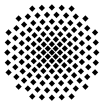

Universität Stuttgart

Modulhandbuch

Studiengang Master of Science Computational Linguistics

Prüfungsordnung: 2011

Wintersemester 2013/14
Stand: 01. Oktober 2013

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiendekan/in:
Prof.Dr. Jonas Kuhn
Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung
Tel.:
E-Mail: jonas.kuhn@ims.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

19 Auflagenmodule des Masters

Zugeordnete Module: 13160 Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung

Modul: 13160 Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung

2. Modulkürzel:	052400002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Uwe Reyle • Antje Schweitzer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Auflagenmodule des Masters
11. Empfohlene Voraussetzungen:	052400001 Einführung in die Maschinelle Sprachverarbeitung
12. Lernziele:	• Die Studierenden sind mit den Grundlagen, zentralen Fragestellungen, Methoden und Anwendungsbereichen der Computerlinguistik und Sprachtechnologie vertraut. Sie kennen grundlegende Methoden der Signalprozessierung. • Sie kennen formale Beschreibungsmodelle für einige Ebenen der Sprachbeschreibung sowie grundlegende algorithmische Verfahren zur Prozessierung dieser Modelle. • Die Studierenden sind mit Grundbegriffen und Grundproblemen der deskriptiven wie theoretischen Syntax vertraut.
13. Inhalt:	Das Modul setzt sich aus zwei Teilveranstaltungen zusammen: 1) Vorlesung mit Übungen "Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung" (4 SWS), 2) Vorlesung "Einführung in die Syntax" (2 SWS) (1.) Signalanalyse, akustische Theorien der Sprachproduktion; grundlegende Formalismen und Algorithmen für die grammatische Beschreibung und Analyse der morphologischen und syntaktischen Struktur und zur Beschreibung der Semantik von sprachlichen Ausdrücken (2.) Syntax: Konstituenz, Dominanz, Dependenz; Kategorien der syntaktischen Beschreibung; Feldermodell der deutschen Satzstruktur; Transformations-Grammatiken; Grundlagen der Lexikalisch-Funktionalen Grammatik: Konstituenten-Struktur, funktionale Struktur; Kohärenz/ Vollständigkeit (**Bemerkung:** Das Skriptsprachentutorium ist nicht mehr Teil des Moduls "Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung"; Programmierung in Python wir im Modul "Programmierkurs" vermittelt und in den "Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung")
14. Literatur:	Daniel Jurafsky and James H. Martin. Speech and Language Processing. An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition. Prentice Hall, 2008 Carstensen, Kai-Uwe et al. (Hrsg.). Computerlinguistik und Sprachtechnologie. Eine Einführung. Spektrum- Verlag, 2004 Keith Johnson. Acoustic and Auditory Phonetics. Blackwell, 2003.

	Y. Falk. Lexical-Functional Grammar: An Introduction to Parallel Constraint-Based Syntax. Stanford, CA: CSLI Publications, 2001 Folien, Skripte.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 131601 Vorlesung mit Übung Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung • 131602 Vorlesung Einführung in die Syntax • 131603 Tutorium Skriptsprachenkurs
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 63 h, Selbststudium 207 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 13161 Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Prüfungsleistung im Regelfall: lehrveranstaltungsbegleitende Tests, einerseits in der Veranstaltung "Grundlagen der MSV", andererseits in der Veranstaltung "Einführung in die Syntax"; die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der benoteten Tests • 13162 Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung - Hausübungen (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Erfolgreiche Bearbeitung der Hausübungen in beiden Teilveranstaltungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

100 Vertiefungsmodule

Zugeordnete Module:
110 Vertiefungslinien (Concentrations)
35150 Methods in Computational Linguistics

Modul: 35150 Methods in Computational Linguistics

2. Modulkürzel:	052400300	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Sebastian Pado • Antje Schweitzer • Wolfgang Seeker
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Vertiefungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Programming skills (in a scripting language); Undergraduate training in Computational Linguistics, Computer Science, and Formal Linguistics; students with an undergraduate background in only one of the relevant subdisciplines are expected to do extra readings and exercises to catch up
12. Lernziele:	Students become familiar with the main concepts, research questions and methodological frameworks of computational linguistics; they know what methodological and practical tool basis to start from if they want to do research or technological development in a particular subarea.
13. Inhalt:	In the lectures, the most important concepts of computational linguistics are briefly introduced (or reviewed); standard methodologies are discussed and put to use in practical exercises. The following topics are typically covered: - Levels of linguistic description - Main application areas of Computational Linguistics - Acoustic phonetics, Signal processing - Semantic Processing Methods - Parsing techniques, probabilistic grammars - Machine learning techniques, supervised and unsupervised learning - Corpora
14. Literatur:	Daniel Jurafsky and James H. Martin, 2008, Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, Prentice Hall.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	351501 Lectures with exercises Methods in Computational Linguistics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84h, Selbststudium: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 35151 Methods in Computational Linguistics (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung

110 Vertiefungslinien (Concentrations)

Zugeordnete Module:
35160 Concentration Computational Syntax und Semantics
35170 Concentration Laboratory Phonology and Speech Processing
35180 Concentration Statistical Natural Language Processing

Modul: 35160 Concentration Computational Syntax und Semantics

2. Modulkürzel:	052400400	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Uwe Reyle • Antje Roßdeutscher • Alexander Fraser • Jonas Kuhn • Wiltrud Kessler • Andreas Maletti • Wolfgang Seeker • Özlem Cetinoglu • Jens Stegmann • Marie Louise Elizabeth van der Plas
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Vertiefungsmodule → Vertiefungslinien (Concentrations)
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of syntactic and semantic theory; standard parsing techniques
12. Lernziele:	Advanced knowledge in at least two subareas of Computational Syntax and Semantics; students are able to understand current scientific contributions in this field and apply concepts and methods from Computational Syntax and Semantics to new problem settings; they are able to relate insights from theoretical syntax and semantics to research questions in computational linguistics and language technology.
13. Inhalt:	Selection of courses comprising a total of 8 SWS from at least two subareas of Computational Syntax and Semantics (please note that any course can be used for only one module over the entire course of studies!): • Grammar formalisms and grammar engineering (4 SWS) • Distributional Semantics (2 SWS) • Statistical machine translation (2 SWS) • Philosophy of language (2 SWS) • Lexical Semantics (2 SWS) • Advanced Semantics (2 SWS) • Computational Morphology/Finite-State Morphology (2 SWS) • Text Technology (2 SWS) • Tree Automata (4 SWS) • further courses from the MCL catalogue that are/will be announced for this concentration
14. Literatur:	Joakim Nivre, 2005, Dependency grammar and dependency parsing. Technical report, Växjö University. Arturo Trujillo, 1999, Translation Engines: Techniques for Machine Translation. Springer. M. Butt, T. King, M.-E. Nino, and F. Segond, 1999, A Grammar Writer's Cookbook. CSLI Publications.

