

Modulhandbuch

**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Neophilologische Fakultät
Institut für Computerlinguistik**

**Bachelorstudiengang *Computerlinguistik* (100%,
75%, 50%, 25%)**

Fassung vom 27. Juli 2022 (zur Prüfungsordnung vom 01.08.2018)

Studienform: Vollzeit

Regelstudienzeit: sechs Semester

Inhaltsverzeichnis

Fachliche und überfachliche Qualifikationsziele	3
Abkürzungslegende.....	4
Kennzeichnung der genannten Teilbereiche.....	5
Besonderheiten des Studiengangs	6
Begründungen für Module mit weniger als 5 LP	6
Begründungen für kumulative Prüfungen	6
1. Fachwissenschaftliche Module	7
Modulübersichten.....	7
Modulkurzbeschreibungen	14
Computerlinguistische Basismodule.....	14
Informatische Basismodule.....	16
Linguistische Basismodule	17
Computerlinguistische Aufbaumodule.....	18
Informatische Aufbaumodule.....	21
Computerlinguistische Vertiefungsmodule.....	21
Modulbeschreibungen.....	24
Computerlinguistische Basismodule.....	24
Informatische Basismodule.....	29
Linguistische Basismodule	31
Computerlinguistische Aufbaumodule.....	34
Informatische Aufbaumodule.....	37
Computerlinguistische Vertiefungsmodule.....	39
2. Prüfungsmodule.....	42
Modulkurzbeschreibungen	42
Modulbeschreibungen.....	43
3. Übergreifende Kompetenzen	44

Fachliche und überfachliche Qualifikationsziele

Anknüpfend an ihr Leitbild und ihre Grundordnung verfolgt die Universität Heidelberg in ihren Studiengängen fachliche, fachübergreifende und berufsfeldbezogene Ziele in der umfassenden akademischen Bildung und für eine spätere berufliche Tätigkeit ihrer Student*innen. Das daraus folgende Kompetenzprofil wird als für alle Disziplinen gültiges Qualifikationsprofil in den Modulhandbüchern aufgenommen und in den spezifischen Qualifikationszielen sowie den Curricula und Modulen der einzelnen Studiengänge umgesetzt:

- Entwicklung von fachlichen Kompetenzen mit ausgeprägter Forschungsorientierung;
- Entwicklung transdisziplinärer Dialogkompetenz;
- Aufbau von praxisorientierter Problemlösungskompetenz;
- Entwicklung von personalen und Sozialkompetenzen;
- Förderung der Bereitschaft zur Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung auf der Grundlage der erworbenen Kompetenzen.

Absolvent*innen des Bachelorstudiengangs *Computerlinguistik* verfügen über wissenschaftliche Grundlagen und Kenntnisse des Gebiets der theoretischen und angewandten Computerlinguistik und der Methoden der Informatik. Auf der Grundlage des erworbenen Wissens ordnen sie Sachverhalte und Themengebiete fachgerecht ein und können Fachthemen in unterschiedlichen Zusammenhängen für Wissenschaftler des Faches und auch für Nicht-Fachwissenschaftler erklären.

Absolvent*innen verfügen über praktisches Wissen, um eine umfangreiche softwaretechnische Aufgabe zu einem Problem aus der Computerlinguistik eigenverantwortlich und auch in Gruppen zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und ihre Lösung zu präsentieren. Dazu gehören der Umgang mit Datenbanken und linguistischen Ressourcen, praktische Programmierkenntnisse und Teamfähigkeit.

Neben Fähigkeiten in eigenständigem wissenschaftlichem Arbeiten und der Präsentation der eigenen Arbeit haben Absolvent*innen methodische Kenntnisse zur Rezeption und Interpretation von Forschungsliteratur und zur Bewertung alternativer Lösungsansätze entwickelt. Sie können wissenschaftliche Texte in der Fremdsprache Englisch lesen, verstehen und wiedergeben, sowie eine kritische fachbezogene Analyse und Stellungnahme zu den Texten erarbeiten.

Schließlich haben Absolvent*innen die Kompetenz, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem der Computerlinguistik mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und einen Lösungsvorschlag zu unterbreiten. Dazu gehört die Eignung, Zusammenhänge des Faches zu erkennen, spezielle Fragestellungen darin einzuordnen und eine wissenschaftliche Argumentation darüber führen zu können.

Das erfolgreiche Studium des Studienganges ermöglicht eine Tätigkeit sowohl im akademischen Umfeld als auch in softwareorientierten Wirtschaftsunternehmen.

Abkürzungslegende

PM = Pflichtmodul; WPM = Wahlpflichtmodul; WM = Wahlmodul

*VL = Vorlesung; PS = Proseminar; HS = Hauptseminar; Ü = Übung; Tut = Tutorium,
Koll = Kolloquium; E = Eigenstudium*

ÜK = Übergreifende Kompetenzen

V/N = Vor- / Nachbereitung

LP = Leistungspunkte

HF = Hauptfach, BF = Begleitfach

WS = Wintersemester; SS = Sommersemester

Ref = Referat, HA = Hausarbeit

PO = Prüfungsordnung; AT = Allgemeiner Teil; BT = Besonderer Teil

CL: Computational Linguistics / Computerlinguistik

CS: Computer Science / Informatik

FL: Formal Linguistics / Formale Linguistik

AC: Applied Computational Linguistics / Angewandte Computerlinguistik

Kennzeichnung der genannten Teilbereiche

Teilbereiche der Theoretischen Computerlinguistik

- Automatentheorie
- Graphentheorie
- Inferenzverfahren
- Linguistische Repräsentationsformalismen
- Maschinelle Lernverfahren
- Formale Sprachen und Grammatikformalismen
- Methoden statistischer Sprachverarbeitung
- Methoden der algorithmischen Sprachverarbeitung
- weitere verwandte Gebiete

Teilbereiche der Angewandten Computerlinguistik

- Informationsextraktion
- Information Retrieval
- Maschinelle Übersetzung
- Frage-Antwort-Systeme
- Dialogsysteme
- Lernende Systeme
- Natural Language Understanding
- Künstliche Intelligenz u. Wissensrepräsentation
- Phonetik
- Spracherkennung und -synthese
- Spezialthemen der algorithmischen Verarbeitung
- weitere verwandte Gebiete

Teilbereiche der Formalen Linguistik

- Linguistische Grammatiktheorien
- Spezialthemen der formalen Syntax, Semantik, Diskurs- und Dialogsemantik, Pragmatik, Morphologie und Phonologie
- weitere verwandte Gebiete

Teilbereiche der Angewandten Linguistik

- Sprachlernsysteme
- Induktion, Akquisition und formale Repräsentation linguistischer Ressourcen
- Kognitive Linguistik
- Kontrastive Linguistik
- Korpuslinguistik
- weitere verwandte Gebiete

Besonderheiten des Studiengangs

Begründungen für Module mit weniger als 5 LP

Computational Linguistics Colloquium

Das Kolloquium lässt sich aufgrund seiner Positionen am Studienende nicht sinnvoll in andere Module integrieren bzw. mit anderen Lehrveranstaltungen zu einem Modul zusammenschließen.

Foundations of Linguistic Analysis

Bei dem Pflichtmodul Foundations of Linguistic Analysis handelt es sich um eine in sich abgeschlossene Studieneinheit, die nicht sinnvoll mit anderen Modulen verschmolzen werden kann.

Für alle diese Module gilt, dass sie so konzipiert sind, dass der jeweils festgelegte Leistungspunkte-Umfang dem tatsächlich in dem Modul zu erbringenden Workload entspricht.

Begründungen für kumulative Prüfungen

Core Studies in Computational Linguistics (Kernstudium Computerlinguistik), Formal Foundations of Computational Linguistics: Mathematical and Logical Foundations (Formale Grundlagen der Computerlinguistik: Mathematische und Logische Grundlagen), Base Studies in Applied Computational Linguistics (Aufbaustudium Angewandte Computerlinguistik), Base Studies in Formal Linguistics (Aufbaustudium Formale Linguistik)

Die genannten Module enthalten jeweils mehrere Prüfungen, weil innerhalb eines Moduls die Lehrveranstaltungen verschiedene Kompetenzen mit verschiedenen Prüfungsformaten abprüfen. Innerhalb dieser Module bestehen immer Wahlmöglichkeiten, sodass eine einzige Modulprüfung nicht möglich ist.

1. Fachwissenschaftliche Module

Modulübersichten

Modulübersicht HF (Fachanteil 75%) → 113 LP (plus 12 LP BA-Arbeit im HF plus 20 LP ÜK plus 35 LP BF)

Semester	Computerlinguistische Module	Linguistische Module	Informatische Module	Übergreifende Kompetenzen	
6	Computational Linguistics Colloquium (2LP, PM)	BA-Thesis (12 LP, PM) Oral Exam (7 LP, PM)		Erwerb von 20 LP aus dem Bereich der Übergreifenden Kompetenzen	
5		Advanced Studies (CL) (8 LP, WPM) or Advanced Studies (FL) (8 LP, WPM)	Core Studies in CS (8 LP, PM)		Software Project (6 LP CL + 4 LP ÜK ¹ , PM)
4	Core Studies in Computational Linguistics (30 LP, PM) (5 x 6 LP)				
3	Statistical Methods for CL (6 LP, PM)	Formal Semantics (6 LP, PM)			
2		Formal Foundations: Mathematical and	Formal Syntax (6 LP, PM)		Advanced Programming for CL (6 LP, PM)

¹ Diese 4 ÜK-Leistungspunkte sind ein Bestandteil der 20 LP ÜK.

