IE-Systemen mitwirken zu können.
Im Seminar erwerben sie die Schlüsselqualifikationen "Wissensrecherche" und "Präsentationstechniken".

Form der Modulprüfung	Vorlesung: Klausur (60-90 Minuten) Seminar: Referat und Hausarbeit (30-45 Minuten und ca. 25.000 Zeichen).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulteilprüfungen.
Modulverantwortliche/r	PD Dr. Helmut Schmid
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P12 Computerlinguistisches Arbeiten

Englischer Modultitel P12 Computational Linguistics Lab

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Kolloquium	P 12.1	SoSe	30 h (2 SWS)	90 h	4
Repetitorium	P 12.2	SoSe	15 h (1 SWS)	45 h	2

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 3 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 6

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte Nach einer Anleitung zu Beginn des Kurses berichten die Teilnehmenden im Kolloquium über ihre laufenden Bachelorarbeiten, wobei auch die dahinterstehenden Projekte und größeren Fragestellungen, aus denen die Themen entstanden sind, darzustellen sind. Die anderen Teilnehmenden diskutieren die Ergebnisse und schreiben Protokolle zu den Vorträgen. Im Repetitorium werden die Protokolle besprochen. Es werden Tools und Tipps zum Verfassen von Abschlussarbeiten behandelt. Gegen Semesterende berichten eingeladene Vertretende von Unternehmen im Repetitorium über computerlinguistische Aufgaben und Arbeitsmöglichkeiten in ihrem Betrieb.

Qualifikationsziele Es wird ein Eindruck zu einem großen Spektrum computerlinguistischer Aufgaben aus unterschiedlichen Gebieten vermittelt und damit die Bandbreite computerlinguistischer Anwendungen aufgezeigt. Anhand der Vorträge und Diskussionen wird deutlich, wie man eine komplexe computerlinguistische Aufgabenstellung oder wissenschaftliche Fragestellung in systematischer Weise angehen, bearbeiten und zum erfolgreichen Abschluss bringen kann.

Die praktischen Fähigkeiten zum Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten werden verbessert. Der Austausch mit anderen Studierenden und Institutsmitgliedern wird angeregt. Daher sollen die Teilnehmenden lernen, Probleme, Arbeitsschritte, Lösungsstrategien und erreichte Teilziele eigener oder fremder computerlinguistischer Arbeiten allgemein nachvollziehbar darzustellen, wodurch die Vortragstechnik verbessert wird. Kontakte zu Firmenvertretenden werden hergestellt. (Schlüsselqualifikation "Vermittlungskompetenz")

Form der Modulprüfung	Referat (30-45 Min.) und 10 Thesenpapiere (je 1.000 - max. 1.500 Zeichen).
Art der Bewertung	Das Modul wird mit bestanden/ nicht bestanden bewertet.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Eigener Vortrag und Abgabe von 10 Thesenpapieren, die mit bestanden bewertet wurden.
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hinrich Schütze
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P13 Abschlussmodul

Englischer Modultitel P13 Final Module

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Bachelorarbeit	P 13.1	SoSe, WiSe	0 h	360 h	12
Disputation	P 13.2	SoSe, WiSe	1 h	90 h	3

Im Modul müssen insgesamt 15 ECTS-Punkte erworben werden. Insgesamt sind etwa 450 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen —

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 6

Dauer Die Bachelorarbeit erstreckt sich über einen Zeitraum von 10 Wochen, die Disputation schließt sich an die Bachelorarbeit an.

Inhalte Die Bachelorarbeit ist eine wissenschaftliche Ausarbeitung, in der sich Studierende in einem Zeitraum von 10 Wochen mit einer Fragestellung aus dem Bereich Computerlinguistik auseinandersetzen. Mit einer schriftlichen Ausarbeitung erläutern die Studierenden den gewählten Ansatz und weisen nach, dass sie wissenschaftlich arbeiten können.

Qualifikationsziele Mit der schriftlichen Ausarbeitung und der Präsentation demonstrieren die Studierenden, dass sie in der Lage sind, ihren Ansatz und ihre gewonnenen Resultate verständlich zu kommunizieren.