	Further literature, depending on the choice of courses.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 351601 Vorlesung Grammar formalisms and grammar engineering • 351602 Vorlesung Machine Translation • 351603 Vorlesung Statistical dependency parsing • 351604 Vorlesung Philosophy of language • 351605 Vorlesung Advanced Semantics • 351606 Vorlesung Lexical Semantics • 351607 Vorlesung Computational Lexicography
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 112h, Selbststudium: 240h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 35161 Concentration Computational Syntax und Semantics (PL), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, There is a 60-minute oral exam covering the content of the concentration. As a precondition for taking this exam, the requirements for the individual courses used in the concentration have to be fulfilled (this can be submission of homework assignments, an oral presentation or other requirements, depending on the course). When the exam is taken, the student provides an up-to-date version of the course table, showing which courses have been used for Electives, which ones are used for the Concentration etc. • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	

Modul: 35170 Concentration Laboratory Phonology and Speech Processing

2. Modulkürzel:	052400500	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Grzegorz Dogil
9. Dozenten:	• Grzegorz Dogil • Wolfgang Wokurek • Katrin Schneider • Antje Schweitzer • Natalie Lewandowski • Katrin Schweitzer • Michael Walsh • Jagoda Bruni
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Vertiefungsmodule → Vertiefungslinien (Concentrations)
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of phonetics and phonological theory, acoustic phonetics
12. Lernziele:	Advanced knowledge in at least two subareas of laboratory phonology and speech processing; students are able to understand current scientific contributions in the field and apply concepts and methods from laboratory phonetics and speech processing to new problem settings; they are able to relate insights from phonetics and phonology to research questions in computational linguistics and speech technology.
13. Inhalt:	Selection of courses comprising a total of 8 SWS from at least two subareas of laboratory phonology and speech processing: - Speech recognition (2 SWS) - Speech synthesis (2 SWS) - Experimental phonetics (2 SWS) - Laboratory phonology (2 SWS) - Language and speech in the human brain: Advanced methods in neurolinguistics and neurophonetics (2 SWS) - Probabilistic models of language and cognition (2 SWS) - further courses from the MCL catalogue that are announced for this concentration
14. Literatur:	J. Clark, C. Yallop, J. Fletcher, 2007, An Introduction to Phonetics and Phonology, Blackwell Daniel Jurafsky and James H. Martin, 2008, Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, Prentice Hall K. Johnson, 2003, Acoustic and Auditory Phonetics, Blackwell Paul Taylor, 2009, Text-to-speech synthesis, Cambridge University Press
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 351701 Speech Technology • 351702 Experimental Phonetics / Laboratory Phonology • 351703 Brain, Speech and Language • 351704 Speech perception and production • 351705 Miscellaneous Topics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 112h, Selbststudium: 240h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 35171 Concentration Laboratory Phonology and Speech Processing (PL), mündliche Prüfung, Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35180 Concentration Statistical Natural Language Processing

2. Modulkürzel:	052400600	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	• Helmut Schmid • Hinrich Schütze • Alexander Fraser • Thomas Müller • Wiltrud Kessler • Andreas Maletti
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Vertiefungsmodule → Vertiefungslinien (Concentrations)
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Familiarity with the foundations of statistical natural language processing
12. Lernziele:	Students have gained a deep understanding of the methods used in statistical natural language processing to address computational tasks involving written or spoken language. They have acquired in depth knowledge of at least two subareas of statistical natural language processing; they understand the strengths and weaknesses of different methods used in these subareas; they are familiar with the relevant literature; they know about existing software tools relevant to the subarea and which problems they can be applied to.
13. Inhalt:	Selection of courses comprising a total of 8 SWS from at least two subareas of Statitsical Natural Language Processing - Advanced Statistical Natural Language Processing (2 SWS) - Statistical language models and smoothing (2 SWS) - Statistical constituent parsing (2 SWS) - Statistical machine translation (2 SWS) - Advanced information retrieval (2 SWS) - Machine learning for NLP (2 SWS) - Distributional and statistical approaches to semantics (2 SWS) - Statistical NLP applications (2 SWS) - further courses from the MCL catalogue that are announced for this concentration
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Sch¨utze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 351801 Vorlesung Advanced Statistical Natural Language Processing • 351802 Vorlesung Statistical language models and smoothing • 351803 Vorlesung Statistical constituent parsing • 351804 Vorlesung Statistical machine translation • 351805 Vorlesung Advanced information retrieval • 351806 Vorlesung Machine learning for NLP • 351807 Vorlesung Distributional and statistical approaches to semantics • 351808 Vorlesung Statistical NLP applications • 351809 Vorlesung Probabilistic models of language and cognition

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 112h, Selbststudium: 240h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 35181 Concentration Statistical Natural Language Processing (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	

200 Spezialisierungsmodule

Zugeordnete Module:

10210	Mensch-Computer-Interaktion
210	Katalog MCL 1
220	Katalog MCL 2
230	Katalog MCL 3
240	Katalog MCL 4
250	Katalog MCL 5
260	Katalog MCL 6
270	Katalog MCL 7
29470	Machine Learning
29680	Real-Time Programming
35190	Computational Linguistics Team Laboratory
35590	Research module
40680	Optimization
55600	Advanced Information Management
55740	Advanced Service Computing

Modul: 55600 Advanced Information Management

2. Modulkürzel:	051200099	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Holger Schwarz
9. Dozenten:	• Holger Schwarz • Bernhard Mitschang
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lecture "Modellierung" or comparable course
12. Lernziele:	The students learn current concepts for modeling, developing and processing database-oriented applications. Extensions to relational systems as well as non-relational systems are considered. Processing XML data is important for many application areas today. Hence, technologies and standards for XML processing and their integration into database systems constitute another focus of this course.
13. Inhalt:	Among the topics to be discussed in this course are: - XML and database technology (XML modeling, XML storage, XML query languages, XML processing) - Content management (Enterprise content management, information retrieval, search technologies) - NoSQL data management (Key value stores, triple stores, MapReduce)
14. Literatur:	• A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts, 2002 • H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom, Database Systems. The Complete Book, 2003 Will be announced at the beginning of the lecture
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 556001 Vorlesung Advanced Information Management • 556002 Übung Advanced Information Management
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden **Gesamt: 180 Stunden**
17. Prüfungsnummer/n und -name:	55601 Advanced Information Management (PL), schriftlich oder mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Datenbanken und Informationssysteme

Modul: 55740 Advanced Service Computing

2. Modulkürzel:	052010005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr.-Ing. Dimka Karastoyanova
9. Dozenten:	• Dimka Karastoyanova • Frank Leymann
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Service Computing, Lecture and Exercise (4 SWS) or Services and Service Composition, Lecture and Exercise (4SWS)
12. Lernziele:	This module comprises two lectures and therefore topics from two areas of advanced service computing. The focus of the Lecture Advanced Service Computing is concepts and technologies for describing and providing stateful resources as Web Services as well as the use of Semantics in Web Services and service compositions. The focus in the Lecture Services and Security is on security aspects of service-based applications.
13. Inhalt:	This module comprises two lectures and therefore topics from two areas of advanced service computing. Based on the topics discussed in the lecture Service Computing, in the Lecture Advanced Service Computing we will focus on concepts and technologies for describing and providing stateful resources as Web Services. In this respect we will also consider Grid Services and infrastructures. In addition, the topics Semantic Web, Ontologies and Semantic Web Services will be presented in detail. Particular attention will be paid to Semantic Web Service Technologies and frameworks like OWL-S, WSMO, SAWSDL and approaches for their use in service compositions. The focus in the Lecture Services and Security is on security aspects of service-based applications. Foundations of Security in enterprise architectures will be presented, as well as best practices for enterprise and IT security in terms of patterns. Basic Security approaches (e.g. prevention, detection, reaction) and mechanisms (access control, authentication, identification, cryptography) will be presented in detail. We will also discuss current state of the art of Web application and Web Service security.
14. Literatur:	• Literatur, die begleitende Literatur wird in der Veranstaltung und im Web bekannt gegeben. • S. Graham, D. Davis, S. Simeonov, G. Daniels, P. Brittenham, Y. Nakamura, P. Fremantle, D. König, C., Building Web Services with Java (2nd Edition), 2005 • S. Weerawarana, F. Curbera, F. Leymann, T. Storey, D. Ferguson, Web Services Platform Architecture, 2005 - Markus Schumacher et al.: Security Patterns: Integrating Security and Systems Engineering, Wiley Series in Software Design Patterns, 2004 - Dieter Gollman: Computer Security, John Wiley & Sons; 3rd Edition, 2010