1	Introduction to CL (6 LP, PM)	Logical Foundations (12 LP, PM)	Foundations of Linguistic Analysis (4 LP, PM)	Introduction to Programming (6 LP, PM)	
---	--	--	--	---	--

Modulübersicht 1. und 2. HF (Fachanteil 50%) → 74 LP (plus 12 LP BA-Arbeit im 1. HF plus 20 LP ÜK (10 LP pro Fach) plus 74 LP im anderen HF)

Semester	Computerlinguistische Module	Linguistische Module	Informatische Module	Übergreifende Kompetenzen	
6	Computational Linguistics Colloquium (2LP, PM)	BA-Thesis im 1. Hauptfach (12 LP, PM)		Erwerb von 10 LP aus dem Bereich der Übergreifenden Kompetenzen	
		Advanced Studies (CL) (8 LP, WPM) or Advanced Studies (FL) (8 LP, WPM)			
5	Statistical Methods for CL (6 LP, PM)	Base Studies in Computational Linguistics (6 LP, PM)			Software Project (6 LP CL + 4 LP ÜK ² , PM)
4					
3			Formal Semantics (6 LP, PM)		
2		Formal Foundations: Mathematical and Logical Foundations (12 LP, PM)	Formal Syntax (6 LP, PM)		Advanced Programming for CL (6 LP, PM)
1	Introduction to CL (6 LP, PM)		Foundations of Linguistic Analysis (4 LP, PM)	Introduction to Programming (6 LP, PM)	

² Diese 4 ÜK-Leistungspunkte sind ein Bestandteil der 10 LP ÜK.

--	--	--	--	--	--

Modulübersicht BF Computerlinguistik (Fachanteil 25%) → 35 LP

Für das Begleitfach ist alternativ der Schwerpunkt Angewandte Computerlinguistik (AC) oder Formale Linguistik (FL) zu wählen.

Für die Schwerpunktbildung „Angewandte Computerlinguistik“ (AC) sind die mit „AC“ gekennzeichneten Module zu wählen.
 Für die Schwerpunktbildung „Formale Linguistik“ (FL) sind die mit „FL“ gekennzeichneten Module zu wählen.

Semester	Computerlinguistische Module		Linguistische Module	Informatische Module
6	Base Studies in Formal Linguistics (7 LP, WPM; FL) Base Studies in Applied Computational Linguistics (7 LP, WPM; AC)			
5	Statistical Methods for CL (6 LP, WPM; AC)		Formal Semantics (6 LP, WPM; FL)	
4				
3	Formal Foundations: Mathematical Foundations (6 LP, WPM; AC)	Formal Foundations: Mathematical Foundations (6 LP, WPM; FL) or Formal Foundations: Logical Foundations (6 LP, WPM; FL)		
2			Formal Syntax (6 LP, WPM; FL)	

1	Introduction to CL (6 LP, PM)	Foundations of Linguistic Analysis (4 LP, PM)	Introduction to Programming (6 LP, WPM; AC)
---	-------------------------------	--	--

Modulübersicht Kernfach Computerlinguistik (Fachanteil 100%) → 113 LP im Kernfach plus 12 LP BA-Arbeit plus 35 LP im Ergänzungsbereich plus 20 LP ÜK

Semester	Computerlinguistische Module	Linguistische Module	Informatische Module	Ergänzungsbereich	Übergreifende Kompetenzen
6	Computational Linguistics Colloquium (2 LP, PM)	BA-Thesis (12 LP, PM) Oral Exam (7LP, PM)		Module aus dem Ergänzungsbereich (s.u.) (35 LP)	Erwerb von 20 LP aus dem Bereich der Übergreifenden Kompetenzen
5		Advanced Studies (CL) (8 LP, WPM) or Advanced Studies (FL) (8 LP, WPM)	Core Studies in CS (8 LP, PM)		
4	Core Studies in Computational Linguistics (30 LP, PM) (5 x 6 LP)				
3	Statistical Methods for CL (6 LP, PM)	Formal Semantics (6 LP, PM)			

³ Diese 4 ÜK-Leistungspunkte sind ein Bestandteil der 20 LP ÜK.

2		Formal Foundations: Mathematical and Logical Foundations (12 LP, PM)	Formal Syntax (6 LP, PM)	Advanced Programming for CL (6 LP, PM)		
1	Introduction to CL (6 LP, PM)		Foundations of Linguistic Analysis (4 LP, PM)	Introduction to Programming (6 LP, PM)		

Modulübersicht Ergänzungsbereich Informatik → 35 LP

Semester	Ergänzungsbereich Informatik		
6	Frei wählbare Veranstaltungen aus den Bachelor- und als für den Bachelor Informatik geeignet deklarierten Master-Modulen der Informatik (16 LP, WM) ***		
5			
4	Bachlorseminar (3 LP)	Einführung in die theoretische Informatik (8 LP, WPM) *	Core Studies in CS (PM, 8 LP) **
3			
2		Einführung in die technische Informatik (8 LP, WPM) *	
1			

Alle genannten Veranstaltungen aus dem Ergänzungsbereich sind relevant für die Berechnung der Fachnote jedoch unter Berücksichtigung von § 8 Abs. 3. Detaillierte Modulbeschreibungen können dem Modulhandbuch des Bachelor-Studiengangs „Angewandte Informatik“ entnommen werden.

* Wahlpflicht zwischen „Einführung in die theoretische Informatik“ und „Einführung in die technische Informatik“

** Die im Kernbereich gewählte Veranstaltung kann nicht im Ergänzungsbereich gewählt werden (und umgekehrt).

*** Empfohlen wird eine Schwerpunktbildung in eine der folgenden Richtungen:

- Komplexitätsprobleme (z.B. Berechenbarkeit, Automatentheorie, Paralleles Rechnen)
- Techniken der Multimodalität (z.B. Signale und Systeme)
- Datenbanken und Informationssysteme (z.B. Architektur von Datenbanksystemen, Web-basierte Informationssysteme)
- Software-Praktika

Modulkurzbeschreibungen

Computerlinguistische Basismodule

Introduction to Computational Linguistics → Relevanz für Studienfachnote: nein

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Introduction to Computational Linguistics Einführung in die Computerlinguistik	100%: PM 75%: PM 50%: PM 25%: PM	100%: 1. Sem. 75%: 1. Sem. 50%: 1. Sem. 25%: 1. Sem.		4		6	
Einführung in die Computerlinguistik			VL	4	Kontakt V/N/Tut Klausur	2 2 2	6 ICL

Formal Foundations of Computational Linguistics: Mathematical and Logical Foundations → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Formal Foundations of Computational Linguistics: Mathematical and Logical Foundations Formale Grundlagen der Computerlinguistik: mathematische und logische Grundlagen	100%: PM 75%: PM 50%: PM	100%: 1. + 2. Sem. 75%: 1. + 2. Sem. 50%: 1. + 2. Sem		6		12	
Formale und mathematische Grundlagen der Computerlinguistik		100%: 1.Sem. 75%: 1. Sem. 50%: 1. Sem	VL+Ü	4	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	1 3 2	6 FF-FM
Grundlagen der formalen Logik für Computerlinguisten		100%: 2. Sem. 75%: 2. Sem.	VL	2	Kontakt V/N/Tut	1 3	6 FF-L

		50%: 2. Sem			Klausur/mündl.Prüf	2	
--	--	-------------	--	--	--------------------	---	--

Formal Foundations of Computational Linguistics: Mathematical Foundations → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Formal Foundations of Computational Linguistics: Mathematical Foundations Formale Grundlagen der Computerlinguistik: Mathematische Grundlagen	25%: WPM (obligatorisch bei Schwerpunktbildung AC; alternativ zu FF-L bei Schwerpunktbildung FL)	25%: 3. Sem.		4		6	
Formale und mathematische Grundlagen der Computerlinguistik			VL+Ü	4	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	1 3 2	6 FF-FM

Formal Foundations of Computational Linguistics: Logical Foundations → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Formal Foundations of Computational Linguistics: Logical Foundations Formale Grundlagen der Computerlinguistik: Logische Grundlagen	25%: WPM (alternativ zu FF-FM bei Schwerpunktbildung FL)	25% (FL): 2. Sem.		2		6	
Logische Grundlagen der Computerlinguistik			VL	2	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	1 3 2	6 FF-L

Statistical Methods for Computational Linguistics → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Statistical Methods for Computational Linguistics Statistische Methoden für die Computerlinguistik Voraussetzungen: FF-FM, ICL	100%: PM 75%: PM 50%: PM 25%: WPM (obligatorisch bei Schwerpunktbildung AC)	100%: 3. Sem. 75%: 3. Sem. 50%: 3. o. 5. Sem. 25% (AC): 5. Sem.		4			
Statistische Methoden für die Computerlinguistik			VL+Ü	4	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	2 2 2	6 FF-SM

Informatische Basismodule

Introduction to Programming → Relevanz für Studienfachnote: 100%, 75%, 50%: nein; 25% (AC): ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Introduction to Programming Einführung in die Programmierung	100%: PM 75%: PM 50%: PM 25%: WPM (obligatorisch bei Schwerpunktbildung AC)	100%: 1. Sem. 75%: 1. Sem. 50%: 1. Sem. 25% (AC): 1. Sem.		4			
Programmieren I			VL+Ü	4	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	2 2 2	6 P I

Advanced Programming for Computational Linguistics → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.

