



Universität Stuttgart

Modulhandbuch
Studiengang Master of Science Computational Linguistics
Prüfungsordnung: 2011

Wintersemester 2014/15
Stand: 30. September 2014

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiendekan/in:	Univ.-Prof. Sebastian Pado Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung Tel.: E-Mail: sebastian.pado@ims.uni-stuttgart.de
Studiengangsmanager/in:	Stefanie Anstein Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung Tel.: 6858-1387 E-Mail: stefanie.anstein@ims.uni-stuttgart.de
Prüfungsausschussvorsitzende/r:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung Tel.: E-Mail: jonas.kuhn@ims.uni-stuttgart.de
Fachstudienberater/in:	Stefanie Anstein Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung Tel.: 6858-1387 E-Mail: stefanie.anstein@ims.uni-stuttgart.de
Stundenplanverantwortliche/r:	Apl. Prof. Uwe Reyle Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung Tel.: 6858-1361 E-Mail: uwe.reyle@ims.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

19 Auflagenmodule des Masters	5
13160 Grundlagen der Maschinellen Sprachverarbeitung	6
10260 Programmierkurs	8
100 Vertiefungsmodule	10
35150 Methods in Computational Linguistics	11
110 Vertiefungslinien (Concentrations)	13
35160 Concentration Computational Syntax und Semantics	14
35170 Concentration Laboratory Phonology and Speech Processing	16
35180 Concentration Statistical Natural Language Processing	18
200 Spezialisierungsmodule	20
55600 Advanced Information Management	21
55740 Advanced Service Computing	22
35190 Computational Linguistics Team Laboratory	24
55640 Correspondence Problems in Computer Vision	25
29580 Data Compression	27
10080 Datenbanken und Informationssysteme	28
58190 Entwurf und Implementierung eines Compilers	30
45750 Fachpraktikum Verteilte Systeme	31
10110 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	32
22010 IT Service Management	33
210 Katalog MCL 1	34
35250 Applications of Statistical Natural Language Processing	35
56110 Foundations of Computational Linguistics	36
35240 Methods in Statistical Natural Language Processing	38
57030 Statistical Machine Translation	39
35210 Topics in Computational Semantics	40
35200 Topics in Computational Syntax	41
35230 Topics in Laboratory Phonology	43
35220 Topics in Speech Processing	44
56100 Tree Automata	45
220 Katalog MCL 2	46
35260 Computational Linguistics Seminar A	47
35270 Computational Linguistics Seminar B	48
230 Katalog MCL 3	49
240 Katalog MCL 4	50
35280 Grammar Formalisms and Grammar Engineering	51
250 Katalog MCL 5	53
260 Katalog MCL 6	54
35360 Advanced Computational Semantics	55
35320 Advanced Computational Syntax	56
35350 Advanced Semantics	57
35430 Advanced Speech Perception	58
35440 Advanced Speech Production	59
35520 Distributional and statistical approaches to semantics	60
35540 Evaluation and statistical testing	61
35390 Experimental phonetics	62
35400 Laboratory Phonology	63
35410 Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetic	64
35340 Lexical semantics	65
31600 Machine learning for NLP	66

35310 Natural Language Generation	67
35330 Philosophy of language	68
35550 Probabilistic models of language and cognition	69
56840 Semantic Web	70
35370 Speech recognition	71
35380 Speech synthesis	72
35300 Statistical Dependency Parsing	73
35470 Statistical NLP applications	74
35480 Statistical constituent parsing	75
35460 Statistical language models and smoothing	76
35490 Statistical machine translation	77
56850 Topics in Cognitive Science	78
35530 Unsupervised and semisupervised learning	79
270 Katalog MCL 7	80
35560 Computational Linguistics Breadth Module A	81
35570 Computational Linguistics Breadth Module B	82
35580 Computational Linguistics Breadth Module C	83
29470 Machine Learning	84
10210 Mensch-Computer-Interaktion	86
203 Modul Anerkannt 3LP	88
201 Modul Anerkannt 6LP	89
202 Modul Anerkannt 6LP	90
56490 Net-based Applications and E-Commerce	91
35930 Network Security	92
56540 Non-Technical Module Selection III: Technology and Innovation Management, Business Management and Administration	93
40680 Optimization	94
29680 Real-Time Programming	96
48580 Reinforcement Learning	97
35590 Research module	99
80240 Masterarbeit Computational Linguistics	100

19 Auflagenmodule des Masters

Zugeordnete Module: 10260 Programmierkurs
 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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Sebastian Pado • Antje Schweitzer • Patrick Ziering		
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.) Schall/Schwingungen, Eigenschaften von Schwingungen; Resonatoren, Quelle-Filter-Modell der Sprachproduktion; kurze Einführung in die Signalanalyse (Digitalisierung, Fensterung, RMS, Autokorrelationsmethode, Fouriertransformation). Beschreibung der Strukturen natürlicher Sprache (Morphologie, Syntax, Semantik) aus korpusbasierter Sicht mit Fokus auf Methodologie (Datenanalyse, Evaluation) und praktischer Erfahrung mit Modellierungsansätzen. (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.		
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.		