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 557401 Advanced Service Computing • 557402 Services and Security
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 55741 Advanced Service Computing (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0, Mündliche Prüfung von 30 Min • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35190 Computational Linguistics Team Laboratory

2. Modulkürzel:	052400301	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Daniel Duran • Wolfgang Seeker • Jonas Kuhn
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of Computational Linguistics methods, programming skills
12. Lernziele:	Students gather practical experience in putting Computational Linguistics methods to use in a longer-term project, working in a team; they develop team skills and gather experience in the presentation of results according to typical standards
13. Inhalt:	Project course (with preparatory meetings and regular team meetings) and team project work: Planning and implementation of a Computational Linguistics project in a team of two-three participants; problem analysis and specification; clarification of interfaces; implementation, testing and revision; evaluation; documentation; write-up of a conference-style paper. Typically, two tracks for the Team Lab are offered, one oriented towards Speech Processing and Experimental Phonetics, one oriented towards Natural Language Processing
14. Literatur:	Daniel Jurafsky and James H. Martin, 2008, Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, Prentice Hall.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	351901 Project course Computational Linguistics Team Laboratory
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56h, Selbststudium: 122h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35191 Computational Linguistics Team Laboratory (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	ggf. Kollaborationswerkzeuge (Wikis etc.)
20. Angeboten von:	Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung

210 Katalog MCL 1

Zugeordnete Module:
35200 Topics in Computational Syntax
35210 Topics in Computational Semantics
35220 Topics in Speech Processing
35230 Topics in Laboratory Phonology
35240 Methods in Statistical Natural Language Processing
35250 Applications of Statistical Natural Language Processing

Modul: 35250 Applications of Statistical Natural Language Processing

2. Modulkürzel:	052400601	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 352501 Course Statistical language models and smoothing • 352502 Course Statistical NLP applications • 352503 Course Statistical constituent parsing • 352504 Course Statistical machine translation • 352505 Course Advanced information retrieval
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35251 Applications of Statistical Natural Language Processing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35240 Methods in Statistical Natural Language Processing

2. Modulkürzel:	052400601	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 352401 Course Advanced Statistical Natural Language Processing • 352402 Course Machine learning for NLP • 352403 Course Distributional and statistical approaches to semantics • 352404 Course Unsupervised and semisupervised learning • 352405 Course Evaluation and statistical testing • 352406 Course Probabilistic models of language and cognition
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35241 Methods in Statistical Natural Language Processing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35210 Topics in Computational Semantics

2. Modulkürzel:	052400402	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Uwe Reyle • Antje Roßdeutscher • Sabine Schulte im Walde • Sebastian Pado • Marie Louise Elizabeth van der Plas
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 ➞ Spezialisierungsmodule ➞ Katalog MCL 1
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Students broaden their knowledge and skills in Computational Semantics; they are able to understand and apply insights and methods from current work in two subareas.
13. Inhalt:	The module consists of two courses comprising 2 SWS each, specializing on a problem setting from the area of Theoretical and Computational Semantics. The students can choose from the available course offerings. (But note: courses can only be used for one module.) Examples of eligible courses: - Philosophy of language (2 SWS) - Lexical Semantics (2 SWS) - Advanced Semantics (2 SWS) - Distributional Semantics (2 SWS)
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 352101 Course Philosophy of language • 352102 Course Advanced Semantics • 352103 Course Lexical Semantics • 352104 Course Advanced Computational Semantics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35211 Topics in Computational Semantics (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35200 Topics in Computational Syntax

2. Modulkürzel:	052400401	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Jonas Kuhn • Andreas Maletti • Sina Zarrieß • Özlem Cetinoglu • Jens Stegmann • Marie Louise Elizabeth van der Plas
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 ➞ Spezialisierungsmodule ➞ Katalog MCL 1
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of syntactic and semantic theory; standard parsing techniques
12. Lernziele:	Students broaden their knowledge and skills in Computational Syntax; they are able to understand and apply insights and methods from current work in two subareas.
13. Inhalt:	Selection of courses comprising a total of 4 SWS from at least two subareas of Computational Syntax (please note that any course can be used for only one module over the entire course of studies!): Examples of eligible courses: • Statistical machine translation (2 SWS) • Computational Lexicography (2 SWS) • Natural Language Generation (2 SWS) • Formal Models in NLP (2 SWS) • Computational Morphology/Finite-State Morphology (2 SWS) • Tree Automata (4 SWS) • Text technology (2 SWS)
14. Literatur:	Joakim Nivre, 2005, Dependency grammar and dependency parsing. Technical report, Växjö University. Arturo Trujillo, 1999, Translation Engines: Techniques for Machine Translation. Springer. Ehud Reiter, Robert Dale (2000): Building Natural Language Generation Systems (Studies in Natural Language Processing). Cambridge University Press.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 352001 Course Machine Translation • 352002 Course Statistical dependency parsing • 352003 Course Natural Language Generation • 352004 Course Advanced Computational Syntax
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56h, Selbststudium: 120h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	35201	Topics in Computational Syntax (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		
20. Angeboten von:		

Modul: 35230 Topics in Laboratory Phonology

2. Modulkürzel:	052400501	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Antje Schweitzer
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	The module consists of two courses comprising 2 SWS each, specializing on a problem setting from the area of laboratory phonology, for instance: neurophonetics, speech prodcution speech perception. Selection of courses comprising a total of 4 SWS from at least two subareas of laboratory phonology (please note that any course can be used for only one module over the entire course of studies!): Examples of eligible courses: • Laboratory Phonology • Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetics • Advanced Speech Perception • Advanced Speech Production
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 352301 Course Laboratory Phonology • 352302 Course Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetics • 352303 Course Advanced Speech Perception • 352304 Course Advanced Speech Production
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35231 Topics in Laboratory Phonology (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35220 Topics in Speech Processing

2. Modulkürzel:	052400501	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Antje Schweitzer
9. Dozenten:	• Grzegorz Dogil • Wolfgang Wokurek • Antje Schweitzer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	
13. Inhalt:	The module consists of two courses comprising 2 SWS each, specializing on a problem setting from the area of speech processing, for instance: speech recognition, speech synthesis, signal processing, experimental phonetics. Selection of courses comprising a total of 4 SWS from at least two subareas of speech processing (please note that any course can be used for only one module over the entire course of studies!): Examples of eligible courses: • Speech recognition • Speech synthesis • Experimental phonetics
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 352201 Course Speech recognition • 352202 Course Speech synthesis • 352203 Course Experimental phonetics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35221 Topics in Speech Processing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

220 Katalog MCL 2

Zugeordnete Module:
35260 Computational Linguistics Seminar A
35270 Computational Linguistics Seminar B