Advanced Programming for Computational Linguistics Fortgeschrittenes Programmieren für die Computerlinguistik Voraussetzungen: P I	100%: PM 75%: PM 50%: PM	100%: 2. Sem. 75%: 2. Sem. 50%: 2. Sem.		4			6	
Programmieren II			VL+Ü	4	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	2 2 2	6	P II

Linguistische Basismodule

Foundations of Linguistic Analysis → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Foundations of Linguistic Analysis Grundlagen der linguistischen Analyse	100%: PM 75%: PM 50%: PM 25%: PM	100%: 1. Sem. 75%: 1. Sem. 50%: 1. Sem. 25% (AC): 3. Sem. 25% (FL): 1. Sem.		2		4	
Grundlagen der Sprachwissenschaft			VL	2	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	1 2 1	4 FLA

Formal Syntax → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Formal Syntax Formale Syntax Voraussetzungen: FLA	100%: PM 75%: PM 50%: PM 25%: WPM (obligatorisch bei Schwerpunktbildung FL)	100%: 2. Sem. 75%: 2. Sem. 50%: 2. Sem. 25% (FL): 2. Sem.		4		6	

Formale Syntax			VL+Ü	4	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	2 2 2	6	FSyn
----------------	--	--	------	---	--	-------------	---	------

Formal Semantics → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Formal Semantics Formale Semantik Voraussetzungen: FLA, FF-L	100%: PM 75%: PM 50%: PM 25%: WPM (obligatorisch bei Schwerpunktbildung FL)	100%: 3. Sem. 75%: 3. Sem. 50%: 3. Sem. 25% (FL): 5. Sem.		4		6	
Formale Semantik			VL+Ü	4	Kontakt V/N/Tut Klausur/mündl.Prüf	2 2 2	6 FSem

Computerlinguistische Aufbaumodule

Core Studies in Computational Linguistics → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Core Studies in Computational Linguistics Kernstudium Computerlinguistik Voraussetzungen: FLA, FF-FM, ICL	100%:PM 75%: PM	100%: 3.-5. Sem. 75%: 3.-5. Sem.		5 x 2		5 x 6 = 30	CS-CL
Computerlinguistik							

Vorlesungen/Seminare nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der theoretischen und angewandten Computerlinguistik			VL/PS	2 (je VL/PS)	Kontakt (je VL/PS) V/N (je VL/PS) Klausur/Ref/HA (je VL/PS)	1 2 3	6	CS-CL-6
Formale Linguistik								
Vorlesungen/Seminare nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der formalen und angewandten Linguistik			VL/PS	2 (je VL/PS)	Kontakt (je VL/PS) V/N (je VL/PS) Klausur/Ref/HA (je VL/PS)	1 2 3	6	CS-FL-6

Base Studies in Computational Linguistics → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.	
Base Studies in Computational Linguistics* Aufbaustudium Computerlinguistik Voraussetzungen: FLA, FF-FM	50%: PM	50%: 4-5. Sem.		2		6	BS-CL	
Computerlinguistik								
Vorlesung/Seminar nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der theoretischen und angewandten Computerlinguistik			VL/PS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref/HA	1 2 3	6	BS-CL-6
Formale Linguistik								
Vorlesung/Seminar nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der formalen und angewandten Linguistik			VL/PS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref/HA	1 2 3	6	BS-FL-6

* Im Modul „Base Studies in Computational Linguistics“ besteht die Wahl zwischen einer Veranstaltung entweder aus dem Bereich der Computerlinguistik oder aus dem Bereich der Formalen Linguistik.

Base Studies in Applied Computational Linguistics → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.	
Base Studies in Applied Computational Linguistics Aufbaustudium Angewandte Computerlinguistik Voraussetzungen: FLA, FF-FM	25%: WPM (obligatorisch bei Schwerpunktbildung AC)	25% (AC): 4.-6. Sem.		2 x 2		1 x 3 + 1 x 4 = 7	BS-AC	
2 Vorlesungen/Seminare nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der theoretischen und angewandten Computerlinguistik			VL/PS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref/HA	1 1 2	4	BS-AC-4
			VL/PS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref	1 1 1	3	BS-AC-3

Base Studies in Formal Linguistics → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.	
Base Studies in Formal Linguistics Aufbaustudium Formale Linguistik Voraussetzungen: FLA, FF-FM bzw. FF-L	25%: WPM (obligatorisch bei Schwerpunktbildung FL)	25% (FL): 4.-6. Sem.		2 x 2		1 x 3 + 1 x 4 = 7	BS-FL	
2 Vorlesungen/Seminare nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der formalen und angewandten Linguistik			VL/PS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref/HA	1 1 2	4	BS-FL-4
			VL/PS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref	1 1 1	3	BS-FL-3

Informatische Aufbaumodule

Software Project → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Software Project Softwareprojekt Voraussetzungen: P II, FF-SM bzw. ACL	100%: PM 75%: PM 50%: PM	100%: 4.-5. Sem. 75%: 4.-5. Sem. 50%: 4.-5. Sem.		2		6 Fach 4 ÜK	
Softwareprojekt			HS+E	2	Kontakt Projektdurchführung Dokumentation Präsentation Gruppenarbeit	1 3 2 1 ÜK 3 ÜK	6 + 4 SP

Core Studies in Computer Science → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltung	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Core Studies in Computer Science Aufbaustudium Informatik	100%: PM 75%: PM	100%: 4. Sem. 75%: 4. Sem.		6		8	
Wählbar ist eine Lehrveranstaltung aus den Pflichtmodulen des Bachelor-Studiengangs „Angewandte Informatik“ zu einem der Themen „Algorithmen und Datenstrukturen“, „Software Engineering“ oder „Datenbanken“. Detaillierte Modulbeschreibungen können dem Modulhandbuch des Bachelor-Studiengangs „Angewandte Informatik“ entnommen werden.							

Computerlinguistische Vertiefungsmodule

Advanced Studies (Computational Linguistics) → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Advanced Studies	100%: WPM	100%: 5. Sem.		2		8	

Computational Linguistics Vertiefungsstudium Computerlinguistik Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an LV aus CS-CL (75% und 100%) bzw. BS-CL (50%)	75%: WPM 50%: WPM	75%: 5.Sem. 50%: 5.-6.Sem.						
Computerlinguistik								
Seminar nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der theoretischen und angewandten Computerlinguistik			HS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref/HA	1 2 5	8	AS-CL

Advanced Studies (Formal Linguistics) → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.
Advanced Studies Formal Linguistics Vertiefungsstudium Formale Linguistik Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an LV aus CS-CL (75% und 100%) bzw. BS-CL (50%)	100%: WPM 75%: WPM 50%: WPM	100%: 5. Sem. 75%: 5.Sem. 50%: 5.-6.Sem.		2		8	
Formale Linguistik							
Seminar nach Wahl zu vertiefenden Aspekten der formalen und angewandten Linguistik			HS	2	Kontakt V/N Klausur/Ref/HA	1 2 5	8 AS-FL

Computerlinguistisches Kolloquium → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Aufschlüsselung LP-Vergabe	Summe LP	Kennz.

Computational Linguistics Colloquium Computerlinguistisches Kolloquium Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an LV aus CS-CL (75% und 100%) bzw, BS-CL (50%)	100%: PM 75%: PM 50 % PM	100%: 5.-6. Sem. 75%: 5.-6.Sem. 50%: 5.-6.Sem.		2			2	
Computerlinguistisches Kolloquium			Koll	2	Kontakt V/N Referat/Hausarbeit	1 0,5 0,5	2	Coll

Modulbeschreibungen

Computerlinguistische Basismodule

Modulbezeichnung	Introduction to Computational Linguistics Einführung in die Computerlinguistik		
Kennzeichnung	ICL		
Studiengang	100%, 75%, 50%, 25%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM		
LP	6		
Veranstaltungsform	VL (+Tut)		
SWS	4		
Inhalte und Lernziele	<p>Die Vorlesung führt ein in die Grundlagen, zentralen Fragestellungen und Methoden der Computerlinguistik. Die wesentlichen Grundlagen der Computerlinguistik (Ebenen der Sprachbeschreibung, formale mathematische und logische Beschreibungsmodelle, algorithmische Verfahren), spezielle Probleme und Fragestellungen (z.B. Ambiguitätsbehandlung, das Verhältnis von Sprache und Wissen, etc.) sowie computerlinguistische Anwendungen und das Verhältnis zu Nachbardisziplinen werden in einem Gesamtüberblick vorgestellt, um so die Zusammenhänge und speziellen Problemstellungen des Faches und der einzelnen Teilbereiche anschaulich zu vermitteln. Die Student*innen werden so an grundlegende Probleme, Fragestellungen und Methoden der Computerlinguistik herangeführt, die anhand einfacher Beispiele vermittelt und trainiert werden.</p> <p>Ziele sind der Erwerb zentraler Konzepte und Problemlösungsstrategien der Computerlinguistik, außerdem erste Fähigkeiten der formalen Sprachbeschreibung und der algorithmischen Sprachverarbeitung.</p>		
Empf. Semester	1. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes zweite Semester (i.d.R. WS)		
Teilnahmevoraussetzung	Keine; das Modul ist als Einführung in die Computerlinguistik für Student*innen aller Fachbereiche ohne Vorkenntnisse geeignet.		
Anforderungen	Aktive Mitarbeit, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben (Mindestpunktzahl), freiwillige Teilnahme an unterstützenden Tutorien, Abschlussklausur.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	60 Std.	2 LP
	V/N/Tut	60 Std.	2 LP
	Klausur	60 Std.	2 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Modulbezeichnung	Formal Foundations of Computational Linguistics: Mathematical and Logical Foundations Formale Grundlagen der Computerlinguistik: Mathematische und Logische Grundlagen		
------------------	---	--	--

