



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: 14.06.2018

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	8
Modul: P5 Symbolische Programmiersprache	10
Modul: P6 Syntax natürlicher Sprachen	12
Modul: P7 Formale Sprachen	14
Modul: P8 Computerlinguistische Anwendungen und Korpusbearbeitung	16
Modul: P9 Logik und modelltheoretische Semantik	18
Modul: P10 Statistische Methoden in der Sprachverarbeitung	20
Modul: P11 Informationsextraktion	22
Modul: P12 Computerlinguistisches Arbeiten	24
Modul: P13 Abschlussmodul	26
Modul: WP1 Computergestützte Morphologie und Lexikographie	28
Modul: WP2 Höhere Programmiersprache	30
Modul: WP3 Information Retrieval	32
Modul: WP4 Angewandtes Programmieren in der Computerlinguistik	34

Modul: P1 Einführung in die Programmierung

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

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	<p>Dieses Modul vermittelt Programmieranfängern einerseits das notwendige Wissen zur fortgeschrittenen und effizienten Nutzung der derzeit gängigen Betriebssysteme. Andererseits wird das Programmieren anhand einer Skriptsprache gelehrt. Mithilfe dieser Programmiersprache werden in den Übungsstunden Fragestellungen aus dem Bereich der Computerlinguistik selbstständig programmiert.</p> <p>In der Vorlesung werden im ersten Teil das derzeit verwendete Betriebssystem und seine Tools vorgestellt, um als Computerlinguist effizient damit arbeiten zu können. Dazu gibt es eine Einführung in leistungsfähige Editoren und Betriebssystemtools zur Arbeit mit Korpora in verschiedenen Codierungen. Im zweiten Teil der Vorlesung wird eine Skriptsprache zum Erlernen der selbständigen Programmierung vorgestellt. Es werden Strategien zum Entwurf von Computerprogrammen vermittelt. Zentrale Themen der Programmierung sind die Arbeit mit Dateien, der Einsatz passender Daten- und Kontrollstrukturen, die Verwendung von regulären Ausdrücken, der Umgang mit internationalen Kodierungen sowie die Verwendung von nützlichen Public Domain Programmmodulen.</p>

In der Übung soll das in der Vorlesung erworbene Wissen an konkreten Aufgaben und Texten praktisch geübt werden. Auf der Ebene des Betriebssystems werden vorhandene Tools konkret verwendet, im Bereich der Programmierung soll der Student eine Skriptsprache lernen. Mit dieser soll er den Einsatz der verschiedenen Kontroll- und Datenstrukturen üben und den effizienten Einsatz regulärer Ausdrücke praktisch erlernen. Es sollen die Aufgaben der Kodierung und Internationalisierung an verschiedensten Texten gelöst und externe Public Domain Bibliotheken verwendet werden können.

Qualifikationsziele

Es soll das Wissen zur effizienten computerlinguistischen Arbeit am Computer vermittelt werden. In der Übung soll der Studierende das eigenständige Programmieren mit einer Skriptsprache lernen, um Aufgaben aus dem Bereich der Computerlinguistik lösen zu 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. Max Hadersbeck

Unterrichtssprache(n)

Deutsch

Sonstige Informationen

Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P2 Einführung in die Computerlinguistik

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

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 (HF) plus Computerlinguistik (NF) integriert. 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. Es werden sprachwissenschaftliche Grundlagen, computerlinguistische Methoden und computerlinguistische Anwendungen behandelt. Im sprachwissenschaftlichen Teil wird eine Einführung in die klassischen Gebiete der Linguistik gegeben: Grundlagen der Phonetik, morphologische Grundkonzepte, syntaktische Beschreibungswerkzeuge, semantische Relationen sowie 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	Prof. Dr. Hinrich Schütze
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P3 Sprachkurs

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Module

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. Sofern die Studierenden bereits über gute englische Sprachkenntnisse verfügen, kann auch eine andere Sprache erlernt werden.

Qualifikationsziele Das 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

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 Dieses Modul gibt eine Einführung in diejenigen Teilgebiete der diskreten Mathematik, die für die Computerlinguistik relevant sind. Die Vorlesung beginnt mit einer Diskussion der wichtigsten Grundkonzepte: Aussagen und Junktoren, Mengen und Mengenoperationen, Induktion und induktive Konstruktionen, Relationen und Funktionen und ihre Eigenschaften. Darauf aufbauende Teile behandeln Äquivalenz- und unterschiedliche Arten von Ordnungsrelationen, (reflexiv-) transitive Hüllen binärer Relationen, Algebren, Strukturen und Homomorphismen, speziell Verbände und Boolesche Algebren. In den begleitenden Übungen werden anhand von Aufgaben und zusätzlichen Beispielen die in der Vorlesung besprochenen Konzepte, Eigenschaften und Zusammenhänge vertieft. Darüberhinaus werden einfache Beweistechniken eingeübt.