Yehuda 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
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:	

Modul: 10260 Programmierkurs

2. Modulkürzel:	051520010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Max Kisselew		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Selbstständiges Erstellen von Programmen und Lösung von Programmieraufgaben in der Programmiersprache Python, mit einem Schwerpunkt auf Konzepten, die für die maschinelle Sprachverarbeitung und Computerlinguistik wichtig sind. Independently writing programs and solving programming tasks in the programming language Python, with emphasis on concepts relevant for Natural Language Processing and Computational Linguistics.		
13. Inhalt:	Das Modul "Programmierkurs" richtet sich primär an Studierende der Maschinellen Sprachverarbeitung, Computerlinguistik und Digital Humanities. Vermittelt werden die wichtigsten Konzepte der Programmiersprache Python und praktische Erfahrung bei der Erstellung von Python-Programmen bei der Verarbeitung von sprachlichen Daten und Ressourcen. Die Modulveranstaltung und die Materialien sind in der Regel überwiegend englischsprachig; es werden jedoch deutschsprachige Hilfestellungen angeboten; Englischkenntnisse, die die Studierenden in die Lage versetzen, über die Zielsetzung einer bestimmten Programmieraufgabe zu kommunizieren, sollen im Rahmen des Moduls erworben werden. Das Modul besteht in der Regel aus einem Blockkurs (im Umfang von 2 Wochen), der in der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem Wintersemester und dem Sommersemester angeboten wird. -- The module targets students in Natural Language Processing/ Computational Linguistics. It covers the key concepts of the programming language Python and provides practical experience in writing Python programs in the context of processing linguistic data and resources. Typically the module course will be based on materials in English and English is used mostly in the course; however, students not fluent in English in the programming context will receive support in German. The module generally consists of a (two-week) compact course that is offered in the time between the winter semester and the summer semester.		
14. Literatur:	Folien.		

	Slides.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	102601 Übung Programmierkurs
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Nachbearbeitungszeit: 69 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10261 Programmierkurs (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Übungsschein - Scheinkriterien werden zu Beginn der Modulveranstaltung angekündigt. Criteria for credit are announced at the beginning of the module course.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung

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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Diego Frassinelli • Sabine Schulte im Walde • Antje Schweitzer		
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 covered: • Speech sounds and phonetic transcription • Introduction to articulatory and acoustic phonetics • Variation and phonological processes • Praat and Linux for analyzing speech corpora • Text Corpora • Tokenization, Tagging, Morphology • Semantic Processing Methods • Machine Learning • Parsing (constituency; dependency) • NLP Applications (e.g. Machine Translation; Information Extraction; Information Retrieval; Dialog)		
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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Jonas Kuhn • Uwe Reyle • Sabine Schulte im Walde • Antje Roßdeutscher • Andreas Maletti • Stefanie Wiltrud Kessler • Wolfgang Seeker • Jens Stegmann • Cerstin Mahlow		
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!), such as: • Grammar formalisms and grammar engineering (4 SWS) • Distributional and statistical approaches to 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. Second, 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:	Univ.-Prof. 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 Semester
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	• Stefanie Wiltrud Kessler • Christian Scheible • 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 Statistical 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) - Statistical Dependency Parsing (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) - Tree Automata (4 SWS) - further courses from the MCL catalogue that are announced for this concentration		
14. Literatur:	Manning, Christopher D.; Schütze, 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), mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, There is an 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:	

200 Spezialisierungsmodule

Zugeordnete Module:	10080	Datenbanken und Informationssysteme
	10110	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz
	10210	Mensch-Computer-Interaktion
	201	Modul Anerkannt 6LP
	202	Modul Anerkannt 6LP
	203	Modul Anerkannt 3LP
	210	Katalog MCL 1
	220	Katalog MCL 2
	22010	IT Service Management
	230	Katalog MCL 3
	240	Katalog MCL 4
	250	Katalog MCL 5
	260	Katalog MCL 6
	270	Katalog MCL 7
	29470	Machine Learning
	29580	Data Compression
	29680	Real-Time Programming
	35190	Computational Linguistics Team Laboratory
	35590	Research module
	35930	Network Security
	40680	Optimization
	45750	Fachpraktikum Verteilte Systeme
	48580	Reinforcement Learning
	55600	Advanced Information Management
	55640	Correspondence Problems in Computer Vision
	55740	Advanced Service Computing
	56490	Net-based Applications and E-Commerce
	56540	Non-Technical Module Selection III: Technology and Innovation Management, Business Management and Administration
	58190	Entwurf und Implementierung eines Compilers