Kennzeichnung	FF-FM, FF-L
Studiengang	100%, 75%, 50%
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM
LP	12
Veranstaltungsform	2 VL+Ü (+Tut)
SWS	6
Inhalte und Lernziele	<p>Formale und mathematische Grundlagen der Computerlinguistik (FF-FM): Die Veranstaltung führt in die elementaren Begriffe der weiterführenden Mathematik, insbesondere der Teilgebiete lineare Algebra, Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie ein. Die Auswahl der vorgestellten Themen und Konzepte orientiert sich am Stand der aktuellen Methoden und Modelle der NLP. Ziel ist es den Student*innen die notwendigen Kenntnisse zum Verständnis der algorithmische Sprachverarbeitung zu vermitteln. Auf eine ausführliche formale Abhandlung wird verzichtet zugunsten einer hauptsächlich anschaulichen und Verständnis fördernden Darstellung und Vermittlung mathematischer Konzepte.</p> <p>Inhalte stammen aus der Lineare Algebra (Matrizenarithmetik; Determinanten, Inverse; Eigenwerte, Eigenvektoren; Vektorraum, Linearität), aus der Analysis (Injektivität, Surjektivität, Bijektivität; Stetigkeit, Differenzierbarkeit; Mathematische Induktion; Partielle Ableitungen, Gradienten) und aus der Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie (Erwartungswert, Varianz, Kovarianz; Normal-, Binomial-, Multinomialverteilung; Konfidenzintervalle, zentraler Grenzwertsatz; Bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes; Entropie, Kreuzentropie, Maximum Likelihood Estimation).</p> <p>Ziel ist der Besitz grundlegender und fortgeschrittener mathematischer und formaler Kenntnisse und Fertigkeiten, die für das Verständnis und das Arbeiten mit algorithmischer Sprachverarbeitung notwendig sind. Die Teilnehmer erwerben Fähigkeiten im abstrakten Denken, sie erkennen die Anwendbarkeit der erworbenen Konzepte und können diese diskutieren und bewerten.</p> <p>Logische Grundlagen der Computerlinguistik (FF-L): Zentraler Gegenstand der Veranstaltung ist die Syntax und Semantik der Aussagen- und der Prädikatenlogik erster Stufe mit den entsprechenden formalen Definitionen (Term und Ausdruck, Interpretation, Modell, Ableitungsbegriff, Folgerungsbegriff, Wahrheit, Erfüllbarkeit, Tautologie), jedoch ohne tiefgreifende formale Beweise (Vollständigkeitssätze etc.). Diese Logiken werden im Kontext algebraischer Modellierungen einerseits und der philosophisch-logischen Tradition andererseits situiert, indem über die Semantik der Aussagenlogik die Verbindung zu Boolescher Algebra, Schaltalgebra, Mengentheorie</p>

	<p>hergestellt wird und über den Ableitungs- und Folgerungsbegriff an traditionelle Schlussbegriffe und -schemata angeknüpft wird.</p> <p>Weiter werden diverse ausdrucksstärkere Logiken skizziert (Logik höherer Stufen, Temporal- und Modallogik). Ein Ausblick führt in die Grundlagen des Theorembeweisens ein, wobei gängige Ableitungsverfahren (Resolution, Reduktionssysteme, Simplifikation, Unifikation, Paramodulation) skizziert und deren Eigenschaften diskutiert werden (Anwendbarkeit, Vollständigkeit, Komplexität).</p> <p>Inhaltliche Ziele sind der Erwerb von Kenntnissen Logik-orientierter Methoden, das Verständnis grundlegender logischer Modelle und Einsichten für deren Anwendung in der Computerlinguistik, sowie fortgeschrittene Kenntnisse der Aussagen- und Prädikatenlogik und ihrem Einsatz in Methoden des logischen Schließens.</p> <p>Übergeordnetes Ziel beider Veranstaltungen ist der Besitz grundlegender und fortgeschrittener mathematischer und formaler Kenntnisse und Fertigkeiten, die für das Verständnis und das Arbeiten mit formaler Sprachbeschreibung und algorithmischer Sprachverarbeitung notwendig sind.</p> <p>Teilnehmer besitzen Fähigkeiten im analytischen Denken, sie erkennen die Reichweite und Anwendbarkeit der erworbenen Themen und können diese diskutieren und bewerten.</p>		
Empf. Semester	1.+2. Semester		
Frequenz des Angebots	Mathematische Grundlagen: i.d.R. WS Logische Grundlagen: i.d.R. SS		
Teilnahmevoraussetzung	Keine		
Anforderungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben, freiwillige Teilnahme an unterstützenden Tutorien, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Ermittlung aus den ungerundeten Modulteilnoten entsprechend der Anzahl der Leistungspunkte (s. §12 PO AT)		
Workload-Berechnung	Kontakt (je VL)	30 Std.	1 LP
	V/N/Tut (je VL)	90 Std.	3 LP
	Klausur/mdl. Prüfung (je VL)	60 Std.	2 LP
	Insgesamt (je VL)	180 Std.	6 LP
	Insgesamt	360 Std.	12 LP

Modulbezeichnung	Formal Foundations for Computational Linguistics: Mathematical Foundations Formale Grundlagen der Computerlinguistik: Mathematische Grundlagen
Kennzeichnung	FF-FM
Studiengang	25%, Schwerpunktbildung AC (obligatorisch) und FL
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	WPM

LP	6		
Veranstaltungsform	VL+Ü (+Tut)		
SWS	4		
Inhalte und Lernziele	<p>Die Veranstaltung führt in die elementaren Begriffe der weiterführenden Mathematik, insbesondere der Teilgebiete lineare Algebra, Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie ein. Die Auswahl der vorgestellten Themen und Konzepte orientiert sich am Stand der aktuellen Methoden und Modelle der NLP. Ziel ist es den Student*innen die notwendigen Kenntnisse zum Verständnis der algorithmische Sprachverarbeitung zu vermitteln. Auf eine ausführliche formale Abhandlung wird verzichtet zugunsten einer hauptsächlich anschaulichen und Verständnis fördernden Darstellung und Vermittlung mathematischer Konzepte.</p> <p>Inhalte stammen aus der Lineare Algebra (Matrizenarithmetik; Determinanten, Inverse; Eigenwerte, Eigenvektoren; Vektorraum, Linearität), aus der Analysis (Injektivität, Surjektivität, Bijektivität; Stetigkeit, Differenzierbarkeit; Mathematische Induktion; Partielle Ableitungen, Gradienten) und aus der Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie (Erwartungswert, Varianz, Kovarianz; Normal-, Binomial-, Multinomialverteilung; Konfidenzintervalle, zentraler Grenzwertsatz; Bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes; Entropie, Kreuzentropie, Maximum Likelihood Estimation).</p> <p>Ziel ist der Besitz grundlegender und fortgeschrittener mathematischer und formaler Kenntnisse und Fertigkeiten, die für das Verständnis und das Arbeiten mit algorithmischer Sprachverarbeitung notwendig sind. Die Teilnehmer erwerben Fähigkeiten im abstrakten Denken, sie erkennen die Anwendbarkeit der erworbenen Konzepte und können diese diskutieren und bewerten.</p>		
Empf. Semester	25%: 3. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes zweite Semester: i.d.R. WS		
Teilnahmevoraussetzung	Keine		
Anforderungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben, freiwillige Teilnahme an unterstützenden Tutorien, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N/Tut	90 Std.	3 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Modulbezeichnung	Formal Foundations for Computational Linguistics: Logical Foundations Formale Grundlagen der Computerlinguistik: Logische Grundlagen
------------------	---

Kennzeichnung	FF-L		
Studiengang	25% (FL)		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	WPM		
LP	6		
Veranstaltungsform	VL (+Tut)		
SWS	2		
Inhalte und Lernziele	<p>Zentraler Gegenstand der Veranstaltung ist die Syntax und Semantik der Aussagen- und der Prädikatenlogik erster Stufe mit den entsprechenden formalen Definitionen (Term und Ausdruck, Interpretation, Modell, Ableitungsbegriff, Folgerungsbegriff, Wahrheit, Erfüllbarkeit, Tautologie), jedoch ohne tiefgreifende formale Beweise (Vollständigkeitssätze etc.). Diese Logiken werden im Kontext algebraischer Modellierungen einerseits und der philosophisch-logischen Tradition andererseits situiert, indem über die Semantik der Aussagenlogik die Verbindung zu Boolescher Algebra, Schaltalgebra, Mengentheorie hergestellt wird und über den Ableitungs- und Folgerungsbegriff an traditionelle Schlussbegriffe und -schemata angeknüpft wird.</p> <p>Weiter werden diverse ausdrucksstärkere Logiken skizziert (Logik höherer Stufen, Temporal- und Modallogik). Ein Ausblick führt in die Grundlagen des Theorembeweisens ein, wobei gängige Ableitungsverfahren (Resolution, Reduktionssysteme, Simplifikation, Unifikation, Paramodulation) skizziert und deren Eigenschaften diskutiert werden (Anwendbarkeit, Vollständigkeit, Komplexität).</p> <p>Ziel ist der Besitz grundlegender und fortgeschrittener mathematischer und formaler Kenntnisse und Fertigkeiten, die für das Verständnis und das Arbeiten mit formaler Sprachbeschreibung und algorithmischer Sprachverarbeitung notwendig sind.</p> <p>Teilnehmer besitzen die Fähigkeit des logisch-analytischen Denkens, sie erkennen die Reichweite und Anwendbarkeit der erworbenen Themen und können diese diskutieren und bewerten.</p>		
Empf. Semester	25%: 2. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes zweite Semester: i.d.R. SS		
Teilnahmevoraussetzung	Keine		
Anforderungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben (Mindestpunktzahl), freiwillige Teilnahme an unterstützenden Tutorien, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N/Tut	90 Std.	3 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Modulbezeichnung	Statistical Methods for Computational Linguistics
------------------	--