Modul: 35260 Computational Linguistics Seminar A

2. Modulkürzel:	052400310	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 2
11. Empfohlene Voraussetzungen:	as in the course chosen
12. Lernziele:	Students become familiar with an advanced topic area of computational linguistics and at the same time develop their oral presentation skills and scientific writing skills; they practise self-organized work in an independent study and train their competence to put specific scientific contributions in a broader context and provide a critical discussion.
13. Inhalt:	This module consists of (1) a course in an advanced topic area of computational linguistics (comprising 2 SWS), such as Machine Translation, Natural Language Generation, Advanced Semantics, Advanced Speech Perception, Advanced Speech Production, Statistical constituent parsing, Statistical machine translation, etc., and (2) students' independent studies of a specific thematic complex from the area covered in the course; the investigations are conveyed in a long student presentation during the course and written up as a seminar paper of c. 20 pages. NOTE: the instructor of the course chosen has to agree AT THE BEGINNING OF THE COURSE to the option of using the course as part of the seminar module; the course cannot be used for any other modues.
14. Literatur:	as in the course chosen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	352601 Vorlesung Computational Linguistics Seminar A
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 150h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35261 Computational Linguistics Seminar A (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35270 Computational Linguistics Seminar B

2. Modulkürzel:	052400311	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 2
11. Empfohlene Voraussetzungen:	as in the course chosen
12. Lernziele:	Students become familiar with an advanced topic area of computational linguistics and at the same time develop their oral presentation skills and scientific writing skills; they practise self-organized work in an independent study and train their competence to put specific scientific contributions in a broader context and provide a critical discussion.
13. Inhalt:	This module consists of (1) a course in an advanced topic area of computational linguistics (comprising 2 SWS), such as Machine Translation, Natural Language Generation, Advanced Semantics, Advanced Speech Perception, Advanced Speech Production, Statistical constituent parsing, Statistical machine translation, etc. and (2) students' independent studies of a specific thematic complex from the area covered in the course; the investigations are conveyed in a long student presentation during the course and written up as a seminar paper of c. 20 pages. NOTE: the instructor of the course chosen has to agree AT THE BEGINNING OF THE COURSE to the option of using the course as part of the seminar module; the course cannot be used for any other modules.
14. Literatur:	as in the course chosen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	352701 Vorlesung Computational Linguistics Seminar B
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 150h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35271 Computational Linguistics Seminar B (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

230 Katalog MCL 3

240 Katalog MCL 4

Zugeordnete Module: 35280 Grammar Formalisms and Grammar Engineering

Modul: 35280 Grammar Formalisms and Grammar Engineering

2. Modulkürzel:	052400410	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	Jonas Kuhn
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 4
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Background in formal grammars (regular expressions, context-free grammars); good knowledge of the terminology of grammatical description; background in syntactic theory, ideally in Lexical-Functional Grammar (if lacking, this can be covered in individual reading)
12. Lernziele:	Students have an understanding of the theoretical and computational issues in the representation and processing of grammatical and lexical knowledge; they are familiar with engineering methods for language resources and the specification of linguistic knowledge; they have gathered practical experience in the specification of linguistic resources for computational linguistics.
13. Inhalt:	Constraint-based grammar formalisms (LFG, using the XLE framework); computational implementation of the core components of LFG: subcategorization, lexical rules, functional uncertainty; algorithmic considerations; means of abstraction in broadcoverage grammar writing; integration of linguistic ressources (such as morphological components). This module is typically offered in English. It is mainly designed for students who did not do the BSc MSV in Stuttgart; it is assumed that students without a prior background in syntactic theory and LFG will acquire a background in the main theoretical components of LFG in individual reading (Falk 2001).
14. Literatur:	Slides, articles. M. Butt, T. King, F. Segond, M.-E. Nino, 1999. A grammar writer's cookbook. Stanford, CA: CSLI Publications. Background reading for theoretical components of LFG (individual reading required for students without an LFG background): • Y. Falk, 2001. Lexical-Functional Grammar: An Introduction to Parallel Constraint-Based Syntax. Stanford, CA: CSLI Publications.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	352801 Seminar course Grammar Formalisms and Grammar Engineering
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56h, Selbststudium: 120h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 35281 Grammar Formalisms and Grammar Engineering (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

250 Katalog MCL 5

260 Katalog MCL 6

Zugeordnete Module:

35290 Machine Translation
35300 Statistical Dependency Parsing
35310 Natural Language Generation
35320 Advanced Computational Syntax
35330 Philosophy of language
35340 Lexical semantics
35350 Advanced Semantics
35360 Advanced Computational Semantics
35370 Speech recognition
35380 Speech synthesis
35390 Experimental phonetics
35400 Laboratory Phonology
35410 Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetic
35430 Advanced Speech Perception
35440 Advanced Speech Production
35450 Advanced Statistical Natural Language Processing
35460 Statistical language models and smoothing
35470 Statistical NLP applications
35480 Statistical constituent parsing
35490 Statistical machine translation
35500 Advanced information retrieval
35510 Machine learning for NLP
35520 Distributional and statistical approaches to semantics
35530 Unsupervised and semisupervised learning
35540 Evaluation and statistical testing
35550 Probabilistic models of language and cognition

Modul: 35360 Advanced Computational Semantics

2. Modulkürzel:	052400423	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof.Dr. Uwe Reyle
9. Dozenten:	Uwe Reyle
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Thorough background in Computational Syntax and Semantics
12. Lernziele:	Students develop an understanding of state-of-the-art research in particular subfields of Computational Semantics; they are able to assess the advantages and disadvantages of particular approaches against a theoretical background; they are able to put to use available systems for the subfield covered.
13. Inhalt:	Current original scientific contributions from particular subfields of Computational Semantics are discussed and contextualized.
14. Literatur:	K. von Heusinger, C. Maienborn, P. Portner (eds.). Erscheint. Semantics: An International Handbook of Natural Language Meaning. Vol 2. Berlin: de Gruyter. J. van Genabith, H. Kamp und U. Reyle. Erscheint. Discourse Representation Theory. In: Dov Gabbay (ed.): Handbook of Philosophical Logic. Kluwer. Patrick Blackburn und Johan Bos. 2005. Representation and Inference for Natural Language. A First Course in Computational Semantics. CSLI Publications.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353601 Seminar course Advanced Computational Semantics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35361 Advanced Computational Semantics (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35320 Advanced Computational Syntax

2. Modulkürzel:	052400414	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• • Jonas Kuhn
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 ➞ Spezialisierungsmodule ➞ Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Thorough background in Computational Syntax
12. Lernziele:	Students develop an understanding of state-of-the-art research in a particular subfield of Computational Syntax; they are able to assess the advantages and disadvantages of particular approaches against a theoretical background; they are able to put to use available systems for the subfield covered.
13. Inhalt:	Current original scientific contributions (mainly conference papers) from a particular subfield of Computational Syntax are discussed and contextualized, taking theoretical considerations into account and discussing practical aspects and the evaluation methodology.
14. Literatur:	Current conference papers from the respective subfield
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353201 Seminar course Advanced Computational Syntax
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35321 Advanced Computational Syntax (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35350 Advanced Semantics

2. Modulkürzel:	052400422	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof.Dr. Uwe Reyle
9. Dozenten:	• • Uwe Reyle
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 ➞ Spezialisierungsmodule ➞ Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Thorough background in Computational Syntax and Semantics
12. Lernziele:	Students develop an understanding of state-of-the-art research in particular subfields of semantics, among them are tense, plural, presuppositions, propositional attitudes, information theory, dialogue; they are able to assess the advantages and disadvantages of particular theories and are able to check their predictions.
13. Inhalt:	Current original scientific contributions from a particular subfield of Semantics are discussed and contextualized.
14. Literatur:	Shalom Lappin. 1995. The Handbook of Contemporary Semantic Theory. Oxford: Blackwell's. K. von Heusinger, C. Maienborn, P. Portner (eds.). Erscheint. Semantics: An International Handbook of Natural Language Meaning. Vol 2. Berlin: de Gruyter.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353501 Seminar course Advanced Semantics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35351 Advanced Semantics (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35430 Advanced Speech Perception

