



**Universität Stuttgart**

**Modulhandbuch**  
**Studiengang Master of Science Computational Linguistics**  
**Prüfungsordnung: 2011**

Wintersemester 2011/12  
Stand: 16. November 2011

Universität Stuttgart  
Keplerstr. 7  
70174 Stuttgart

---

## Kontaktpersonen:

---

Fachstudienberater/in:

- Rainer Bächerle  
Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung  
Tel.: 0711-685-81355  
E-Mail: rainer.baeuerle@ims.uni-stuttgart.de
- Uwe Reyle  
Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung  
Tel.: 6858-1361  
E-Mail: uwe.reyle@ims.uni-stuttgart.de

# Inhaltsverzeichnis

<b>Präambel</b> .....	<b>5</b>
<b>100 Vertiefungsmodule</b> .....	<b>6</b>
35150 Methods in Computational Linguistics .....	7
110 Vertiefungslinien (Concentrations) .....	9
35160 Concentration Computational Syntax und Semantics .....	10
35170 Concentration Laboratory Phonology and Speech Processing .....	12
35180 Concentration Statistical Natural Language Processing .....	14
<b>200 Spezialisierungsmodule</b> .....	<b>16</b>
35190 Computational Linguistics Team Laboratory .....	17
210 Katalog MCL 1 .....	18
35250 Applications of Statistical Natural Language Processing .....	19
35240 Methods in Statistical Natural Language Processing .....	20
35210 Topics in Computational Semantics .....	21
35200 Topics in Computational Syntax .....	22
35230 Topics in Laboratory Phonology .....	23
35220 Topics in Speech Processing .....	24
220 Katalog MCL 2 .....	25
35260 Computational Linguistics Seminar A .....	26
35270 Computational Linguistics Seminar B .....	27
230 Katalog MCL 3 .....	28
240 Katalog MCL 4 .....	29
35280 Grammar Formalisms and Grammar Engineering .....	30
250 Katalog MCL 5 .....	31
260 Katalog MCL 6 .....	32
35360 Advanced Computational Semantics .....	33
35320 Advanced Computational Syntax .....	34
35350 Advanced Semantics .....	35
35430 Advanced Speech Perception .....	36
35440 Advanced Speech Production .....	37
35450 Advanced Statistical Natural Language Processing .....	38
35500 Advanced information retrieval .....	39
35420 Brain Computer Interfaces .....	40
35520 Distributional and statistical approaches to semantics .....	41
35540 Evaluation and statistical testing .....	42
35390 Experimental phonetics .....	43
35400 Laboratory Phonology .....	44
35410 Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetic .....	45
35340 Lexical semantics .....	46
35290 Machine Translation .....	47
35510 Machine learning for NLP .....	48
35310 Natural Language Generation .....	49
35330 Philosophy of language .....	50
35550 Probabilistic models of language and cognition .....	51
35370 Speech recognition .....	52
35380 Speech synthesis .....	53
35300 Statistical Dependency Parsing .....	54
35470 Statistical NLP applications .....	55
35480 Statistical constituent parsing .....	56
35460 Statistical language models and smoothing .....	57
35490 Statistical machine translation .....	58

35530 Unsupervised and semisupervised learning .....	59
270 Katalog MCL 7 .....	60
35560 Computational Linguistics Breadth Module A .....	61
35570 Computational Linguistics Breadth Module B .....	62
35580 Computational Linguistics Breadth Module C .....	63
35590 Research module .....	64
<b>80240 Masterarbeit Computational Linguistics .....</b>	<b>65</b>

## Präambel

Der Master "Computational Linguistics" ist als konsekutiver Studiengang zum Bachelor Maschinelle Sprachverarbeitung angelegt. Die Unterrichtssprache im Master ist Englisch. Damit wird eine internationale Mobilität im Sinne des Bologna-Prozesses befördert. Absolventinnen und Absolventen des Bachelor Maschinelle Sprachverarbeitung sind durch die weitestgehend englischsprachigen Lehrwerke mit der englischen Fachterminologie bereits vertraut, so dass der Einstieg in den englischsprachigen Master ohne größere Hürden möglich ist. Die genauen Zulassungsbedingungen, darunter u.a. die nachzuweisenden Sprachkenntnisse, sind in der Zulassungsordnung geregelt.