Statistische Methoden für die Computerlinguistik													
Kennzeichnung	FF-SM												
Studiengang	100%, 75%, 50%, 25% (AC)												
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	100%, 75%, 50%: PM; 25% (AC): WPM												
LP	6												
Veranstaltungsform	VL+Ü (+Tut)												
SWS	4												
Inhalte und Lernziele	<p>Die Veranstaltung führt in die grundlegenden Methoden des statistischen maschinellen Lernens ein, mit einem Fokus auf der Anwendbarkeit dieser Methoden auf computerlinguistische Probleme. Ziel des Vorlesungsteils der Veranstaltung ist es, die mathematischen Grundlagen von Algorithmen des maschinellen Lernens zu erlernen. Dies beinhaltet die mathematische Ableitung von Algorithmen als Minimierungsprobleme von Fehlerfunktionen und eine Analyse ihres Konvergenzverhaltens. Dieses Beschreibungsverfahren wird auf verschiedene lineare und nichtlineare Modelle angewandt. Des Weiteren werden Methoden vorgestellt, die zur Verbesserung der Laufzeit und der Generalisierungsperformanz der Algorithmen dienen.</p> <p>Der Kurs wird ergänzt durch Übungen. Diese bestehen aus mathematischen Problemen zu den jeweiligen Themen der Vorlesung und aus Aufgaben zur selbständigen Implementierung der Algorithmen.</p> <p>Das übergeordnete Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der Fähigkeit, Algorithmen des maschinellen Lernens mathematisch zu analysieren, sie auf jeweilige computerlinguistische Probleme zu adaptieren, und selbständig zu implementieren.</p>												
Empf. Semester	100%, 75%: 3. Sem.; 50%: 3./5. Sem.; 25% (AC): 5. Sem.												
Frequenz des Angebots	jedes zweite Semester (i.d. R. WS)												
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an FF-FM, ICL												
Anforderungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben, Zwischen- und Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.												
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung (VL).												
Workload-Berechnung	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Kontakt</td> <td>60 Std.</td> <td>2 LP</td> </tr> <tr> <td>V/N/Tut</td> <td>60 Std.</td> <td>2 LP</td> </tr> <tr> <td>Klausur/mdl. Prüfung</td> <td>60 Std.</td> <td>2 LP</td> </tr> <tr> <td>Insgesamt</td> <td>180 Std.</td> <td>6 LP</td> </tr> </tbody> </table>	Kontakt	60 Std.	2 LP	V/N/Tut	60 Std.	2 LP	Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP	Insgesamt	180 Std.	6 LP
Kontakt	60 Std.	2 LP											
V/N/Tut	60 Std.	2 LP											
Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP											
Insgesamt	180 Std.	6 LP											

Informatische Basismodule

Modulbezeichnung	Introduction to Programming Programmieren I
Kennzeichnung	P I
Studiengang	100%, 75%, 50%, 25% (AC)
Pflicht-/Wahlpflicht- /Wahlmodul	100%, 75%, 50%: PM; 25% (AC): WPM
LP	6
Veranstaltungsform	VL+Ü (+Tut)

SWS	4		
Inhalte und Lernziele	<p>Die Veranstaltung führt anhand einer aktuell relevanten Programmiersprache in grundlegende Begriffe der Programmierung ein (Wert, Typ, Variable, Kontrollstruktur, Funktion, Datentypen usw.). Bei der Vermittlung der Programmierkonzepte wird besonderer Wert auf die algorithmische Verarbeitung sprachlicher Strukturen gelegt.</p> <p>Weitere Inhalte sind die Grundlagen des objektorientierten Programmierens (Begriff der Klasse, Data Hiding, Abstraktion, Vererbung), funktionale Programmierung, Aspekte von Scoping und Lebensdauer. Auf der Anwendungsseite werden die Textverarbeitung mit regulären Ausdrücken und die Behandlung von XML mit verschiedenen Methoden diskutiert. Schließlich wird die Umsetzung mindestens einer komplexeren Datenstruktur (typischerweise ein Baum) in Code diskutiert und optional eine kurze Einführung in das Programmieren grafischer Benutzeroberflächen gegeben.</p> <p>Ziel ist der Besitz praktischer Programmierkenntnisse für die Implementierung sprachverarbeitender Systeme und Programme sowie die Einübung algorithmischen Denkens. Teilnehmer besitzen die Kompetenz zum Erweitern Ihrer Kenntnisse im Bereich des Programmierens.</p>		
Empf. Semester	1. Semester		
Frequenz des Angebots	jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Keine		
Anforderungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben (Mindestpunktzahl), Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	60 Std.	2 LP
	V/N/Tut	60 Std.	2 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Modulbezeichnung	Advanced Programming for Computational Linguistics Fortgeschrittenes Programmieren für CL		
Kennzeichnung	P II		
Studiengang	100%, 75%, 50%		
Pflicht-/Wahlpflicht- /Wahlmodul	PM		
LP	6		
Veranstaltungsform	VL+Ü		
SWS	4		
Inhalte und Lernziele	<p>In der Veranstaltung werden die in "Programmieren I" erworbenen Grundkenntnisse anhand der Entwicklung von elementaren Kenntnissen der Softwareentwicklung erweitert und vertieft. Insbesondere wird dabei in allgemeine Themen der Softwaretechnik eingeführt; u.a. zentrale Methoden und Vorgehensweisen der Softwareentwicklung wie z.B. (objektorientiertes) Design, Software-Dokumentation, Testing, Parallelisierung, Deployment. Diese Themen werden anhand</p>		

	<p>typischer Anwendungsprobleme der Computerlinguistik behandelt.</p> <p>Ziel ist der Besitz vertiefter praktischer Softwareentwicklungskennnisse sowie die Fähigkeit ihrer Anwendung auf grundlegende computerlinguistische Algorithmen und praktische Anwendungsprobleme. Die Student*innen sind nach erfolgreichem Besuch des Moduls in der Lage, umfangreiche Programmieraufgaben zu lösen. Dabei können sie in Gruppen arbeiten und ihre eigenen Argumente vertreten bzw. diskutieren und konträre Meinungen anerkennen bzw. diskutieren.</p> <p>Teilnehmer besitzen die Fähigkeit, zentrale Vorgehensweisen der Softwareentwicklung anzuwenden und zu beurteilen.</p>		
Empf. Semester	2. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes zweite Semester (i.d.R. SS)		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an P I		
Anforderungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben (Mindestpunktzahl), Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	60 Std.	2 LP
	V/N	60 Std.	2 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Linguistische Basismodule

Modulbezeichnung	Foundations of Linguistic Analysis Grundlagen der linguistischen Analyse
Kennzeichnung	FLA
Studiengang	100%, 75%, 50%, 25% (AC und FL)
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM
LP	4
Veranstaltungsform	VL
SWS	2
Inhalte und Lernziele	<p>Das Modul gibt den Student*innen eine Einführung in die wesentlichen Teilbereiche der Linguistik: Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik. Die Student*innen lernen die grundlegenden Analysemethoden dieser Teilbereiche kennen. Exkurse im Bereich Sprachtypologie dienen zur Illustration „exotischer“ Sprachstrukturen und spezieller Beschreibungsprobleme (z.B. agglutinierende Sprachen).</p> <p>Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über die grundlegenden Konzepte und formalen Methoden der linguistischen Analyse in den Kernbereichen der Linguistik. Die Student*innen erarbeiten sich einen Überblick über sprachwissenschaftliche Aspekte in der Computerlinguistik: das Sprachsystem und die wesentlichen Teilbereiche der</p>

	Linguistik und ihr Ineinandergreifen in der sprachlichen Verwendung.		
Empf. Semester	100%, 75%, 50%, 25% (FL): 1. Sem; 25% (AC): 3. Sem.		
Frequenz des Angebots	Jedes zweite Semester (i.d.R. WS)		
Teilnahmevoraussetzung	Keine		
Anforderungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben (Mindestpunktzahl), Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	60 Std.	2 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	30 Std.	1 LP
	Insgesamt	120 Std.	4 LP