2. Modulkürzel:	052400516	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Grzegorz Dogil
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Thorough background in Phonetics and Phonology
12. Lernziele:	Students develop an understanding of state-of-the-art research in Speech Perception; they are able to assess the advantages and disadvantages of particular approaches against a theoretical background.
13. Inhalt:	Current original scientific contributions (mainly conference papers) from the field of Speech Perception are discussed and contextualized, taking theoretical considerations into account and/or discussing practical aspects.
14. Literatur:	R.L. Diehl, A.J. Lotto, L.L. Holt, Speech Perception, Annual Review of Psychology, Annual Reviews, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354301 Seminar course Advanced Speech Perception
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35431 Advanced Speech Perception (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35440 Advanced Speech Production

2. Modulkürzel:	052400517	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Grzegorz Dogil
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Thorough background in Phonetics and Phonology
12. Lernziele:	Students develop an understanding of state-of-the-art research in Speech Production; they are able to assess the advantages and disadvantages of particular approaches against a theoretical background.
13. Inhalt:	Current original scientific contributions (mainly conference papers) from the field of Speech Production are discussed and contextualized, taking theoretical considerations into account and/or discussing practical aspects.
14. Literatur:	W.J.M. Levelt, Speaking: From Intention to Articulation, 1989, MIT Press W.J.M. Levelt, A. Roelofs, A.S. Meyer, A theory of lexical access in speech production, Behavioral and Brain Sciences 22, 1999, Cambridge University Press Current conference papers from the respective subfield
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354401 Seminar course Advanced Speech Production
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35441 Advanced Speech Production (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35450 Advanced Statistical Natural Language Processing

2. Modulkürzel:	052400610	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	1.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Familiarity with the foundations of statistical natural language processing
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of one advanced subarea of statistical natural language processing; they understand the strengths and weaknesses of different methods used in the subarea; they are familiar with the relevant literature; they know about existing software tools relevant to the subarea and which problems they can be applied to.
13. Inhalt:	Recent publications in a subarea of statistical natural language processing are presented, analyzed and discussed.
14. Literatur:	Recent publications in a subarea of statistical natural language processing
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354501 Seminar course Advanced Statistical Natural Language Processing
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35451 Advanced Statistical Natural Language Processing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35500 Advanced information retrieval

2. Modulkürzel:	052400615	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Information Retrieval and Text Mining (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of several advanced areas of information retrieval and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	- Question answering - Probabilistic information retrieval models - Statistical language models for information retrieval - Latent semantic indexing - Text classification and support vector machines - Learning to rank - NLP methods for information retrieval
14. Literatur:	Manning/Raghavan/Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355001 Seminar course Advanced information retrieval
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35501 Advanced information retrieval (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35520 Distributional and statistical approaches to semantics

2. Modulkürzel:	052400617	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistical natural language processing (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of distributional and statistical approaches to semantics and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	- Semantic vector spaces - Statistical word sense disambiguation - Acquisition of lexical semantics and world knowledge - Semantic role labeling - Statistical representations of context - Semantic feature design and acquisition for NLP applications
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Schütze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999. Jurafsky/Martin: Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, Prentice Hall, 2008.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355201 Seminar course Distributional and statistical approaches to semantics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35521 Distributional and statistical approaches to semantics (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35540 Evaluation and statistical testing

2. Modulkürzel:	052400619	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistical natural language processing (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of the evaluation methodology used in statistical natural language processing and of statistical hypothesis testing, are familiar with the relevant literature and know how to use a statistical package such as R.
13. Inhalt:	- Evaluation methodology in StatNLP - Statistical hypothesis tests - The main distributions used in hypothesis testing - The statistical package R - Hypothesis tests used for NLP applications like collocations
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Sch¨utze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999. Snedecor, Cochran: Statistical methods, Iowa State University Press, 1989.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355401 Seminar course Evaluation and statistical testing
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35541 Evaluation and statistical testing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35390 Experimental phonetics

2. Modulkürzel:	052400512	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Katrin Schneider
9. Dozenten:	• Wolfgang Wokurek • Katrin Schneider
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	basic knowledge in phonetics; acoustic phonetics
12. Lernziele:	Students learn how to plan and to carry out their own phonetic experiments; how to prepare, to statistically analyse and to interpret the experimental results.
13. Inhalt:	theory and methods in experimental phonetics, statistical exploration of phonetic data
14. Literatur:	Ladefoged, 2005, Phonetic Data Analysis: An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques, Blackwell Publishing; recent papers in experimental phonetics
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353901 Seminar course Experimental phonetics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h, Selbststudium: 60 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35391 Experimental phonetics (BSL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35400 Laboratory Phonology

2. Modulkürzel:	052400513	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Grzegorz Dogil
9. Dozenten:	• Grzegorz Dogil • Katrin Schneider • Antje Schweitzer • Natalie Lewandowski • Katrin Schweitzer • Jagoda Bruni
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	knowledge of phonetics and phonology
12. Lernziele:	Students gain a better understanding of the experimental validation of phonological and general linguistic topics.
13. Inhalt:	Study of current phonological research issues and experimental methods for validation of phonological theories
14. Literatur:	C. Fougeron, B. Kühnert, M. D'Imperio, N. Vall´e, Laboratory Phonology 10, 2010, De Gruyter Mouton and conference proceedings of recent Laboratory Phonology conferences
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354001 Seminar course Laboratory Phonology
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h, Selbststudium: 60 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35401 Laboratory Phonology (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35410 Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetic

2. Modulkürzel:	052400514	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Grzegorz Dogil
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	
12. Lernziele:	Students are able to understand and appreciate literature in neurolinguistics and neurophonetics
13. Inhalt:	Basic methods and procedures of neurolinguistics and neurophonetics
14. Literatur:	Internet-Tutorial Sprache & Gehirn, http://www.ims.unistuttgart.de/phonetik/joerg/sgtutorial/
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354101 Seminar course Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h, Selbststudium: 60 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35411 Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetic (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35340 Lexical semantics

2. Modulkürzel:	052400421	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Antje Roßdeutscher
9. Dozenten:	Antje Roßdeutscher
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge in syntax and basic knowledge in semantics (Discourse Representation Theory)
12. Lernziele:	Students are familiar with methods and frameworks for the formal representation of lexical knowledge on different linguistic levels. They can design semantic representations for lexical items.
13. Inhalt:	- compositional semantics of (complex) words, phrases or sentences - concepts for representing the semantics of basic categories, (verbs, nouns, adjectives, or prepositions), e.g. argument structure, temporal profile, semantic classes for verbs) - overview of lexical-semantic resources (such as FrameNet, VerbNet, and WordNet) and role-semantically annotated corpora (such as Prop-Bank, NomBank) - lexical and structural ambiguity - syntax-semantics-interface - lexicon and text-representation - Space in Natural Language
14. Literatur:	Dowty, David R.: Word Meaning and Montague Grammar, Kluwer Academic Publishers, 1979. Pustejovsky/Boguraev: Lexical Semantics. The Problem of Polysemy. Oxford University Press, 1996. Geeraerts, Dirk: Theories of Lexical Semantics, Oxford University Press, 2010
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353401 Seminar course Lexical Semantics
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35341 Lexical semantics (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35290 Machine Translation