Qualifikationsziele Die Teilnehmer sollen zentrale mathematische Begriffe vollständig verstehen, das eigenständige Arbeiten mit formalen Konzepten üben, den systematischen Umgang mit Definitionen lernen, einfache Beweise verstehen und führen können und allgemein die Fähigkeiten zum formal exakten Denken verbessern. Damit wird die Grundlage geschaffen, um formale Teile nachfolgender Kurse wie "Formale Sprachen" sowie formale Arbeiten aus der Computerlinguistik-Literatur verstehen zu können (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	Prof. Dr. Klaus U. Schulz
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P5 Symbolische Programmiersprache

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

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. Der Vorlesungsteil ist auch im Bachelorstudiengang Informatik (HF) plus Computerlinguistik (NF) integriert. Die Vorlesung (P 5.1) 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 In diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Programmierkenntnisse, lernen Programmbibliotheken zur Verarbeitung von Sprachdaten kennen und implementieren selbständig Algorithmen der Sprachverarbeitung. Die Vorlesung gibt zunächst eine Einführung in die Anwendung aktueller Programmierwerkzeuge, also z.B. Versionskontrolle, Objektorientierung, Bibliotheken um Programmcode zu testen. Ausgehend davon wird die Implementierung von Algorithmen für computerlinguistische Probleme behandelt, also z.B. Informationssuche, Klassifikation und Clustering von Texten. Es werden außerdem computerlinguistische Ressourcen und Programmbibliotheken vorgestellt, also z.B. Korpora und Ontologien, sowie Tagger und Parser. 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 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	Dr. Benjamin Roth
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P6 Syntax natürlicher Sprachen

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 auch im Bachelorstudiengang Informatik (HF) plus Computerlinguistik (NF) integriert. 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 widmet sich der Einführung in die Probleme der Syntax natürlicher Sprachen. Wesentliche grammatikalische Begriffe werden erklärt und bei der Analyse von Beispielsätzen angewendet. Ein Grammatikformalismus wird vorgestellt und zur Darstellung von Analysen verwendet. In der Übung werden die in der Vorlesung erklärten Begriffe an Beispielen konkretisiert und vertieft. Ein Programmsystem zu dem in der Vorlesung verwendeten Formalismus wird auf Beispiele angewendet.

Qualifikationsziele Die Studierenden kennen funktionale und strukturelle Begriffe der grammatischen Beschreibung und können sie anwenden. Sie kennen einen Grammatikformalismus und können darin Analysen natürlichsprachlicher Sätze ausdrücken und Begriffe der Grammatik genau anwenden. Sie kennen ein Programmsystem, das einen Grammatik-Formalismus verwendet und können es bedienen.

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	Prof. Dr. Hinrich Schütze
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P7 Formale Sprachen

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. Inclusive 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, der zweite den kontextfreien Sprachen, Kellerautomaten und wichtigen Parsingverfahren gewidmet sind. In Teil eins werden reguläre Sprachen und Ausdrücke, endliche Automaten, Determinisierung und Minimalisierung endlicher Automaten, Abschlusseigenschaften regulärer Sprachen, Kleene-Theorem, Nerode-Relation 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, die Algorithmen von Younger-Cocke-Kasami und Earley sowie deterministische kontextfreie Sprachen und Kellerautomaten. 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	Prof. Dr. Klaus U. Schulz
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P8 Computerlinguistische Anwendungen und Korpusbearbeitung

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. Inklusiv 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 (HF) plus Computerlinguistik (NF) 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 Programmier Techniken und -werkzeuge vorgestellt, mit denen Textkorpora analysiert und für die weitere Bearbeitung annotiert werden können. In der Vorlesung werden mit Hilfe von Programmen in einer Skriptsprache, 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 Arbeit mit Korpora 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 Korporaarbeiten mit selbstgeschriebenen Programmen in einer Skriptsprache, speziellen Anwendungen bzw. 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. Benjamin Roth
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P9 Logik und modelltheoretische Semantik

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

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	Prof. Dr. Hinrich Schütze
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P10 Statistische Methoden in der Sprachverarbeitung

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 Stochastik, in der die relevanten Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik und Informationstheorie vorgestellt werden. Darauf aufbauend werden die wichtigsten Modelle und Trainingsverfahren innerhalb der maschinellen Sprachverarbeitung (Markovmodelle, Hidden-Markovmodelle, Naive-Bayes-Modelle, probabilistische kontextfreie Grammatiken, Conditional Random Fields) und wichtige Algorithmen (Viterbi, EM, 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 üben, 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