Modulbezeichnung	Formal Syntax Formale Syntax		
Kennzeichnung	FSyn		
Studiengang	100%, 75%, 50%, 25% (FL)		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	100%, 75%, 50%: PM; 25% (FL): WPM		
LP	6		
Veranstaltungsform	VL mit Übungen		
SWS	4		
Inhalte und Lernziele	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkonzepte einer formalen Grammatiktheorie (z.B. LFG, HPSG, TAG, CCG), ggf. unterstützt durch korpusstatistische Verfahren - Vertiefende Beschreibung syntaktischer Phänomene im Rahmen einer gewählten Grammatiktheorie <ul style="list-style-type: none"> o Satzstruktur und Wortstellung o Kopf, Komplement, Modifikation o Kongruenzphänomene und Schnittstellen (z.B. Morphologie, Semantik) o Subkategorisierung: Argumente und Adjunkte; Argumentstruktur, Diathesen; Kontrolle, Raising o Bindung o Lange Abhängigkeiten o Extraposition o Koordination o Spezielle Phänomene der Verbal-, Adjektiv-, Nominal-, Präpositionalsyntax (Klitisierung, Inkorporation, kopflose NPs, Kohärenz, etc.) - Vermittlung von Problemen der algorithmischen Sprachverarbeitung am Beispiel von Ambiguität, Disambiguierung, Unterspezifikation. <p>Ziel ist der Besitz vertiefter Kenntnisse der syntaktischen Sprachbeschreibung, erworben am Beispiel eines theoretisch fundierten Grammatikformalismus. Die Student*innen können sprachübergreifende Gemeinsamkeiten und Unterschiede syntaktischer Eigenschaften beschreiben. Des Weiteren sind sie in der Lage, Methoden formaler syntaktischer Sprachbeschreibung zur Analyse sprachlicher Phänomene anzuwenden und</p>		

	Schnittstellen zwischen Sprachebenen (insbesondere Morphologie und Syntax) zu formalisieren.		
Empf. Semester	2. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes zweite Semester (i.d.R. SS)		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an FLA		
Anforderungen	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	60 Std.	2 LP
	V/N/Tut	60 Std.	2 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Modulbezeichnung	Formal Semantics Formale Semantik
Kennzeichnung	FSem
Studiengang	100%, 75%, 50%, 25% (FL)
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	100%, 75%, 50%: PM; 25% (FL): WPM
LP	6
Veranstaltungsform	VL mit Übungen
SWS	4
Inhalte und Lernziele	<p>Den ersten Teil der Vorlesung bildet die Einführung in die modelltheoretische Semantik mit Abbildung natürlingsprachlicher Ausdrücke in Terme, Eigenschaften, Funktionen einer semantischen Repräsentationssprache; Angabe der Kompositions- und Interpretationsprinzipien zum Aufbau und zur Interpretation größerer Einheiten bis hin zur Proposition. Syntaxgesteuerte Konstruktion mit Typentheorie und Lambda-Kalkül, inkl. Behandlung von Quantorenambiguität. Exkurs zu intensionalen Modellen (Einstellungen, Modalität, transparente/opake Kontexte). Über die satzgebundene semantische Interpretation hinaus bilden text- und diskurssemantische Phänomene und ihre Behandlung in diskurssemantischen Theorien einen Schwerpunkt. Anhand der Diskursrepräsentationstheorie (DRT) werden Zugänglichkeitsbeschränkungen für anaphorische und temporale Referenz sowie Präsuppositionen empirisch untersucht. Es werden Resolutionsverfahren mit regelbasierten oder probabilistischen/ML Verfahren vorgestellt.</p> <p>Der zweite Teil der Vorlesung behandelt die lexikalische und distributionelle Semantik: (multilinguale) Wortnetze und Ontologien, Verfahren lexikalischer Bedeutungsrepräsentation durch Wortraummodelle (inkl. Komposition) und korpusinduzierte Wortrepräsentationen. Einsatz distributioneller Repräsentationen in Verfahren zur Extraktion semantischer Relationen aus Korpora, zur Bedeutungsdisambiguierung und Bedeutungsinduktion, sowie semantischem Parsing bzw. SRL. Einblick in Anwendungen semantischer Verarbeitung: Textuelle Inferenz, QA-Systeme, NLU, Reading Comprehension.</p>

	Die Student*innen verstehen die Grundlagen der formalen Bedeutungsinterpretation und logischen Repräsentation natürlicher Sprache und können diese zur Modellierung von Sprachverstehen in sprachverarbeitenden Systemen anwenden.		
Empf. Semester	100%, 75%, 50%: 3. Sem.; 25% (FL): 5. Sem		
Frequenz des Angebots	Jedes zweite Semester (i.d.R. WS)		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an FLA, FF-L bzw. FF-FM		
Anforderungen	Aktive Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben; Klausur oder mündliche Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	60 Std.	2 LP
	V/N/Tut	60 Std.	2 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	60 Std.	2 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Computerlinguistische Aufbaumodule

Modulbezeichnung	Core Studies in Computational Linguistics Kernstudium Computerlinguistik		
Kennzeichnung	CS-CL		
Studiengang	100%, 75%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM		
LP	30 (5 x 6 LP)		
Veranstaltungsform	VL/PS (insgesamt 5 Lehrveranstaltungen)		
SWS	10 (2 je VL/PS)		
Inhalte und Lernziele	<p>Thematisch vermitteln die Lehrveranstaltungen vertiefende Fachkenntnisse im Bereich der formalen Sprachbeschreibung (in den Bereichen Morphologie, Phonologie, Satz- und Diskurssemantik, Textstruktur, Dialog und Pragmatik) und zu vertiefenden Themen der angewandten und theoretischen Computerlinguistik (z.B. in den Bereichen Informationsextraktion, semantische Verarbeitung, maschinelle Lernverfahren, multilinguale Sprachverarbeitung, Verarbeitung gesprochener Sprache).</p> <p>Die Student*innen werden in Vorlesungen und Seminaren in vertiefende Aspekte der theoretischen und angewandten Computerlinguistik sowie der formalen Linguistik eingeführt. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Student*innen in der Lage, ihr erworbenes vertieftes und erweitertes Wissen über die Aspekte der theoretischen und angewandten Computerlinguistik sowie der formalen Linguistik in Kurzvorträgen zu präsentieren. Außerdem können sie eigenständig wissenschaftlich arbeiten und einfache wissenschaftliche Texte erstellen.</p>		
Empf. Semester	3.-5. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an: ICL, FLA, FF-FM		
Anforderungen	Aktive Teilnahme an Seminaren; eigenständige Lektüre von Fachliteratur; eigenständige Darstellung eines vertiefenden Themas in einem Kurzreferat und einer Hausarbeit pro Lehrveranstaltung, ggf. erfolgreiches Bestehen einer Klausur.		

	<p>Die konkreten Studien- und Prüfungsleistungen (und somit Voraussetzungen für den Erwerb der Leistungspunkte) werden zu Beginn jeder Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben.</p> <p>Es müssen Lehrveranstaltungen im Umfang von 30 LP nachgewiesen werden.</p>		
Modulnote	Ermittlung aus den ungerundeten Modulteilnoten entsprechend der Anzahl der Leistungspunkte (s. §12 PO AT)		
Workload-Berechnung	je VL/PS (à 6 LP)		
	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	60 Std.	2 LP
	Klausur/Ref/HA	90 Std.	3 LP
	Insgesamt (je VL/PS)	180 Std.	6 LP
	Insgesamt (5 VL/PS)	900 Std.	30 LP

Modulbezeichnung	Base Studies in Computational Linguistics Aufbaustudium Computerlinguistik		
Kennzeichnung	BS-CL		
Studiengang	50%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM		
LP	6		
Veranstaltungsform	VL/PS		
SWS	2		
Inhalte und Lernziele	<p>Es besteht die Wahl zwischen einer Lehrveranstaltung entweder aus dem Bereich der Computerlinguistik oder aus dem Bereich der Formalen Linguistik.</p> <p>Thematisch vermittelt die Lehrveranstaltung vertiefende Fachkenntnisse im Bereich der formalen Sprachbeschreibung (in den Bereichen Morphologie, Phonologie, Satz- und Diskurssemantik, Textstruktur, Dialog und Pragmatik) bzw. zu vertiefenden Themen der angewandten und theoretischen Computerlinguistik (z.B. in den Bereichen Informationsextraktion, semantische Verarbeitung, maschinelle Lernverfahren, multilinguale Sprachverarbeitung, Verarbeitung gesprochener Sprache).</p> <p>Nach erfolgreichem Besuch des Moduls sind sie befähigt, Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden. Sie sind außerdem in der Lage, Kurzvorträge und einfache wissenschaftliche Texte in einer Hausarbeit zu erstellen.</p>		
Empf. Semester	4.-5. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an: FLA, FF-FM		
Anforderungen	Aktive Teilnahme am Seminar; eigenständige Lektüre von Fachliteratur; eigenständige Darstellung eines vertiefenden Themas in einem Kurzreferat und einer Hausarbeit, ggf. erfolgreiches Bestehen einer Klausur.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP

	V/N	60 Std.	2 LP
	Klausur/Ref/HA	90 Std.	3 LP
	Insgesamt	180 Std.	6 LP

Modulbezeichnung	Base Studies in Applied Computational Linguistics Aufbaustudium Angewandte Computerlinguistik		
Kennzeichnung	BS-AC		
Studiengang	25% (AC)		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	WPM		
LP	7		
Veranstaltungsform	VL/PS (insgesamt 2 Lehrveranstaltungen)		
SWS	2 x 2		
Inhalte und Lernziele	<p>Thematisch vermitteln die Lehrveranstaltungen vertiefende Fachkenntnisse im Bereich der angewandten und theoretischen Computerlinguistik (z.B. in den Bereichen: Informationsextraktion, semantische Verarbeitung, maschinelle Lernverfahren, multilinguale Sprachverarbeitung, Verarbeitung gesprochener Sprache).</p> <p>Die Student*innen werden in Vorlesungen und Seminaren in vertiefende Aspekte der theoretischen und angewandten Computerlinguistik eingeführt. Ziel ist der Besitz erweiterter Fachkenntnisse und das selbständige Arbeiten mit den erlernten Methoden sowohl in theoretischen Übungen, als auch praktischen Implementierungsprojekten.</p>		
Empf. Semester	4.-6. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an: FLA, FF-FM		
Anforderungen	Aktive Teilnahme an Seminaren/Vorlesungen; eigenständige Lektüre von Fachliteratur; eigenständige Darstellung eines vertiefenden Themas in einem Kurzreferat und einer Hausarbeit, ggf. erfolgreiches Bestehen einer Klausur.		
Modulnote	Ermittlung aus den ungerundeten Modulteilnoten entsprechend der Anzahl der Leistungspunkte (s. §12 PO AT)		
Workload-Berechnung	VL/PS (à 4 LP) Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	30 Std.	1 LP
	Klausur/Ref/HA	60 Std.	2 LP
	VL/PS (à 3 LP) Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	30 Std.	1 LP
	Klausur/Ref	30 Std.	1 LP
	Insgesamt	210 Std.	7 LP