2. Modulkürzel:	052400411	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Alexander Fraser • Andreas Maletti
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 ➞ Spezialisierungsmodule ➞ Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of computational syntax and fundamentals of statistical Natural Language Processing
12. Lernziele:	Students are familiar with the most important approaches in classical symbolic and in statistical machine translation; they have learned to identify and classify translation challenges and are able to put some standard translation methods to use for a given dataset.
13. Inhalt:	(A selection from the following contents:) Classical symbolic translation approaches: - direct translation - syntactic and semantic transfer - interlingual translation - example-based translation Statistical machine translation: - noisy channel model - word-based and phrase-based translation - syntactically informed statistical translation Parallel corpus based techniques in Computational Linguistics
14. Literatur:	Arturo Trujillo, 1999, Translation Engines: Techniques for Machine Translation. Springer.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	352901 Seminar course Machine Translation
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35291 Machine Translation (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35510 Machine learning for NLP

2. Modulkürzel:	052400616	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	1.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistical natural language processing (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of several machine learning methods that are used in natural language processing and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	- Maximum entropy models - Regression and regularized regression - Support vector machines - Sequence models - Generative models - Parameter estimation
14. Literatur:	Abney, Semisupervised Learning for Computational Linguistics, Chapman and Hall/CRC, 2007. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355101 Seminar course Machine learning for NLP
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35511 Machine learning for NLP (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35310 Natural Language Generation

2. Modulkürzel:	052400413	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Bernd Bohnet • Jonas Kuhn
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge in computational syntax and semantics: parsing, grammar formalisms
12. Lernziele:	Students are familiar with the field of Natural Language Generation and the various current generation approaches; they know about typical generation issues and the application contexts of Natural Generation Systems.
13. Inhalt:	The Architecture of a Natural Language Generation System; Document Planning; Microplanning; Surface Realisation
14. Literatur:	Ehud Reiter, Robert Dale (2000): Building Natural Language Generation Systems (Studies in Natural Language Processing). Cambridge University Press.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353101 Seminar course Natural Language Generation
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35311 Natural Language Generation (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35330 Philosophy of language

2. Modulkürzel:	052400420	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof.Dr. Uwe Reyle
9. Dozenten:	Uwe Reyle
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of Semantic Theory and the field of Pragmatics
12. Lernziele:	Participants are familiar with the positions and problems relevant for the shaping of the semantic and pragmatic concepts used in present-day formal and computational linguistics.
13. Inhalt:	The course discusses the two main trends in the philosophy of language: The "ideal language philosophy", which propagates the application of mathematical or logical methods in the semantic analysis of natural language, and the "ordinary language philosophy", which takes the close observation of everyday usage to be fundamental for semantics. More recent work shows, that a synthesis between the two trends is possible. After these "conventional" theories of meaning, we discuss modern "naturalistic" theories: i.e. Quine's attempt to reduce meaning to sense stimuli and dispositions to react, or the Gricean attempt at a reduction of meaning to speaker's intentions.
14. Literatur:	Jason Stanley: "Philosophy of Language in the Twentieth Century", Rutgers University, http://www.rci.rutgers.edu/~jasoncs/routledge.pdf
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353301 Seminar course Philosophy of language
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35331 Philosophy of language (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35550 Probabilistic models of language and cognition

2. Modulkürzel:	052400620	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Michael Walsh
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistical natural language processing (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of probabilistic models of language and cognition and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	- Probabilistic Phonology - Probabilistic Prosody - Exemplar Theory - Word acquisition - Syntax accuisition - Connectionism
14. Literatur:	Goldsmith, J. (2002). Probabilistic Models of Grammar: Phonology as Information Minimization. *Phonological Studies*, 21-46. Pierrehumbert, J. (2001). Exemplar Dynamics: Word frequency, lenition and contrast. In J. Bybee & P. Hopper (Eds.), *Frequency effects and the emergence of lexical structure* (pp. 137-157). Amsterdam: John Benjamins Bod, R. (2006). Exemplar-based syntax: How to get productivity from examples. *The Linguistic Review*, 23, 291-320
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355501 Seminar course Probabilistic models of language and cognition
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35551 Probabilistic models of language and cognition (BSL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35370 Speech recognition

2. Modulkürzel:	052400510	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Wolfgang Wokurek
9. Dozenten:	• Wolfgang Wokurek • Antje Schweitzer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	acoustic phonetics, mathematical methods in linguistics
12. Lernziele:	knowledge of methods in classical speech recognition
13. Inhalt:	applications of speech recognition; feature extraction; Hidden Markov models in speech recognition
14. Literatur:	Jurafsky & Martin, 2008. Speech and Language Processing. An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, Prentice Hall.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353701 Seminar course Speech recognition
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h, Selbststudium: 60 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35371 Speech recognition (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	

Modul: 35380 Speech synthesis

2. Modulkürzel:	052400511	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Dr. Antje Schweitzer
9. Dozenten:	Antje Schweitzer
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	acoustic phonetics
12. Lernziele:	Students are familiar with various approaches to speech synthesis; they are familiar with the typical architecture of text-to- speech systems and their components. They are able to implement little synthesis projects.
13. Inhalt:	This course consists of two parts. In the first part, we review typical text-to-speech techniques in the form of students' presentations. In the second part, students implement synthesis projects on the basis of the existing IMS speech synthesis system.
14. Literatur:	Paul Taylor, Text-to-speech synthesis.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353801 Seminar course Speech synthesis
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h, Selbststudium: 60 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35381 Speech synthesis (BSL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	Experimentelle Phonetik

Modul: 35300 Statistical Dependency Parsing

2. Modulkürzel:	052400412	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Bernd Bohnet • Jonas Kuhn
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 ➞ Spezialisierungsmodule ➞ Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of standard parsing techniques; statistical Natural Language Processing
12. Lernziele:	Students are familiar with the different approaches to dependency parsing from the current literature in Computational Linguistics; they understand representational choices made in dependency parsing and are able to apply available parsers to standard data sets and perform a comparative evaluation
13. Inhalt:	- constituent parsing vs. dependency parsing - classical dependency grammar, representational issues - Eisner's algorithm - transition-based dependency parsing - graph-based dependency parsing (minimum spanning tree algorithms) - dealing with non-projectivity
14. Literatur:	Joakim Nivre, 2005, Dependency grammar and dependency parsing. Technical report, Växjö University.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353001 Seminar course Statistical Dependency Parsing
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35301 Statistical Dependency Parsing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35470 Statistical NLP applications

2. Modulkürzel:	052400612	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	• Helmut Schmid • Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistical natural language processing (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of at least one application area of statistical natural language processing and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	The seminar will cover one or two NLP applications in depth. Examples include: - Part-of-speech tagging - Chunking - Sentiment detection - Coreference resolution - Named entity recognition - Summarization - Paraphrasing and textual entailment - Segmentation methods
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Schütze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999. Jurafsky/Martin: Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, Prentice Hall, 2008.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354701 Seminar course Statistical NLP applications
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35471 Statistical NLP applications (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35480 Statistical constituent parsing

2. Modulkürzel:	052400613	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	Helmut Schmid
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge of parsing and statistical methods
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of statistical constituent parsing methods and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	- Probabilistic context-free grammars - Viterbi and Inside-Outside algorithm - Treebank transformations - Berkeley parser - Collins' parser - Parse Reranking
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Sch¨utze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354801 Seminar course Statistical constituent parsing
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35481 Statistical constituent parsing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35460 Statistical language models and smoothing