---

## 100 Vertiefungsmodule

---

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

---

## 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:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainer Bäuerle</li> <li>• Bernd Bohnet</li> <li>• Hinrich Schütze</li> <li>• Antje Schweitzer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<p>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.</p> <p>The following topics are covered:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levels of linguistic description</li> <li>- Main application areas of Computational Linguistics</li> <li>- Acoustic phonetics, Signal processing, speech recognition and synthesis</li> <li>- Finite state techniques, parsing techniques, unification grammars</li> <li>- Corpora, methodology of empirical evaluation</li> <li>- Language models, Hidden Markov models, probabilistic grammars</li> <li>- Machine learning techniques, supervised and unsupervised learning</li> <li>- Noisy channel model</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 35151 Methods in Computational Linguistics (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion		

20. Angeboten von:

---

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

---

---

## 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 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainer Bäuerle</li> <li>• Uwe Reyle</li> <li>• Antje Roßdeutscher</li> <li>• Alexander Fraser</li> <li>• Jonas Kuhn</li> <li>• Wolfgang Seeker</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<p>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!):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grammar formalisms and grammar engineering (4 SWS) [in WS 2011/12: "Grundlagen der Syntax"]</li> <li>- Statistical machine translation (2 SWS)</li> <li>- Philosophy of language (2 SWS) [in WS 2011/12: "Sprachphilosophie"]</li> <li>- Lexical Semantics (2 SWS) [in WS 2011/12: "Semantik III: Lexikalische Semantik"]</li> <li>- Computational Lexicography (2 SWS)</li> <li>- further courses from the MCL catalogue that will be announced for this concentration</li> </ul>		
14. Literatur:	Joakim Nivre, 2005, Dependency grammar and dependency parsing. Technical report, Växjö University. Arturo Trujillo, 1999, Translation Engines: Techniques for Machine Translation. Springer. M. Butt, T. King, M.-E. Nino, and F. Segond, 1999, A Grammar Writer's Cookbook. CSLI Publications.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 351601 Vorlesung Grammar formalisms and grammar engineering</li> </ul>		

- 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 35161 Concentration Computational Syntax und Semantics (PL), mündliche Prüfung, 45 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), Sonstiges</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

---

## Modul: 35170 Concentration Laboratory Phonology and Speech Processing

2. Modulkürzel:	052400500	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Grzegorz Dogil		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grzegorz Dogil</li> <li>• Wolfgang Wokurek</li> <li>• Katrin Schneider</li> <li>• Antje Schweitzer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speech recognition (2 SWS)</li> <li>- Speech synthesis (2 SWS)</li> <li>- Experimental phonetics (2 SWS)</li> <li>- Laboratory phonology (2 SWS)</li> <li>- Language and speech in the human brain: Advanced methods in neurolinguistics and neurophonetics (2 SWS)</li> <li>- Brain computer interfaces (2 SWS)</li> <li>- further courses from the MCL catalogue that are announced for this concentration</li> </ul>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 351701 Vorlesung Speech recognition</li> <li>• 351702 Vorlesung Speech synthesis</li> <li>• 351703 Vorlesung Experimental phonetics</li> <li>• 351704 Vorlesung Laboratory Phonology</li> <li>• 351705 Vorlesung Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetics</li> <li>• 351706 Vorlesung Brain Computer Interfaces</li> <li>• 351707 Vorlesung Advanced Speech Perception</li> <li>• 351708 Vorlesung Advanced Speech Production</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 112h, Selbststudium: 240h		



## Modul: 35180 Concentration Statistical Natural Language Processing

2. Modulkürzel:	052400600	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmut Schmid</li> <li>• Hinrich Schütze</li> <li>• Alexander Fraser</li> <li>• Thomas Müller</li> <li>• Wiltrud Kessler</li> <li>• Andreas Maletti</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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) - Advanced information retrieval (2 SWS) - Machine learning for NLP (2 SWS) - Distributional and statistical approaches to semantics (2 SWS) - Statistical NLP applications (2 SWS) - further courses from the MCL catalogue that are announced for this concentration		
14. Literatur:	Manning, Christopher D., Schütze, Hinrich: Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press, 1999.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 351801 Vorlesung Advanced Statistical Natural Language Processing</li> <li>• 351802 Vorlesung Statistical language models and smoothing</li> <li>• 351803 Vorlesung Statistical constituent parsing</li> <li>• 351804 Vorlesung Statistical machine translation</li> <li>• 351805 Vorlesung Advanced information retrieval</li> <li>• 351806 Vorlesung Machine learning for NLP</li> <li>• 351807 Vorlesung Distributional and statistical approaches to semantics</li> <li>• 351808 Vorlesung Statistical NLP applications</li> <li>• 351809 Vorlesung Probabilistic models of language and cognition</li> </ul>		