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:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:	PD 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:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	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 Lecture (Summer) • 557402 Lecture Services and Security (Winter)
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:	Institut für Architektur von Anwendungssystemen

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:	Univ.-Prof. 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		

Modul: 55640 Correspondence Problems in Computer Vision

2. Modulkürzel:	051900211	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andrés Bruhn		
9. Dozenten:	Andrés Bruhn		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Modul 080300100 Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker • Modul 050700005 Imaging Science • Modul 051900215 Computer Vision		
12. Lernziele:	Der Student kann Korrespondenzprobleme im Computer-Vision-Bereich selbständig einordnen, Lösungsstrategien mathematisch modellieren und diese dann geeignet algorithmisch umsetzen. The student has knowledge on the different correspondence problems in computer vision, is able to develop mathematical models for solution strategies and implement the corresponding algorithms in an appropriate way.		
13. Inhalt:	• Basisverfahren: Block Matching, Detektion von Verdeckungen, Merkmalsfindung, Feature Matching • Optischer Fluss: Lokale und Globale differentiale Verfahren, Parametrisierungsmodelle, Konstanzannahmen, Daten- und Glattheitsterme, Numerik, Große Verschiebungen, Hochgenaue Verfahren • Stereorekonstruktion: Projektive Geometrie, Epipolargeometrie, Schätzung der Fundamentalmatrix • Szenenfluss: Gemeinsame Schätzung von Struktur, Bewegung und Geometrie • Medizinische Bildregistrierung: Mutual Information, Elastische und krümmungsbasierte Regularisierung, Landmarks • Particle Image Velocimetry: Div-Curl-Regularisierung, Inkompressibler Navier Stokes Prior • Basic Approaches: Block Matching, Occlusion Detection, Interest Points, Feature Matching • Optic Flow: Local and Global Differential Methods, Parametrisation Models, Constancy Assumptions, Data and Smoothness Terms, Numerics, Large Displacements, High Accuracy Methods • Stereop Matching: Projective Geometry, Epipolar Geometry, Estimation of the Fundamental Matrix • Scene Flow: Joint Estimation of Structure, Motion, and Geometry • Medical Image Registration: Mutual Informaion, Elastic and Curvature-Based Regularisation, Landmarks • Particle Image Velocimetry: Div-Curl-Regularisation, Incompressible Navier Stokes Prior		
14. Literatur:	• O. Faugeras, Q.-T. Luong: The Geometry of Multiple Images, 2001. • J. Modersitzki: Numerical Methods for Image Registration, 2003.		

	• A. Bruhn: Variational Optic Flow Computation: Accurate Modeling and Efficient Numerics, Ph.D. Thesis, 2006.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 556401 Vorlesung Correspondence Problems in Computer Vision • 556402 Übung Correspondence Problems in Computer Vision
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Gesamt: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 55641 Correspondence Problems in Computer Vision (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein, Kriterien werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme

Modul: 29580 Data Compression

2. Modulkürzel:	051230110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sven Simon		
9. Dozenten:	Sven Simon		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	This course requires basic knowledge in mathematics.		
12. Lernziele:	The students learn the concepts of data compression and acquire an understanding of different algorithms for data compression. Furthermore they will be able to implement and further develop the algorithms discussed in the course.		
13. Inhalt:	• Shannon Entropy • Huffman coding • Universal codes • Arithmetic coding • Lossy and Lossless compression • Image data compression • Dictionary based compression		
14. Literatur:	• Khalid Sayood, Introduction to Data Compression, 2005 • More literature is named in the lecture		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	295801 Vorlesung mit Übung Datenkompression		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Gesamt: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29581 Data Compression (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0, written 90 Min. or oral 30 Min.		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 10080 Datenbanken und Informationssysteme