2. Modulkürzel:	052400611	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistical natural language processing (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of several different language models and smoothing techniques and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	- Discounting models - Jelinek-Mercer models - Kneser-Ney models - Class-based models - Similarity-based models - The size-accuracy tradeoff in language modeling
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Schütze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999. Chen, Goodman: An Empirical Study of Smoothing Techniques for Language Modeling, TR-10-9, Microsoft, 1998. Jelinek: Statistical methods for speech recognition. 1997. MIT Press.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354601 Seminar course Statistical language models and smoothing
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35461 Statistical language models and smoothing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35490 Statistical machine translation

2. Modulkürzel:	052400614	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	Alexander Fraser
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	knowledge of statistical methods for natural language processing
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of statistical machine translation methods and are familiar with the relevant literature and an open source statistical machine translation system.
13. Inhalt:	- Basic statistical modeling for machine translation - Automatic and manual evaluation of machine translation output - Bitext alignment of parallel sentence pairs - Basic phrase-based statistial machine translation models and decoding - Log-linear models and minimum error rate training - Advanced topics: discriminative word alignment, morphological modeling, syntactic modeling
14. Literatur:	Philipp Koehn. Statistical Machine Translation. Cambridge University Press. 2010.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354901 Seminar course Statistical machine translation
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35491 Statistical machine translation (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35530 Unsupervised and semisupervised learning

2. Modulkürzel:	052400618	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Sebastian Pado
9. Dozenten:	Hinrich Schütze
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Statistical natural language processing (recommended)
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of unsupervised and semisupervised learning methods used in natural language processing and are familiar with the relevant literature.
13. Inhalt:	- K-means - Hierarchical clustering - Model-based clustering - Expectation-Maximization algorithm - Co-training and self-training - Spectral methods
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Schütze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999. Abney, Steven: Semisupervised Learning for Computational Linguistics, Chapman and Hall/CRC, 2007. Manning/Raghavan/Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355301 Seminar course Unsupervised and semisupervised learning
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35531 Unsupervised and semisupervised learning (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

270 Katalog MCL 7

Zugeordnete Module:
35560 Computational Linguistics Breadth Module A
35570 Computational Linguistics Breadth Module B
35580 Computational Linguistics Breadth Module C

Modul: 35560 Computational Linguistics Breadth Module A

2. Modulkürzel:	052400312	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 7
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fundamental knowledge in the broader area of the topic chosen.
12. Lernziele:	Students become familiar with an additional subarea from Computational Linguistics, typically distinct from their main focus area; they understand what the specific problem setting in this area is and are able to address interface issues with specialists; they get to know what standard tools and methodologies are available for the area, so they can integrate insights from this area in their own work.
13. Inhalt:	This module type consists of a 2 SWS course, with ungraded course achievements, from a subarea of Computational Linguistics, such as such as Machine Translation, Natural Language Generation, Advanced Semantics, Advanced Speech Perception, Advanced Speech Production, Statistical constituent parsing, Statistical machine translation, etc.
14. Literatur:	as in the course chosen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355601 Vorlesung Computational Linguistics Breadth Module A
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35561 Computational Linguistics Breadth Module A (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35570 Computational Linguistics Breadth Module B

2. Modulkürzel:	052400312	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 7
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fundamental knowledge in the broader area of the topic chosen.
12. Lernziele:	Students become familiar with an additional subarea from Computational Linguistics, typically distinct from their main focus area; they understand what the specific problem setting in this area is and are able to address interface issues with specialists; they get to know what standard tools and methodologies are available for the area, so they can integrate insights from this area in their own work.
13. Inhalt:	This module type consists of a 2 SWS course, with ungraded course achievements, from a subarea of Computational Linguistics, such as such as Machine Translation, Natural Language Generation, Advanced Semantics, Advanced Speech Perception, Advanced Speech Production, Statistical constituent parsing, Statistical machine translation, etc.
14. Literatur:	as in the course chosen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355701 Vorlesung Computational Linguistics Breadth Module B
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35571 Computational Linguistics Breadth Module B (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 35580 Computational Linguistics Breadth Module C

2. Modulkürzel:	052400312	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 7
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fundamental knowledge in the broader area of the topic chosen.
12. Lernziele:	Students become familiar with an additional subarea from Computational Linguistics, typically distinct from their main focus area; they understand what the specific problem setting in this area is and are able to address interface issues with specialists; they get to know what standard tools and methodologies are available for the area, so they can integrate insights from this area in their own work.
13. Inhalt:	This module type consists of a 2 SWS course, with ungraded course achievements, from a subarea of Computational Linguistics, such as such as Machine Translation, Natural Language Generation, Advanced Semantics, Advanced Speech Perception, Advanced Speech Production, Statistical constituent parsing, Statistical machine translation, etc.
14. Literatur:	as in the course chosen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355801 Vorlesung Computational Linguistics Breadth Module C
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35581 Computational Linguistics Breadth Module C (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 29470 Machine Learning

2. Modulkürzel:	051220220	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Marc Toussaint
9. Dozenten:	Marc Toussaint
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Solid knowledge in Linear Algebra, probability theory and optimization. Fluency in at least one programming language.
12. Lernziele:	Students will acquire an in depth understanding of Machine Learning methods. The concepts and formalisms of Machine Learning are understood as generic approach to a variety of disciplines, including image processing, robotics, computational linguistics and software engineering. This course will enable students to formalize problems from such disciplines in terms of probabilistic models and the derive respective learning and inference algorithms.
13. Inhalt:	Exploiting large-scale data is a central challenge of our time. Machine Learning is the core discipline to address this challenge, aiming to extract useful models and structure from data. Studying Machine Learning is motivated in multiple ways: 1) as the basis of commercial data mining (Google, Amazon, Picasa, etc), 2) a core methodological tool for data analysis in all sciences (vision, linguistics, software engineering, but also biology, physics, neuroscience, etc) and finally, 3) as a core foundation of autonomous intelligent systems (which is my personal motivation for research in Machine Learning). This lecture introduces to modern methods in Machine Learning, including discriminative as well as probabilistic generative models. A preliminary outline of topics is: • motivation and history • probabilistic modeling and inference • regression and classification methods (kernel methods, Gaussian Processes, Bayesian kernel logistic regression, relations) • discriminative learning (logistic regression, Conditional Random Fields) • feature selection • boosting and ensemble learning • representation learning and embedding (kernel PCA and derivatives, deep learning) • graphical models • inference in graphical models (MCMC, message passing, variational) • learning in graphical models • structure learning and model selection • relational learning Please also refer to the course web page: http://ipvs.informatik.uni-stuttgart.de/mlr/marc/teaching/13-MachineLearning/

14. Literatur:	[1] *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction* by Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman. Springer, Second Edition, 2009. full online version available: http://www-stat.stanford.edu/~tibs/ElemStatLearn/ (recommended: read introductory chapter) [2] *Pattern Recognition and Machine Learning* by Bishop, C. M.. Springer 2006. online: http://research.microsoft.com/en-us/um/people/cmbishop/prml/ (especially chapter 8, which is fully online)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 294701 Lecture Machine Learning • 294702 Exercise Machine Learning
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 42 hours Self study: 138 hours Sum: 180 hours
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 29471 Machine Learning (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Parallele und Verteilte Systeme