---

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

---

---

## 200 Spezialisierungsmodule

---

Zugeordnete Module:	35190	Computational Linguistics Team Laboratory
	210	Katalog MCL 1
	220	Katalog MCL 2
	230	Katalog MCL 3
	240	Katalog MCL 4
	250	Katalog MCL 5
	260	Katalog MCL 6
	270	Katalog MCL 7
	35590	Research module

---

## 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:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfgang Wokurek		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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 team; they develop team skills and gather experience in the presentation of results according to typical standards		
13. Inhalt:	Project course (with preparatory meeting and regular team meetings) and team project work: Planning and implementation of a Computational Linguistics project in a team of two-four participants; problemanalysis and specification; clarification of interfaces; implementation, testing and revision; evaluation; documentation.		
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: 28h, Selbststudium: 150h		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

---

## 210 Katalog MCL 1

---

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

---

## Modul: 35250 Applications of Statistical Natural Language Processing

2. Modulkürzel:	052400601	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Hinrich Schütze	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 352501 Course Statistical language models and smoothing</li> <li>• 352502 Course Statistical NLP applications</li> <li>• 352503 Course Statistical constituent parsing</li> <li>• 352504 Course Statistical machine translation</li> <li>• 352505 Course Advanced information retrieval</li> </ul>	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:		35251 Applications of Statistical Natural Language Processing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 352401 Course Advanced Statistical Natural Language Processing</li> <li>• 352402 Course Machine learning for NLP</li> <li>• 352403 Course Distributional and statistical approaches to semantics</li> <li>• 352404 Course Unsupervised and semisupervised learning</li> <li>• 352405 Course Evaluation and statistical testing</li> <li>• 352406 Course Probabilistic models of language and cognition</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35241 Methods in Statistical Natural Language Processing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:	<p>The module consists of two courses comprising 2 SWS each, specializing on a problem setting from the area of Theoretical and Computational Semantics, for instance: Lexical semantics, Tense, Plural, Presuppositions, Propositional attitudes, Computational Semantics (Underspecification, Anaphora)</p> <p>The students can choose from the available course offerings. (But note: courses can only be used for one module.)</p>		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 352101 Course Philosophy of language</li> <li>• 352102 Course Advanced Semantics</li> <li>• 352103 Course Lexical Semantics</li> <li>• 352104 Course Advanced Computational Semantics</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulrich Heid</li> <li>• Bernd Bohnet</li> <li>• Jonas Kuhn</li> <li>• Andreas Maletti</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<p>The module consists of two courses comprising 2 SWS each, specializing on a problem setting from the area of Computational Syntax, for instance: Machine Translation, Statistical dependency parsing, Natural Language Generation.</p> <p>The students can choose from the available course offerings. (But note: courses can only be used for one module.)</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 352001 Course Machine Translation</li> <li>• 352002 Course Statistical dependency parsing</li> <li>• 352003 Course Natural Language Generation</li> <li>• 352004 Course Advanced Computational Syntax</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35230 Topics in Laboratory Phonology

2. Modulkürzel:	052400501	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 352301 Course Laboratory Phonology</li> <li>• 352302 Course Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetics</li> <li>• 352303 Course Advanced Speech Perception</li> <li>• 352304 Course Advanced Speech Production</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35220 Topics in Speech Processing

2. Modulkürzel:	052400501	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 1		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 352201 Course Speech recognition</li> <li>• 352202 Course Speech synthesis</li> <li>• 352203 Course Experimental phonetics</li> <li>• 352204 Course Brain Computer Interfaces</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

---

## 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:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<p>This module consists of</p> <p>(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.,</p> <p>and</p> <p>(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.</p> <p>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.</p>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:		Jonas Kuhn	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<p>This module consists of</p> <p>(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.,</p> <p>and</p> <p>(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.</p> <p>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.</p>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