Form der Modulprüfung Bachelorarbeit (ca. 80 000 Zeichen) und Disputation (10-20 Minuten).

Art der Bewertung Benotung

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Teilmodulprüfungen.

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hinrich Schütze
-------------------------------	---------------------------

Unterrichtssprache(n)	Deutsch
------------------------------	---------

Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen einmalig, zum nächsten Termin wiederholbar.
-------------------------------	---

Modul: WP1 Computergestützte Morphologie und Lexikographie

Englischer Modultitel WP1 Computational Morphology and Lexicography

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 1.1	SoSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)
Übung	WP 1.2	SoSe	30 h (2 SWS)	60 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen Aus den Wahlpflichtmodulen WP1 und WP2 ist ein Wahlpflichtmodul zu wählen.

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 2

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte Der Kurs behandelt die Grundlagen der Morphologie sowie der lexikalischen und distributionellen Semantik in der Computerlinguistik. Zunächst werden morphologische und lexikographische Grundbegriffe vermittelt, wie die Prozesse der Flexion und Wortbildung sowie deren Modellierung mittels computerlinguistischer Formalismen. Der zweite Teil widmet sich lexikalischen Ressourcen, datengesteuerten Wortrepräsentationen und der Analyse lexikalisch-semantischer Beziehungen. In den begleitenden Übungen werden die in der Vorlesung eingeführten Begriffe und Verfahren an zusätzlichen Beispielen und praktischen Übungsaufgaben konkretisiert und vertieft.

Qualifikationsziele In diesem Kurs werden die grundlegenden Begriffe der Morphologie sowie der lexikalischen und distributionellen Semantik vermittelt. Zudem wird die Fähigkeit entwickelt, mit für die Computerlinguistik relevanten Methoden in der Morphologie und Semantik umzugehen, um sprachliche Phänomene praktisch zu analysieren und zu modellieren.

Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) oder Programmieraufgabe und Präsentation (6 Wochen und 15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.
Modulverantwortliche/r	Diego Frassinelli, PhD
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: WP2 Höhere Programmiersprache

Englischer Modultitel

WP2 High-level Programming

Zuordnung zum Studiengang

Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium
Vorlesung	WP 2.1	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h (3)
Übung	WP 2.2	WiSe	30 h (2 SWS)	60 h (3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen

Aus den Wahlpflichtmodulen WP1 und WP2 ist ein Wahlpflichtmodul zu wählen.

Teilnahmevoraussetzung

keine

Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 2

Dauer

Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte

In der Vorlesung werden die Grundkonzepte einer höheren, z.B. objekt-orientierten Programmiersprache vorgestellt. Es werden die Konzepte der Programmiersprache und deren Einsatz in der Computerlinguistik gelehrt. Im Konkreten werden Daten- und Kontrollstrukturen, modulare Programmierkonzepte, Kodierungsvarianten bei verschiedensprachlichen Texten, reguläre Ausdrücke und Standardalgorithmen vorgestellt. Den Studierenden wird auch der Einsatz von Standardlibraries und die Strukturierung von großen Programmen vermittelt.

In der Übung soll das in der Vorlesung erworbene Wissen an konkreten Aufgabenstellungen praktisch geübt werden. Die Studierenden wenden in Form von Programmieraufgaben die gelernten Konzepte und Methoden der Programmiersprache an und üben deren Einsatz.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die vorgestellten computerlinguistische Algorithmen selbständig implementieren können, sowie einen Überblick über aktuelle Programmierwerkzeuge erhalten und diese anwenden können.

Form der Modulprüfung	Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) oder Programmieraufgabe und Präsentation (6 Wochen und 15-30 Minuten).
Art der Bewertung	Benotung
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hinrich Schütze
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: WP3 Information Retrieval

Englischer Modultitel WP3 Information Retrieval

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 3.1	SoSe	45 h (3 SWS)	135 h	(6)
Übung	WP 3.2	SoSe	15 h (1 SWS)	75 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul ist auch im Bachelorstudiengang Informatik mit integriertem Anwendungsfach Computerlinguistik enthalten. Das Modul wird an die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der TU München exportiert.