2. Modulkürzel:	051200025	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernhard Mitschang		
9. Dozenten:	• Bernhard Mitschang • Holger Schwarz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011, 5. Semester → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung Modellierung oder Gleichwertiges		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die erforderlichen Kenntnisse für Datenbankprogrammierer in angemessenem Umfang erworben.		
13. Inhalt:	Die Vorlesung "Datenbanken und Informationssysteme" ist als Einstiegsveranstaltung in das Vertiefungsgebiet Datenbanksysteme konzipiert. Aufbauend auf dem Inhalt der Vorlesung "Modellierung" werden insbesondere Entwurfs- und Realisierungsaspekte von Datenbanksystemen betrachtet. Die Entwicklung, Installation und Administration von Datenbanksystemen bestimmen hier sowohl Stoffauswahl als auch Detaillierungsgrad. Als Grundlage für alle weiteren Betrachtungen wird ein Schichtenmodell zur Beschreibung eines allgemeinen Datenbanksystems vorgestellt. Darauf aufbauend werden die einzelnen Systemschichten im Detail diskutiert, die dort zu realisierenden Komponenten betrachtet sowie die jeweils vorherrschenden Algorithmen beschrieben und bewertet. Im Einzelnen werden folgende Aspekte vertieft: Anwendungsprogrammierschnittstelle, Externspeicherverwaltung, DBS-Pufferverwaltung, Speicherungsstrukturen und Zugriffspfadstrukturen, Anfrageverarbeitung und Anfrageoptimierung, Transaktionsverarbeitung, Synchronisation, Logging und Recovery.		
14. Literatur:	• A. Kemper, A. Eickler, Datenbanksysteme - Eine Einführung, 2004 • Th. Härder, E. Rahm, Datenbanksysteme, 2008 • H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom, Database Systems. The Complete Book, 2003 • R. Elmasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 2003		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 100801 Vorlesung Datenbanken und Informationssysteme • 100802 Übung Datenbanken und Informationssysteme		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 Stunden	
	Selbststudium:	138 Stunden	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10081	Datenbanken und Informationssysteme (PL), schriftlich oder mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Modalitäten werden in der ersten Vorlesung angegeben	
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 58190 Entwurf und Implementierung eines Compilers

2. Modulkürzel:	05151313	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Erhard Plödereder		
9. Dozenten:	• Erhard Plödereder • Timm Felden		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Compilerbau ist notwendige Voraussetzung, Java-Kenntnisse werden erwartet. Die Teilnehmerzahl in diesem Modul ist auf maximal 15 beschränkt.		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben praktische Erfahrungen mit der Konstruktion eines Compilers und der Umsetzung von Konzepten in Programmiersprachen erworben. Sie sind in der Lage aktuelle Entwicklungen im Bereich der Programmiersprachen und des Compilerbaus zu beurteilen. Durch die Teilnahme an Programmierübungen mit Codereviews haben sie gelernt, qualitativ hochwertige Compiler zu entwickeln.		
13. Inhalt:	Lexer- und Parsergeneratoren, Semantische Attributierung, Fehlererkennung und -behandlung in Compilern, Typsysteme und Typprüfung, Die Java Virtual Machine, Zwischencodegenerierung, Sprachinterfaces		
14. Literatur:	A.W. Appel : Modern Compiler Implementation in Java 2nd Edition; Cambridge University Press (2002) A. V. Aho, M.S. Lahm, R. Sethi, J. D. Ullman: Compilers - Principles, Techniques, and Tools; Addison, Wesley (2007)		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	581901 Vorlesung Entwurf und Implementierung eines Compilers		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 58191 Entwurf und Implementierung eines Compilers (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0 • 58192 Entwurf und Implementierung eines Compilers (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 45750 Fachpraktikum Verteilte Systeme

2. Modulkürzel:	051200111	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Kurt Rothermel		
9. Dozenten:	Frank Dürr		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Verteilte Systeme, Rechnernetze II		
12. Lernziele:	Die Teilnehmer besitzen die Fähigkeit, verteilte Anwendungen und Dienste zu entwerfen und zu implementieren. Sie besitzen praktische Kenntnisse in der Netzprogrammierung und der Programmierung von Client/Server-Anwendungen. Sie verfügen über praktische Kenntnisse über Technologien und Werkzeugen zur Implementierung und zum Testen verteilter Systeme.		
13. Inhalt:	- Socket-Programmierung - Höherwertige Kommunikationsprotokolle und Webservice- Schnittstellen (HTTP & XML/JSON, RPC, SOAP, REST) - Client/Server-Systeme - Peer-to-Peer- und Ad-hoc-Kommunikation - Entwicklungsumgebungen - Test verteilter Systeme		
14. Literatur:	- A.S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, 2003		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	457501 Fachpraktikum Verteilte Systeme		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Gesamt: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	45751 Fachpraktikum Verteilte Systeme (PL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Verteilte Systeme		