Modulbezeichnung	Base Studies in Formal Linguistics Aufbaustudium Formale Linguistik		
Kennzeichnung	BS-FL		
Studiengang	25% (FL)		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	WPM		

Modulbeauftragte	Siehe Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis		
LP	7		
Veranstaltungsform	VL/PS (insgesamt 2 Lehrveranstaltungen)		
SWS	2 x 2		
Inhalte und Lernziele	<p>Thematisch vermitteln die Lehrveranstaltungen vertiefende Fachkenntnisse im Bereich der formalen Sprachbeschreibung (in den Bereichen Morphologie, Phonologie, Satz- und Diskurssemantik, Textstruktur, Dialog und Pragmatik) sowie Themen der angewandten Linguistik.</p> <p>Die Student*innen werden in Vorlesungen und Seminaren in vertiefende Aspekte der formalen und angewandten Linguistik eingeführt. Ziel ist der Besitz erweiterter Fachkenntnisse und das selbständige wissenschaftliche Arbeiten mit linguistischen Methoden.</p>		
Empf. Semester	4.-6. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an: FLA; FF-FM bzw. FF-L		
Anforderungen	Eigenständige wissenschaftliche Lektüre; aktive Teilnahme an Seminardiskussionen; Aufbereitung eines anspruchsvollen Forschungsansatzes im Themenbereich des Seminars in einem Referat und einer Hausarbeit, ggf. erfolgreiches Bestehen einer Klausur.		
Modulnote	Ermittlung aus den ungerundeten Modulteilnoten entsprechend der Anzahl der Leistungspunkte (s. §12 PO)		
Workload-Berechnung	VL/PS (à 4 LP)		
	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	30 Std.	1 LP
	Klausur/Ref/HA	60 Std.	2 LP
	VL/PS (à 3 LP)		
	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	30 Std.	1 LP
	Klausur/Ref	30 Std.	1 LP
	Insgesamt	210 Std.	7 LP

Informatische Aufbaumodule

Modulbezeichnung	Software Project Softwareprojekt
Kennzeichnung	SP
Studiengang	100%, 75%, 50%
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM
LP	6 LP Fachwissenschaft + 4 LP Übergreifende Kompetenzen
Veranstaltungsform	Seminar und Gruppenarbeit
SWS	2
Inhalte und Lernziele	Die Themen des Softwareprojekts werden in der Regel aufbauend zu einer Lehrveranstaltung definiert, in der die wesentlichen Voraussetzungen zur Lösung des computerlinguistischen Problems behandelt wurden. Die erfolgreiche Bearbeitung des Projekts umfasst ein Exposé, einen detaillierten Spezifikationsentwurf, die Erstellung eines Archivs mit allen Teilen des Projekts inklusive einer

	<p>Dokumentation sowie einen Abschlussvortrag oder eine Hausarbeit.</p> <p>Die Student*innen lösen die Aufgabe in Teamarbeit; die Planung, Durchführung und Vorstellung des Projekts wird in einer Begleitveranstaltung beratend betreut.</p> <p>Das Ziel ist die Fähigkeit, eine umfangreiche softwaretechnische Aufgabenstellung zu einem computerlinguistischen Problem eigenverantwortlich in Teamarbeit zu planen, softwaretechnisch durchzuführen, zu dokumentieren und zu präsentieren. Wesentliche Lernziele sind neben dem Besitz vertiefter praktischer Programmierkenntnisse (Techniken und Werkzeuge für verteilte Programmierung, Testverfahren und Qualitätskontrolle, Dokumentation, etc.) die Teamfähigkeit und planerische Fähigkeiten.</p>		
Empf. Semester	4.-5. Sem.		
Frequenz des Angebots	i.d.R. jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an: ICL, P II, FF-SM		
Anforderungen	Exposé, Vortrag zu ausgearbeitetem Spezifikationsentwurf, Implementation und Programmarchiv mit Dokumentation.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP
	Projektdurchführung	90 Std.	3 LP
	Dokumentation	60 Std.	2 LP
	Präsentation	30 Std.	1 LP ÜK
	Gruppenarbeit	90 Std.	3 LP ÜK
	Insgesamt	300 Std.	6 LP Fach 4 LP ÜK

Modulbezeichnung	Core Studies in Computer Science (Lehrimport aus Informatik)
Kennzeichnung	Inf-AD, Inf-SE, Inf-DB1
Studiengang	100%, 75%
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	100%, 75%: PM
LP	8
Veranstaltungsform	VL+Ü
SWS	6
Inhalte und Lernziele	<p>Ziel ist der Besitz der vertieften Kenntnisse von Aspekten der theoretischen bzw. angewandten Informatik. Es besteht die Wahl zwischen drei Lehrveranstaltungen.</p> <p>Algorithmen und Datenstrukturen (Inf-AD) Die Student*innen sind mit den wichtigsten Datenstrukturen der Informatik vertraut, kennen die Methoden zur Analyse der Laufzeit von Algorithmen, sind mit den Basisproblemen Sortieren und Suchen vertraut und kennen die abhängig von der konkreten Anwendung besten Algorithmen, kennen Datenstrukturen für Graphen und können elementare Probleme auf Graphen lösen, haben die Methoden zur Suche von Textmustern gelernt, sind in der Lage, den Schwierigkeitsgrad von Problemen zu beurteilen.</p>

	<p>oder Software Engineering (Inf-SE) Die Lehrveranstaltung führt in die Entwicklung von Software im Großen ein. Sie vermittelt die Grundlagen der Modellierung und gibt eine Einführung in die wesentlichen Aktivitäten der Softwaresystementwicklung. Diese Aktivitäten werden in den Übungen bei der Erweiterung eines komplexen Softwaresystems durchgeführt.</p> <p>oder Datenbanken 1 (Inf-DB1) In dieser Lehrveranstaltung erlernen die Student*innen Architektur und Funktionalität von Datenbankmanagementsystemen (DBMS). Die Student*innen sind in der Lage, eine Anforderungsanalyse und die Modellierung eines entsprechenden Datenbankschemas mit Hilfe des ER-Modells oder UML durchzuführen, ein Datenbankschema in einem relationalen Datenbankmanagementsystem (DBMS) zu entwickeln und zu implementieren, sowie (komplexe) SQL-Anfragen an relationale Datenbanken zu formulieren und zu evaluieren.</p> <p>Zu genauen Inhalten und Lernzielen siehe Modulkatalog des BA-Studiengangs Informatik.</p>		
Empf. Semester	3.-5. Semester		
Frequenz des Angebots	i.d.R. jedes Semester: Inf-AD, Inf-DB1: SS; Inf-SE: WS		
Teilnahmevoraussetzung	P I, P II		
Anforderungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und erfolgreiche Teilnahme an einer mündlichen bzw. schriftlichen Prüfung.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	90 Std.	3 LP
	V/N	120 Std.	4 LP
	Klausur/mdl. Prüfung	30 Std.	1 LP
	Insgesamt	240 Std.	8 LP

Computerlinguistische Vertiefungsmodule

Modulbezeichnung	Advanced Studies (Computational Linguistics) Vertiefungsstudium (Computerlinguistik)		
Kennzeichnung	AS-CL		
Studiengang	100%, 75%, 50%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	WPM		
LP	8		
Veranstaltungsform	HS		
SWS	2		
Inhalte und Lernziele	<p>Inhalte sind variierende Spezialthemen aus dem breiten Gebiet der Computerlinguistik.</p> <p>Die Student*innen besitzen aufgrund eines vertiefenden Forschungsthemas aus dem Kernbereich der angewandten oder theoretischen Computerlinguistik spezielle</p>		

	Fachkenntnisse. Darüber hinaus können sie wissenschaftliche Methoden zur Rezeption und Bewertung alternativer Lösungsansätze anwenden. Hierzu gehören: Literaturrecherche; Rezeption anspruchsvoller Forschungsliteratur und deren Vorstellung und Bewertung im Seminar; Kenntnisse über wissenschaftliches Arbeiten und Argumentieren ggf. durch Referatsvortrag, Seminardiskussionen und eine schriftliche Hausarbeit.		
Empf. Semester	100%, 75%: 5. Semester; 50%: 5.-6. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an Lehrveranstaltungen aus CS-CL (100%, 75%) bzw. BS-CL (50%)		
Anforderungen	Eigenständige wissenschaftliche Lektüre; aktive Teilnahme an Seminardiskussionen; Aufbereitung eines anspruchsvollen Forschungsansatzes im Themenbereich des Seminars in einem Referat und einer Hausarbeit, ggf. erfolgreiches Bestehen einer Klausur.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	60 Std.	2 LP
	Klausur/Ref/HA	150 Std.	5 LP
	Insgesamt	240 Std.	8 LP