Wahlpflichtregelungen Aus den Wahlpflichtmodulen WP3 und WP4 ist ein Wahlpflichtmodul zu wählen.

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 6

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte Dieses Modul bietet einen Einblick in die wichtigsten Themen des Information Retrievals und der Suchmaschinen. Die Grundlagen der wesentlichen Modelle des Information Retrievals werden vermittelt. Darüber hinaus werden Techniken und Verfahren wie Termgewichtung, Ähnlichkeitsmaße, Boolesches Retrieval, Vektorraummodelle, statistische Modelle, neuronale Modelle, Ranking-Mechanismen, Evaluierungsprinzipien, Benutzerinteraktion, Feedbackmechanismen, Abfrageerweiterung, Relevanzfeedback, Indexierung und linguistische Hilfsmittel aus dem Bereich des Information Retrievals detailliert behandelt. Als Spezialthemen werden unter anderem neuronale Sprachmodelle für die Informationssuche oder Cross-Lingual Information Retrieval diskutiert. In den Übungen werden alle wichtigen in der Vorlesung behandelten Konzepte und Verfahren anhand von praktischen Beispielen ausführlich erläutert. Von den Studierenden sollen darauf abgestimmte Übungsaufgaben selbständig bearbeitet werden. Den Studierenden werden einfache Programmieraufgaben (z.B. in Python) gestellt.

Qualifikationsziele	Lernziele sind Kenntnis der zugrunde gelegten Module, Techniken und Verfahren des Information Retrieval und der Suchmaschinen und Verständnis der benötigten Datenstrukturen und Algorithmen. Die Teilnehmenden erhalten in der Übung ein vertieftes Verständnis der Konzepte und Verfahren, die in der Vorlesung behandelt wurden, unter anderem durch praktische Aufgaben und Übungen.
Form der Modulprüfung	Hausarbeit (ca. 25 000 Zeichen) oder Programmieraufgabe (6 Wochen) und Präsentation (15-30 Minuten)
Art der Bewertung	bestanden/nicht bestanden
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Barbara Plank
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: WP4 Angewandtes Programmieren in der Computerlinguistik

Englischer Modultitel WP4 Applied Programming in Computational Linguistics

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 4.1	SoSe	45 h (3 SWS)	135 h	(6)
Übung	WP 4.2	SoSe	15 h (1 SWS)	75 h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen Das Modul wird nur für den Bachelorstudiengang Computerlinguistik angeboten.

Wahlpflichtregelungen Aus den Wahlpflichtmodulen WP3 und WP4 ist ein Wahlpflichtmodul zu wählen.

Teilnahmevoraussetzung keine

Zeitpunkt im Studienverlauf Empfohlenes Semester: 6

Dauer Das Modul erstreckt sich über das ganze Semester.

Inhalte In diesem Modul werden komplexe Datenstrukturen und Algorithmen für den leistungsfähigen Einsatz in der Computerlinguistik vorgestellt. Ausgewählte Datenstrukturen und Algorithmen werden in einer höheren z.B. objektorientierten Programmiersprache selbst implementiert. In verschiedenen Anwendungsbereichen der Computerlinguistik (z.B. Stringverarbeitung, Automaten-Implementation, statistische Modellierung, maschinelles Lernen) sollen die Datenstrukturen und Algorithmen eingesetzt und deren Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit der Anwendungen verstanden werden.

Qualifikationsziele Die Studierenden können selbständig komplexere Programme implementieren. Sie sind in der Lage, eine größere Aufgabe sinnvoll in Teilaufgaben aufzuteilen und als Programm-Module zu realisieren. Sie entwickeln einen guten Programmierstil (korrekt, verständlich, effizient, wartbar).

Form der Modulprüfung Klausur (60-90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) oder Programmieraufgabe und Präsentation (6 Wochen und 15-30 Minuten).

Art der Bewertung	bestanden/nicht bestanden
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung.
Modulverantwortliche/r	PD Dr. Helmut Schmid
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.