Modul: 10110 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

2. Modulkürzel:	051900205	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andrés Bruhn		
9. Dozenten:	• Andrés Bruhn • Marc Toussaint		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Modul 080300100 Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker		
12. Lernziele:	Der Student / die Studentin beherrscht die Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, kann Probleme der KI selbständig einordnen und mit den erlernten Methoden und Algorithmen bearbeiten.		
13. Inhalt:	• Intelligenz • Agentenbegriff • Problemlösen durch Suchen, Suchverfahren • Probleme mit Rand- und Nebenbedingungen • Spiele • Aussagen- und Prädikatenlogik • Logikbasierte Agenten, Wissensrepräsentation • Inferenz • Planen • Unsicherheit, probabilistisches Schließen • Probabilistisches Schließen über die Zeit • Sprachverarbeitung • Entscheidungstheorie		
14. Literatur:	• S. Russell, P. Norvig, Künstliche Intelligenz, 2004 • G. F. Luger, Künstliche Intelligenz, 2001		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 101101 Vorlesung Grundlagen der Künstlichen Intelligenz • 101102 Übung Grundlagen der Künstlichen Intelligenz		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Gesamt: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10111 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein, Kriterien werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme		

Modul: 22010 IT Service Management

2. Modulkürzel:	05091007	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. Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	Jürgen Matthias Jähnert		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen "Kommunikationsnetze I" und "Communication Networks II" vermittelt werden.		
12. Lernziele:	Verstehen aller Aspekte der Service management. Der Studierende kennt die Konzepte des Service Management und ist in der Lage, Konzepte und Strategien für die Bereitstellung von IT Diensten zu erarbeiten.		
13. Inhalt:	Die Vorlesung behandelt die Grundlagen des IT-Service-Managements. Das primäre Ziel des IT-Service-Managements ist es, die erbrachten IT-Dienstleistungen an den Anforderungen der Kunden auszurichten und für eine kontinuierliche Bereitstellung der IT-Services im Sinne der Kundenanforderungen zu sorgen. Kernbestandteil der sind Probleme und Lösungsansätzen im Umfeld des IT- Betriebs (Netze, Systeme und Dienste/Anwendungen). Es werden die Konzepte und Technologien vermittelt, mit denen ein IT-Administrator operativ und ein IT-Architekt konzeptionell in Berührung kommen kann. Beispiele aus dem Rechenzentrum werden im Kontext des IT-Dienstleistungsprozesses betrachtet und die dafür in der Praxis gängigen Konzepte vertieft.		
14. Literatur:	Selbständige Erschließung von Literatur (Bücher, Zeitschriften, Internet)		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	220101 Vorlesung IT Service Management		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Zeile 16: Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	22011 IT Service Management (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Notebook-Präsentation		
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme		

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
	56100	Tree Automata
	56110	Foundations of Computational Linguistics
	57030	Statistical Machine Translation

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:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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 on applications of statistical natural language processing; they understand the strengths and weaknesses of different applications 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 on applications of statistical natural language processing are presented, analysed and discussed.		
14. Literatur:	Recent publications on applications of statistical natural language processing.		
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:	Präsenzzeit: 56h, Selbststudium: 120h		
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: 56110 Foundations of Computational Linguistics

2. Modulkürzel:	052400403	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Uwe Reyle • Jonas Kuhn • Andreas Maletti • Michael Walsh		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Familiarity with the standard methodology in Computational Linguistics		
12. Lernziele:	Students build up a deeper understanding of the foundations of theories, models and methodologies applied in current work in Computational Linguistics.		
13. Inhalt:	The module consists of courses comprising a total of 4 SWS that address mathematical, linguistic, cognitive, philosophical, historical, or other foundations of Computational Linguistics. 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) - Probabilistic models of language and cognition (2 SWS) - Formal Models in NLP (2 SWS) - Tree automata (4 SWS)		
14. Literatur:	Ruslan Mitkov (2003): The Oxford Handbook of Computational Linguistics, Oxford: Oxford University Press. Jason Stanley: "Philosophy of Language in the Twentieth Century", Rutgers University, http://www.rci.rutgers.edu/~jasoncs/routledge.pdf		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 561101 Lecture Foundations of Computational Linguistics A • 561102 Lecture Foundations of Computational Linguistics B		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Gesamt: Präsenzzeit: 56, Selbststudium: 120h Foundations of Computational Linguistics A: Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h Foundations of Computational Linguistics B: Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	56111 Foundations of Computational Linguistics (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform: Slides

20. Angeboten von: Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung

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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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 on methods in 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 on methods in statistical natural language processing are presented, analysed and discussed.		
14. Literatur:	Recent publications on methods in statistical natural language processing.		
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:	Präsenzzeit: 56h, Selbststudium: 120h		
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: 57030 Statistical Machine Translation

2. Modulkürzel:	052400602	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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	• Sebastian Pado • Abhijeet Gupta		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1		
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 statistical 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:	570301 Vorlesung Statistical Machine Translation		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit in Stunden: 60 Selbststudiumszeit in Stunden: 120		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	57031 Statistical Machine Translation (BSL), schriftliche Prüfung, 90 Min., 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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Uwe Reyle • Antje Roßdeutscher • Sabine Schulte im Walde • Sebastian Pado		
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 and statistical approaches to 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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Jonas Kuhn • Andreas Maletti • Cerstin Mahlow		
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) • • Syntax analysis of Japanese and Korean on the basis of LFG (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:	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 production 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:	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		