Modulbezeichnung	Advanced Studies (Formal Linguistics) Vertiefungsstudium (Formale Linguistik)		
Kennzeichnung	AS-FL		
Studiengang	100%, 75%, 50%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	WPM		
LP	8		
Veranstaltungsform	HS		
SWS	2		
Inhalte und Lernziele	<p>Inhalte sind variierende Spezialthemen aus dem breiten Gebiet der formalen Linguistik.</p> <p>Die Student*innen besitzen anhand eines vertiefenden Forschungsthemas aus dem Kernbereich der angewandten oder formalen Linguistik spezielle Fachkenntnisse. Darüber hinaus können sie wissenschaftliche Methoden zur Rezeption und Bewertung alternativer Lösungsansätze anwenden. Hierzu gehören: Literaturrecherche; Rezeption anspruchsvoller Forschungsliteratur und deren Vorstellung und Bewertung im Seminar; Kenntnisse über wissenschaftliches Arbeiten und Argumentieren ggf. durch Referatsvortrag, Seminardiskussionen und eine schriftliche Hausarbeit.</p>		
Empf. Semester	100%, 75%: 5. Semester; 50%: 5.-6. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an Lehrveranstaltungen aus CS-CL (75 bzw. 100%) bzw. BS-FL (50%)		
Anforderungen	Eigenständige wissenschaftliche Lektüre; aktive Teilnahme an Seminardiskussionen; Aufbereitung eines anspruchsvollen Forschungsansatzes im Themenbereich		

	des Seminars in einem Referat und einer Hausarbeit, ggf. erfolgreiches Bestehen einer Klausur.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	60 Std.	2 LP
	Klausur/Ref/HA	150 Std.	5 LP
	Insgesamt	240 Std.	8 LP

Modulbezeichnung	Computational Linguistics Colloquium Computerlinguistisches Kolloquium		
Kennzeichnung	Coll		
Studiengang	100%, 75%, 50%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM		
LP	2		
Veranstaltungsform	Koll		
SWS	2		
Inhalte und Lernziele	<p>Das Kolloquium bietet den Bachelor Student*innen ein Forum (in der Rolle des Vortragenden und des kritischen Zuhörers) für die Präsentation ihrer Abschlussarbeiten. Die Präsentation kann während des Planungsstadiums oder zum Abschluss der Arbeit stattfinden.</p> <p>Student*innen im 2.HF CL (50%) stellen im BA-Kolloquium Ansätze zum Einsatz computerlinguistischer Methoden in ihrem 1. HF vor.</p> <p>Neben Diskussion und Feedback zum Inhalt der Präsentation wird besonderer Wert auch auf den Besitz von Präsentationstechniken gelegt.</p> <p>Die Student*innen können fachbezogene Argumente darlegen, eine Meinung begründet vertreten, sich eine Meinung zu einem vorher unbekanntem Thema bilden (d.h. Kenntnisse auf einen neuen Sachverhalt übertragen und begründet bewerten).</p>		
Empf. Semester	100%, 75%, 50%: 5.-6. Semester		
Frequenz des Angebots	Jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an LV aus CS-CL		
Anforderungen	Eigenständige wissenschaftliche Lektüre; aktive Teilnahme an Seminardiskussionen; Aufbereitung eines anspruchsvollen Forschungsansatzes im Themenbereich des Seminars in einem Referat oder einer Hausarbeit.		
Modulnote	Entspricht der Note der Lehrveranstaltung.		
Workload-Berechnung	Kontakt	30 Std.	1 LP
	V/N	15 Std.	0,5 LP
	Ref/HA	15 Std.	0,5 LP
	Insgesamt	60 Std.	2 LP

2. Prüfungsmodule

Modulkurzbeschreibungen

Prüfungsmodul *BA-Arbeit*

→ Relevanz für Studienfachnote: nein ; Relevanz für Gesamtnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Summe LP
BA-Thesis BA-Arbeit	100%: PM 75%: PM 50% (1. Hauptfach): PM	100%: 6. Sem. 75%: 6. Sem. 50%: 6. Sem	Eigenstudium	max. 3 Monate	12

Prüfungsmodul *Mündliche Abschlussprüfung* → Relevanz für Studienfachnote: ja

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen	Modulart und Verwendbarkeit	Empfohlene Semester	Form	SWS	Summe LP
Mündliche Abschlussprüfung Oral Exam	100%: PM 75%: PM	100%: 6. Sem. 75%: 6. Sem.	Eigenstudium	max. 6 Wochen	7

Modulbeschreibungen

Modulbezeichnung	BA-Thesis BA-Arbeit		
Studiengang	100%, 75%, 50% (1. HF)		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM		
LP	12		
Inhalte und Lernziele	<p>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der/die Student*innen in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Gebiet der Computerlinguistik selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. In der schriftlichen Bachelorarbeit soll die Anwendungsfähigkeit wesentlicher Methoden wissenschaftlichen Arbeitens vorgeführt werden: Darstellung der Problemstellung, Stand der Forschung, empirische Analyse, Entwicklung und Umsetzung eines Lösungsverfahrens sowie empirische Evaluation bzw. Bewertung der erarbeiteten Lösung im Vergleich zu alternativen Ansätzen.</p> <p>Absolvent*innen besitzen Kompetenzen in der Wissensanwendung und im fachlichen Problemlösen, Fähigkeiten des selbständigen Informationssammelns und wissenschaftlichen schriftlichen Darstellens der eigenen Arbeit.</p>		
Empf. Semester	6. Semester		
Zulassungsvoraussetzung	Siehe §13 (3) der PO AT sowie § 4 der PO BT		
Anforderungen	Vertrautheit mit computerlinguistischen Methoden und Fertigkeiten; Umsetzung in eigenständiger wissenschaftlicher Analyse und Problemlösung.		
Workload-Berechnung	Eigenstudium	360 Std. (innerhalb max. 3 Monaten)	12 LP

Modulbezeichnung	Oral Exam Mündliche Abschlussprüfung		
Studiengang	100%, 75%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	PM		
LP	7		
Inhalte und Lernziele	<p>Inhaltlich erstreckt sich die Prüfung über das Thema der Bachelorarbeit mit Ausblicken in benachbarte Gebiete. Die Student*innen kennen die Zusammenhänge des Faches Computerlinguistik und können spezielle Fragestellungen einordnen sowie wissenschaftliche Argumentationen führen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse zu Problemstellungen und Methoden in speziellen Teilbereichen.</p>		
Empf. Semester	6. Semester		
Zulassungsvoraussetzung	Siehe §13 (4) der PO AT		
Anforderungen	Überblick über die Methoden und Verfahren des Faches Computerlinguistik und vertiefte Kenntnisse zu Problemstellungen und Methoden in speziellen Teilbereichen; Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs.		
Workload-Berechnung	Eigenstudium	210 Std. (innerhalb max. 6 Wochen)	7 LP

3. Übergreifende Kompetenzen

Modulbezeichnung	Übergreifende Kompetenzen (ÜK)		
Kennzeichnung	ÜK		
Studiengang	100%, 75%, 50%		
Pflicht-/Wahlpflicht-/Wahlmodul	100%, 75%, 50%: WPM		
LP	100%, 75%: 20 LP; 50%: 10 LP		
Veranstaltungsform	Divers (z.B. Vorlesungen, Seminare, Übungen, Projektarbeit, Praktika)		
SWS	Verschieden, je nach Auswahl aus dem Angebot		
Inhalte und Lernziele	<p>Gemäß den Empfehlungen des Senats vom 19. Juli 2005 zählen zum Gebiet der Übergreifenden Kompetenzen persönlichkeits- und berufsbezogene Schlüsselqualifikationen sowie allgemeine und berufsbezogene Zusatzqualifikationen. Die Übergreifenden Kompetenzen umfassen insbesondere den Erwerb von Wissen und Fähigkeiten auf den Feldern der Vermittlungskompetenz (u.a. Rhetorik, Präsentation, Moderation, Fachdidaktik, Sprecherziehung) und der interkulturellen und interdisziplinären Studien sowie die Aneignung von Fremdsprachenkenntnissen und berufspraktischen Erfahrungen. Es wird unterschieden zwischen den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenzen (persönlichkeitsbezogene und berufsbezogene; dazu gehören Selbstbestimmungs-, Handlungs-, Lern- und soziale Kompetenzen) und • Zusatzqualifikationen (allgemeine und berufsbezogene; dazu gehören z.B. Informationstechnologien, Medien, besondere berufsbezogene Sprachkompetenzen, Studium Generale, etc.). <p>Detaillierte Informationen zu den verschiedenen Möglichkeiten für den Erwerb der Übergreifenden Kompetenzen sind in Anlage 1 der PO AT aufgeführt. Die Auswahl aus dem Angebot liegt in der Verantwortung der Student*innen. 4 LP sind verpflichtend im Rahmen der Veranstaltung „Software-Projekt“ zu erwerben. Eine Inanspruchnahme von Beratung bei der Auswahl durch die Modulverantwortlichen bzw. die Studienberater ist, wo nicht zwingend vorgeschrieben, generell erwünscht.</p>		
Empf. Semester	1-6		
Frequenz des Angebots	jedes Semester		
Teilnahmevoraussetzung	keine		
Anforderungen	Je nach Auswahl aus dem Angebot, siehe auch Anlage 1 PO AT		
Modulnote	unbenotet		
Workload-Berechnung	Je nach Auswahl aus dem Angebot, siehe auch Anlage 1 PO AT		
	Insgesamt	600 Std. (100%, 75%) 300 Std. (50%)	20 LP (100%, 75%) 10 LP (50%)