Modul: 10210 Mensch-Computer-Interaktion

2. Modulkürzel:	051900001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Albrecht Schmidt
9. Dozenten:	• Albrecht Schmidt • Thomas Ertl • Daniel Weiskopf
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• 051520005 Programmierung und Software-Entwicklung • 051200005 Systemkonzepte und -programmierung
12. Lernziele:	Studierende entwickeln ein Verständnis für Modelle, Methoden und Konzepte der Mensch-Computer-Interaktion. Sie lernen verschiedene Ansätze für den Entwurf, die Entwicklung und Bewertung von Benutzungsschnittstellen kennen und verstehen deren Vor- und Nachteile.
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt Konzepte, Prinzipien, Modelle, Methoden und Techniken für die effektive Entwicklung von benutzerfreundlichen Mensch-Computer-Schnittstellen. Das Thema moderner Benutzungsschnittstellen wird dabei für klassische Computer aber auch für mobile Geräte, eingebettete Systeme, Automobile und intelligente Umgebungen betrachtet. Die folgenden Themen werden in der Vorlesung behandelt: • Einführung in die Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion, historische Entwicklung • Entwurfsprinzipien und Modelle für moderne Benutzungsschnittstellen und interaktive Systeme • Informationsverarbeitung des Menschen, Wahrnehmung, Motorik, Eigenschaften und Fähigkeiten des Benutzers • Interaktionskonzepte und -stile, Metaphern, Normen, Regeln und Style Guides • Ein- und Ausgabegeräte, Entwurfsraum für interaktive Systeme • Analyse-, Entwurfs- und Entwicklungsmethoden und -werkzeuge für Benutzungsschnittstellen • Prototypische Realisierung und Implementierung von interaktiven Systemen, Werkzeuge • Architekturen für interaktive Systeme, User Interface Toolkits und Komponenten • Akzeptanz, Evaluationsmethoden und Qualitätssicherung
14. Literatur:	• Bernhard Preim, Raimund Dachselt. Interaktive Systeme 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung. Springer, Berlin; 2. Auflage. 2010 • Alan Dix, Janet Finley, Gregory Abowd, Russell Beale, Human-Computer Interaction, 2004 • Ben Shneiderman, Catherine Plaisant, Designing the User Interfaces, 2005

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 102101 Vorlesung Mensch-Computer-Interaktion • 102102 Übung Mensch-Computer-Interaktion
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10211 Mensch-Computer-Interaktion (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme

Modul: 40680 Optimization

2. Modulkürzel:	051220004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Marc Toussaint
9. Dozenten:	Marc Toussaint
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Solid basic knowledge in linear algebra and analysis. Basic programming skills.
12. Lernziele:	Students will learn to identify, mathematically formalize, and derive algorithmic solutions to optimization problems as they occur in nearly all disciplines, e.g. Machine Learning, Combinatorial Optimization, Computer Vision, Robotics, Simulation. The focus will be on continuous optimization problems (including as they arise from relaxations of discrete problems), including convex problems, quadratic & linear programming, but also non-linear black-box problems. The goal is to give an overview of the various approaches and mathematical formulations and practical experience with the basic paradigms.
13. Inhalt:	Optimization is one of the most fundamental tools of modern sciences. Many phenomena -- be it in computer science, artificial intelligence, logistics, physics, finance, or even psychology and neuroscience -- are typically described in terms of optimality principles. The reason is that it is often easier to describe or design an optimality principle or cost function rather than the system itself. However, if systems are described in terms of optimality principles, the computational problem of optimization becomes central to all these sciences. This lecture aims give an overview and introdution to various approaches to optimization together with practical experience in the exercises. The focus will be on continuous optimization problems and we will cover methods ranging from standard convex optimization and gradient methods to non-linear black box problems (evolutionary algorithms) and optimal global optimization. Students will learn to identify, mathematically formalize, and derive algorithmic solutions to optimization problems as they occur in nearly all disciplines. A preliminary list of topics is: • gradient methods, log-barrier, conjugate gradients, Rprop • constraints, KKT, primal/dual • Linear Programming, simplex algorithm • (sequential) Quadratic Programming • Markov Chain Monte Carlo methods • 2nd order methods, (Gauss-)Newton, (L)BFGS • blackbox stochastic search, including a discussion of evolutionary algorithms Please also refer to the course web page: http://ipvs.informatik.uni-stuttgart.de/mlr/marc/teaching/13-Optimization/
14. Literatur:	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	406801 Vorlesung mit Übungen Optimization

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 42 hours Self study: 138 hours Sum: 180 hours
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40681 Optimization (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Parallele und Verteilte Systeme

Modul: 29680 Real-Time Programming

2. Modulkürzel:	051510301	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Erhard Plödereder
9. Dozenten:	Erhard Plödereder
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Significant programming experience (not necessarily in real-time application) is highly advisable. Knowledge of Ada, C/C++ and Unix is helpful, but not required.
12. Lernziele:	Students understand the standard terminology of deadline-driven, safety-critical real-time systems. They understand the issues that differentiate such systems from general software systems, and they know about available solutions, if any.
13. Inhalt:	1) General requirements and terminology of real-time systems 2) Deterministic execution: avoiding language-, implementation- and hardware-induced non-determinisms; coping with limited resources; storage estimation and management; execution time estimation 3) Fault tolerance: Faults and failure modes, N-version programming, voting, forward and backward recovery 4) Simple scheduling regimes: cyclic executives, deadline guarantees 5) Parallelism and priority scheduling regimes: processes, threads, tasks; run-time kernels; task management; interrupt handling 6) Synchronization and communication: semaphores, critical regions, monitors, protected objects, rendezvous, messaging 7) Control of shared resources 8) Distributed Systems: basic concepts; major issues
14. Literatur:	• Alan Burns and Andy Wellings, Real-Time Systems and Programming Languages, 1997 ... or later editions of the Burns/Wellings-Book, e.g., 4.ed. 2009 Language reference manuals (C++, Java, Ada) are useful at times.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	296801 Vorlesung mit Übung Real-Time Programming
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29681 Real-Time Programming (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Programmiersprachen und ihre Übersetzer

Modul: 35590 Research module

2. Modulkürzel:	052400302	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch

8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Jonas Kuhn
9. Dozenten:	• Grzegorz Dogil • Sebastian Pado • Jonas Kuhn
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Advanced knowledge in a subarea of Computational Linguistics
12. Lernziele:	Students are able to perform an independent survey of relevant literature (with guidance from an advisor); they practice the skills needed for identifying a research topic, possibly implementing a baseline system and performing pilot studies, and contributing towards a project sketch/ proposal; they gather experience presenting ongoing scientific work and providing feedback to others/dealing with feedback from others
13. Inhalt:	Typically, the Research Module is split in two parts: (a) 3rd semester: preparatory work leading towards the Master thesis research work, typically in consultation with the examiner of the thesis; (b) 4th semester: participation in a colloquium series and presentation of ongoing work on Master thesis. In order to facilitate a stay abroad during the 3rd semester, the research seminar (part (a)) can be arranged as follows: the candidate and the advisor determine the thematic area for the independent survey and have preparatory meetings before the stay abroad, taking into account the specialization of the hosting university. During the course of the 3rd semester, the candidate and advisor communicate about progress on the project plan at regular intervals. After the return from abroad the project plan is finalized under the supervision of the advisor.
14. Literatur:	Conference Proceedings of Association for Computational Linguistics and other international conferences.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 355901 Research seminar • 355902 Colloquium
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35591 Research module (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, The grade for this module is based on the colloquium, i.e., the second part of the Research Module. Note that although the module is worth 12 LP, the weight of the grade for the final overall MSc grade is just 3. I.e., when compared to modules like the Concentrations, it has only a quarter of the weight.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	