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

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

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

Art des Moduls	Pflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Die Vorlesung (P 11.1) 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. Bei der Informationsextraktion (IE) geht es um die automatische Extraktion von Information aus Volltexten. Die Anwendungen erstrecken sich von der Unterstützung von Internet-Suchmaschinen bis hin zum automatischen 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 sogenannten Templates (Informationsmustern) repräsentiert werden. In der Veranstaltung werden verschiedene Anwendungen und Methoden für diverse Anwendungsdomänen betrachtet.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen ein Grundverständnis der Probleme bei der automatischen Extraktion von Informationen aus Dokumenten erwerben. Es wird ein Verständnis der für IE-Systeme benötigten Komponenten und Ressourcen vermittelt. Die Studierenden sollen lernen, wie sie Ressourcen für IE-Systeme bewerten können. Außerdem sollen sie befähigt werden, dass sie bei der Entwicklung, beim Einsatz und bei der Bewertung von IE-Systemen mitwirken können (Schlüsselqualifikationen "Wissensrecherche" + "Präsentationstechniken").

Form der Modulprüfung	Vorlesung: Klausur (60-90 Minuten) und 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	Prof. Dr. Alexander Fraser
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P12 Computerlinguistisches Arbeiten

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Modulteile

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 Teilnehmer im Kolloquium über ihre laufenden Bachelorarbeiten, wobei auch die dahinterstehenden Projekte und größeren Fragestellungen, aus denen die Themen entstanden sind, darzustellen sind. Die anderen Teilnehmer 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 Vertreter 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 Studenten und Institutsmitgliedern wird angeregt. Daher sollen die Teilnehmer lernen, Probleme, Arbeitsschritte, Lösungsstrategien und erreichte Teilziele eigener oder fremder computerlinguistischer Arbeiten allgemein nachvollziehbar darzustellen, wodurch die Vortragstechnik verbessert wird. Kontakte zu Firmenvertretern 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. Klaus U. Schulz, Dr. Benjamin Roth
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: P13 Abschlussmodul

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Module

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

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	Vermittelt werden die Grundbegriffe der Morphologie und Lexikographie. Den Schwerpunkt bilden morphologische Prozesse in Flexion und Wortbildung, ihre Modellierung mittels computerlinguistischer Formalismen und die Repräsentation syntaktischer und semantischer Eigenschaften von Wörtern in formalen, maschinenlesbaren Lexika.
Qualifikationsziele	Es werden die notwendigen Grundbegriffe der Morphologie und Lexikographie sowie die Fähigkeit vermittelt, mit computerlinguistisch relevanten, d.h. formalen Beschreibungsmodellen umzugehen und praktisch anzuwenden.
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. Alexander Fraser

Unterrichtssprache(n) Deutsch

Sonstige Informationen Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: WP2 Höhere Programmiersprache

Zuordnung zum Studiengang Bachelorstudiengang: Computerlinguistik

Zugeordnete Module

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 diesem Modul werden die Grundlagen einer höheren, z.B. objektorientierten Programmiersprache zur Programmierung von Aufgaben aus dem Bereich der Computerlinguistik gelernt und angewendet. Im Fokus stehen Daten- und Kontrollstrukturen, Kodierung und Internationalisierung, reguläre Ausdrücke, Strukturierung und Modularisierung bei großen Programmen. In der Übung werden Beispiele aus dem Bereich der Textverarbeitung implementiert.

In der Vorlesung werden die Grundkonzepte einer höheren, z.B. objektorientierten 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. Der Student wird in Form von Programmieraufgaben die gelernten Konzepte und Methoden der Programmiersprache anwenden und deren Einsatz konkret üben.

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	Dr. Max Hadersbeck
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: 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 (HF) plus Computerlinguistik (NF) integriert. 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 gibt einen Einblick in die wichtigsten Themen des Information Retrieval und der Suchmaschinen. Die Grundlagen der wichtigsten Modelle des Information Retrieval werden vermittelt. Außerdem werden Techniken und Verfahren wie Termgewichtung, Ähnlichkeitsmaße, Rankingmechanismen, Evaluierungsprinzipien, Benutzerinteraktion, Feedbackmechanismen, Indexierung und linguistische Hilfsmittel aus dem Bereich des Information Retrievals detailliert behandelt. Als Spezialthemen werden die Websuche, die Suche auf social networks und die Verwendung von Metadaten 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 in der Vorlesung behandelten Konzepte und Verfahren, 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. Hinrich Schütze
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Sonstige Informationen	Die Prüfung ist bei Nichtbestehen beliebig oft wiederholbar.

Modul: WP4 Angewandtes Programmieren in der Computerlinguistik

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.