Modul: 56100 Tree Automata

2. Modulkürzel:	052400033	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Andreas Maletti		
9. Dozenten:	• Andreas Maletti • Fabienne Braune		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	• Theorie kontextfreier Parser • Theorie von XML-Datenbanken • formales Arbeiten und Beweisführung		
13. Inhalt:	This class is an introduction to the theory of tree automata and their applications. Properties of recognizable tree languages as well as their relation to natural language parsing will be studied. The lecture (Vorlesung) will be supplemented by a tutorial (Übung) where the contents of the lecture will be recapitulated with weekly assignments and programming exercises. The theory of tree automata and tree grammars has been studied since the 1960s. Tree automata and tree transducers have proved a useful tool in compiler construction, XML processing, verification and not least natural language processing.		
14. Literatur:	H. Comon, M. Dauchet, R. Gilleron, C. Löding, F. Jacquemard, D. Lugiez, S. Tison and M. Tommasi (2007): Tree Automata Techniques and Applications (available online)		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 561001 Lecture Tree Automata • 561002 Tutorial Tree Automata		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	120h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 56101 Tree Automata (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • 56102 Prerequisite Tree Automata (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, successful participation at the programming exercise		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Elektronische Folien, Tafel		
20. Angeboten von:			

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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Dozenten des Instituts		
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:	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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Dozenten des Instituts		
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 ca. 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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Jonas Kuhn • Özlem Cetinoglu		
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 (exemplified by 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 resources (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:	31600	Machine learning for NLP
	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
	35460	Statistical language models and smoothing
	35470	Statistical NLP applications
	35480	Statistical constituent parsing
	35490	Statistical machine translation
	35520	Distributional and statistical approaches to semantics
	35530	Unsupervised and semisupervised learning
	35540	Evaluation and statistical testing
	35550	Probabilistic models of language and cognition
	56840	Semantic Web
	56850	Topics in Cognitive Science

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. 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.). 2011. Semantics: An International Handbook of Natural Language Meaning. Vol 2. Berlin: de Gruyter. J. van Genabith, H. Kamp und U. Reyle. 2011. 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:	Univ.-Prof. 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. 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.). 2011. 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:	Univ.-Prof. 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:	Univ.-Prof. 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: 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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	• Marie Louise Elizabeth Plas		
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 - 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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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., Schütze, 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:	Univ.-Prof. Grzegorz Dogil		
9. Dozenten:	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. Fougerson, B. Kühnert, M. D'Imperio, N. Vallée, 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:	Univ.-Prof. 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:	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 PropBank, 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: 31600 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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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:	316001 Seminar course Machine learning for NLP		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	31601 Machine learning for NLP (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung		

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:	Univ.-Prof. 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:	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. 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. 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 acquisition - Connectionism		
14. Literatur:	Goldsmith, J. (2002). Probabilistic Models of Grammar: Phonology as Information Minimization. <i>*Phonological Studies*</i> , 21-46. Pierrehumbert, J. (2001). Exemplar Dynamics: Word frequency, lenition and contrast. In J. Bybee & P. Hopper (Eds.), <i>*Frequency effects and the emergence of lexical structure*</i> (pp. 137-157). Amsterdam: John Benjamins. Bod, R. (2006). Exemplar-based syntax: How to get productivity from examples. <i>*The Linguistic Review*</i> , 23, pp. 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: 56840 Semantic Web

2. Modulkürzel:	052400403	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Stefanie Wiltrud Kessler		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011, 1. Semester → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Students have acquired knowledge of basic Semantic Web technologies (RDF, OWL, SPARQL) and their application.		
13. Inhalt:	The Semantic Web is an initiative to make information in the web accessible to machines. In the first part of the course, basic concepts and technologies of the Semantic Web will be introduced (XML, RDF, RDFS). The second part focuses on ontologies, OWL for describing ontologies, ontology engineering, and reasoning with ontologies. In the third part, the query language SPARQL is introduced and some applications and research topics inside the Semantic Web will be mentioned, e.g., semantic agents, semantic search or ontology learning. Apart from theoretical classes, the course will include practice sessions.		
14. Literatur:	Pascal Hitzler, Markus Krösch, Sebastian Rudolph and York Sure. Semantic Web. Grundlagen. Springer textbook, 2008. ISBN 978-3-540-33993-9. (German) Pascal Hitzler, Markus Krösch, Sebastian Rudolph. Foundations of Semantic Web Technologies. Chapman & Hall/CRC, 2009. ISBN 978-1-420-09050-5. (English)		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	568401 Vorlesung Semantic Web		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 30h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	56841 Semantic Web (BSL), schriftliche Prüfung, 90 Min., 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:	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:	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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Wolfgang Seeker • Anders Johan Björkelund		
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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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:	Univ.-Prof. 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:	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., Schütze, 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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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:	Univ.-Prof. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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 statistical 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: 56850 Topics in Cognitive Science