---

## 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:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jonas Kuhn</li> <li>• Sina Zarriß</li> <li>• Wolfgang Seeker</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 4		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Good knowledge of syntactic theory; parsing techniques		
12. Lernziele:	Students have an understanding of the theoretical and computational issues in the representation and processing of grammatical and semantic knowledge; they are familiar with engineering methods for language resources and the specification of linguistic knowledge; they know about possible ways of combining corpus-based methods and knowledge based manual specification techniques.		
13. Inhalt:	Constraint-based grammar formalisms; algorithmic considerations; broadcoverage grammar writing; means of abstraction; disambiguation techniques; robust processing techniques.		
14. Literatur:	M. Butt, T. King, M.-E. Nino, and F. Segond, 1999, A Grammar Writer's Cookbook. 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 35281 Grammar Formalisms and Grammar Engineering (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

---

## 250 Katalog MCL 5

---

---

---

## 260 Katalog MCL 6

---

Zugeordnete Module:	35360	Advanced Computational Semantics
	35320	Advanced Computational Syntax
	35350	Advanced Semantics
	35430	Advanced Speech Perception
	35440	Advanced Speech Production
	35450	Advanced Statistical Natural Language Processing
	35500	Advanced information retrieval
	35420	Brain Computer Interfaces
	35520	Distributional and statistical approaches to semantics
	35540	Evaluation and statistical testing
	35390	Experimental phonetics
	35400	Laboratory Phonology
	35410	Language and Speech in the Human Brain: Advanced methods in Neurolinguistics and Neurophonetic
	35340	Lexical semantics
	35290	Machine Translation
	35510	Machine learning for NLP
	35310	Natural Language Generation
	35330	Philosophy of language
	35550	Probabilistic models of language and cognition
	35370	Speech recognition
	35380	Speech synthesis
	35300	Statistical Dependency Parsing
	35470	Statistical NLP applications
	35480	Statistical constituent parsing
	35460	Statistical language models and smoothing
	35490	Statistical machine translation
	35530	Unsupervised and semisupervised learning

---

## 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:	Uwe Reyle		
9. Dozenten:	Uwe Reyle		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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.). <i>Erscheint. Semantics: An International Handbook of Natural Language Meaning. Vol 2.</i> Berlin: de Gruyter. J. van Genabith, H. Kamp und U. Reyle. <i>Erscheint. Discourse Representation Theory.</i> In: Dov Gabbay (ed.): <i>Handbook of Philosophical Logic.</i> Kluwer. Patrick Blackburn und Johan Bos. 2005. <i>Representation and Inference for Natural Language. A First Course in Computational Semantics.</i> 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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	Jonas Kuhn		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Rainer Bäuerle		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rainer Bäuerle</li> <li>• Uwe Reyle</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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 Stechow, C. Maienborn, P. Portner (eds.). Erscheint. Semantics: An International Handbook of Natural Language Meaning. Vol 2. Berlin: de Gruyter.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	353501 Seminar course Advanced Semantics		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35351 Advanced Semantics (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Grzegorz Dogil		
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Grzegorz Dogil		
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35450 Advanced Statistical Natural Language Processing

2. Modulkürzel:	052400610	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	1.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	Hinrich Schütze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Familiarity with the foundations of statistical natural language processing		
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of one advanced subarea of statistical natural language processing; they understand the strengths and weaknesses of different methods used in the subarea; they are familiar with the relevant literature; they know about existing software tools relevant to the subarea and which problems they can be applied to.		
13. Inhalt:	Recent publications in a subarea of statistical natural language processing are presented, analyzed and discussed.		
14. Literatur:	Recent publications in a subarea of statistical natural language processing		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354501 Seminar course Advanced Statistical Natural Language Processing		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35451 Advanced Statistical Natural Language Processing (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35500 Advanced information retrieval

2. Modulkürzel:	052400615	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	Hinrich Schütze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Information Retrieval and Text Mining (recommended)		
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of several advanced areas of information retrieval and are familiar with the relevant literature.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Question answering</li> <li>- Probabilistic information retrieval models</li> <li>- Statistical language models for information retrieval</li> <li>- Latent semantic indexing</li> <li>- Text classification and support vector machines</li> <li>- Learning to rank</li> <li>- NLP methods for information retrieval</li> </ul>		
14. Literatur:	Manning/Raghavan/Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355001 Seminar course Advanced information retrieval		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35501 Advanced information retrieval (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35420 Brain Computer Interfaces