2. Modulkürzel:	052400621	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Natalie Lewandowski		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden haben ein detailliertes Verständnis für Theorien und Phänomene in den verschiedenen Bereichen der Kognitionswissenschaft entwickelt. Sie sind in der Lage, aktuelle Forschungsarbeiten zu kognitionswissenschaftlichen Themen zu verstehen, kritisch zu bewerten und die Verbindungen zwischen verschiedenen Bereichen der Kognitionswissenschaft und ihrem Studiengbiet zu erkennen. (ENGLISH) Students have developed a detailed understanding of theories and phenomena from various areas of cognitive science. They are able to understand and discuss current publications on topics from cognitive science and also draw parallels between the various areas of cognitive science and their own field of study.		
13. Inhalt:	Es werden ausgewählte Themen aus den vielfältigen Disziplinen der Kognitionswissenschaft (u.a. Philosophie, kognitive Psychologie und kognitive Neurowissenschaften) dargestellt und diskutiert, unter Berücksichtigung ihrer Relevanz für Modelle der (maschinellen) Sprachverarbeitung.		
14. Literatur:	Matlin, Margaret W. (2009). Cognitive Psychology. International Student Version. John Wiley & Sons. Kahneman, Daniel (2012). Thinking, fast and slow. Penguin Books, London. Aktuelle Konferenz- und Zeitschriftenbeiträge nach Ankündigung in der Vorlesung		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	568501 Lecture Introduction to Cognitive Science		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 22,5h Selbststudiumszeit 45h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	56851 Topics in Cognitive Science (BSL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung		

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. Sebastian Pado		
9. Dozenten:	Sebastian Pado		
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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Dozenten des Instituts		
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 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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Dozenten des Instituts		
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 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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Dozenten des Instituts		
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 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:	051200112	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. 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, 180 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. Albrecht Schmidt		
9. Dozenten:	• Albrecht Schmidt • Thomas Ertl • Daniel Weiskopf		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011, . Semester → 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 Dachsel. 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:	• 102111 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

203 Modul Anerkannt 3LP

201 Modul Anerkannt 6LP

202 Modul Anerkannt 6LP

Modul: 56490 Net-based Applications and E-Commerce

2. Modulkürzel:	[pord.modulcode]	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernhard Mitschang		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Understanding basic concepts, methods, and technologies of net-based applications and e-commerce systems, namely, web technologies XML technologies, database concepts and programming, application-layer network protocols, web services, security methods, payment methods.		
13. Inhalt:	This course covers concepts, methods, and technologies that are required to realize net-based applications and e-commerce systems: - web technologies - databases concepts and programming - XML technologies - application-layer network protocols - web services - security methods - payment methods		
14. Literatur:	Lecture Notes „Net-based Applications and E-Commerce“ Tanenbaum, A.S.; Steen, M.v.: Distributed Systems - Principles and Paradigms. Prentice Hall, 2002 Coulouris, G.; Dollimore, J.; Kindberg, T.: Distributed Systems - Concepts and Design. 3rd Ed., Addison Wesley, 2002 Harold, E.; Means, W.: XML in a Nutshell. O'Reilly, 2nd Ed., June 2002 Vist, E.van der : XML Schema. O'Reilly, 2002 McLaughlin, B.: Java & XML. O'Reilly, 2nd Ed., 2001 Steinmetz, R.; Wehrle, K.: Peer-to-Peer Systems and Applications, Springer, 2005 Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudershan, S.: Database Systems Concepts. 4th Edition, McGraw-Hill, 2002 Melton, J.; Eisenberg, A.: Understanding SQL and Java Together. Morgan Kaufmann, 2000		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 564901 Vorlesung Net-based Applications and E-Commerce • 564902 Übung Net-based Applications and E-Commerce		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence Time: 56.00 Hours Self Study: 124.00 Hours Sum: 180.00 Hours		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	56491 Net-based Applications and E-Commerce (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 35930 Network Security

2. Modulkürzel:	0509010004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	Joachim Charzinski		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Communication Networks II (can be taken in parallel)		
12. Lernziele:	Understanding security objectives, attacks, impact of network architectures, communication protocols and their implementations. Ability to apply cryptographic mechanisms, perform risk analysis. Knowledge about the principles of secure design and programming and the working and application of modern security devices.		
13. Inhalt:	1. Security objectives 2. Vulnerabilities, attacks and attack vectors 3. Risk analysis 4. Cryptography basics 5. Security mechanisms 6. Security protocols 7. Security frameworks 8. Identity management 9. Principles of secure design and programming 10. Security assessment of protocols and architectures 11. Security paradigms and architectures 12. Anomaly detection 13. Firewalls and advanced security devices		
14. Literatur:	• Lecture Notes „Communication Networks II“ • Comer, D.E.: Interworking with TCP/IP, Vol. 1, 2, Prentice Hall, 2006 • Stallings, W.: Network Security Essentials, Pearson Prentice Hall, 2007 • Schaefer, G.: Security in Fixed and Wireless Networks, Wiley, 2003 • Ferguson, N.; Schneier, B.: Practical Cryptography John Wiley & Sons, 2003		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	359301 Vorlesung Network Security		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 28 hours Self study: 62 hours Sum: 90 hours		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35931 Network Security (BSL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Laptop-Presentation		
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme		

Modul: 56540 Non-Technical Module Selection III: Technology and Innovation Management, Business Management and Administration

2. Modulkürzel:	072010007	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. Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	• Udo-Ernst Haner • Vasco Gerhard Szymanski		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics, PO 2011 → Spezialisierungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 565401 Vorlesung Technology and Innovation Management • 565402 Business Management and Administration		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 56541 Part A Non-Technical Module Selection III: Technology and Innovation Management, Business Management and Administration (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0 • 56542 Part B Non-Technical Module Selection III: Technology and Innovation Management, Business Management and Administration (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 40680 Optimization

2. Modulkürzel:	051200113	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. 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 introduction 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:	Univ.-Prof. 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, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Softwaretechnologie		

Modul: 48580 Reinforcement Learning

2. Modulkürzel:	051200888	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Marc Toussaint		
9. Dozenten:	Vien Ngo		
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. Rough knowledge of Artificial Intelligence. Fluency in at least one programming language.		
12. Lernziele:	Students will acquire a deep understanding of Reinforcement Learning methods. Reinforcement Learning addresses the problem of learning optimal behavior (strongly related to optimal control) from data. This course will enable students to apply Reinforcement Learning algorithms in simulated domains and real robotic systems.		
13. Inhalt:	Reinforcement Learning considers how an agent, interacting with a world, can improve or learn optimal behavior based on own experience or teacher demonstration. This branch of Artificial Intelligence and Machine Learning has become increasingly important as a foundation of robust intelligent systems and robotics. Optimal exploration (behavior that optimizes the agent's information gain) is a particularly interesting aspect of Reinforcement Learning. This lecture will introduce to the theory of Reinforcement Learning and then discuss state-of-the-art algorithms in this area. motivation and history Markov Decision Processes and Bellman's optimality principle relations to stochastic optimal control theory basic model-free RL methods (TD-Learning, Q-learning, etc) model-based RL methods theory of optimal exploration (Bayesian RL, R-max) relational RL inverse RL, learning from demonstration and instruction information theoretic formulations of RL modern policy search methods (and applications in robotics)		
14. Literatur:	- (Main background) R. Sutton and A. Barto, Reinforcement Learning, 1998. This book is freely available online. - (For robotics application) S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, 2006. - (Hardcore theory) C. Szepesvari, Algorithms for Reinforcement Learning, 2010. Draft version is freely available online. - S. LaValle, Planning Algorithms, 2006. http://planning.cs.uiuc.edu/		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 485801 Lecture Reinforcement Learning • 485802 Exercise Reinforcement Learning		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	48581 Reinforcement Learning (PL), schriftlich oder mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

20. Angeboten von: Institut für Parallele und Verteilte Systeme

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:	Univ.-Prof. Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	• Sabine Schulte im Walde • Grzegorz Dogil • Jonas Kuhn • Sebastian Pado		
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:	Competence in scientific research methodology: Students are able to perform an independent survey of relevant literature (with guidance from an advisor); they have practiced skills needed for identifying a research topic and for writing or contributing to a project sketch/proposal; they have gathered experience presenting ongoing scientific work and providing feedback to others/dealing with feedback from others		
13. Inhalt:	Typically, the Research Module is split into two parts: (a) 3rd semester: - introduction to scientific research methodology (identifying a research topic, writing a proposal, creating a work plan, giving a talk, presenting a poster), - preparatory work leading towards the Master thesis research work; (b) 4th semester: participation in a colloquium series and presentation of ongoing work in the Master thesis. In order to facilitate a stay abroad during the 3rd semester, the candidate may in agreement with the advisor perform the practical exercises in scientific research methodology either in collaboration with the home university or in collaboration with an external advisor, taking into account the specialization of the hosting institution.		
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:			

Modul: 80240 Masterarbeit Computational Linguistics

2. Modulkürzel:	052400303	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	30.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			