2. Modulkürzel:	052400515	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Grzegorz Dogil		
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Students understand various research programs and possible applications of brain computer interfaces		
13. Inhalt:	various research programs on brain computer interfaces		
14. Literatur:	Sitaram et al., 2007, FMRI brain-computer interface: a tool for neuroscientific research and treatment, in Computational intelligence and neuroscience, 25487, Hindawi Publishing Corporation. Dogil/Reiterer, 2009, Language Talent and Brain Activity, de Gruyter		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354201 Seminar course Brain Computer Interfaces		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35421 Brain Computer Interfaces (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion		
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	Hinrich Schütze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semantic vector spaces</li> <li>- Statistical word sense disambiguation</li> <li>- Acquisition of lexical semantics and world knowledge</li> <li>- Semantic role labeling</li> <li>- Statistical representations of context</li> <li>- Semantic feature design and acquisition for NLP applications</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	Hinrich Schütze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation methodology in StatNLP</li> <li>- Statistical hypothesis tests</li> <li>- The main distributions used in hypothesis testing</li> <li>- The statistical package R</li> <li>- Hypothesis tests used for NLP applications like collocations</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35390 Experimental phonetics

2. Modulkürzel:	052400512	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	1.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Katrin Schneider		
9. Dozenten:	Katrin Schneider		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	acoustic phonetics		
12. Lernziele:	Students are able to plan and to carry out their own phonetic experiments; they are able to statistically analyse and interpret their results.		
13. Inhalt:	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		
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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35400 Laboratory Phonology

2. Modulkürzel:	052400513	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Grzegorz Dogil		
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	knowledge of phonetics and phonology		
12. Lernziele:	experimental validation of phonological and general linguistic topics		
13. Inhalt:	Study of current phonological research issues, selection of experimental methods for validation of phonological theories		
14. Literatur:	C. Fougeron, 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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Grzegorz Dogil		
9. Dozenten:	Grzegorz Dogil		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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, <a href="http://www.ims.unistuttgart.de/phonetik/joerg/sgtutorial/">http://www.ims.unistuttgart.de/phonetik/joerg/sgtutorial/</a>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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 → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- compositional semantics of (complex) words, phrases or sentences</li> <li>- concepts for representing the semantics of basic categories, (verbs, nouns, adjectives, or prepositions), e.g. argument structure, temporal profile, semantic classes for verbs)</li> <li>- overview of lexical-semantic resources (such as FrameNet, VerbNet, and WordNet) and role-semantically annotated corpora (such as PropBank, NomBank) - lexical and structural ambiguity</li> <li>- syntax-semantics-interface</li> <li>- lexicon and text-representation</li> <li>- Space in Natural Language</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35290 Machine Translation

2. Modulkürzel:	052400411	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alexander Fraser</li> <li>• Andreas Maletti</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Knowledge of computational syntax and fundamentals of statistical Natural Language Processing		
12. Lernziele:	Students are familiar with the most important approaches in classical symbolic and in statistical machine translation; they have learned to identify and classify translation challenges and are able to put some standard translation methods to use for a given dataset.		
13. Inhalt:	(A selection from the following contents:)  Classical symbolic translation approaches: - direct translation - syntactic and semantic transfer - interlingual translation - example-based translation Statistical machine translation: - noisy channel model - word-based and phrase-based translation - syntactically informed statistical translation Parallel corpus based techniques in Computational Linguistics		
14. Literatur:	Arturo Trujillo, 1999, Translation Engines: Techniques for Machine Translation. Springer.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	352901 Seminar course Machine Translation		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35291 Machine Translation (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## Modul: 35510 Machine learning for NLP

2. Modulkürzel:	052400616	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	1.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	Hinrich Schütze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximum entropy models</li> <li>- Regression and regularized regression</li> <li>- Support vector machines</li> <li>- Sequence models</li> <li>- Generative models</li> <li>- Parameter estimation</li> </ul>		
14. Literatur:	Abney, Semisupervised Learning for Computational Linguistics, Chapman and Hall/CRC, 2007. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	355101 Seminar course Machine learning for NLP		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35511 Machine learning for NLP (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik → Ergänzungsmodule → Katalog ISW 4-7 B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung → Wahlbereich E/I		

## 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:	Bernd Bohnet		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernd Bohnet</li> <li>• Jonas Kuhn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Rainer Bäuerle		
9. Dozenten:	Rainer Bäuerle		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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 (which in turn were to be explained as neurophysiological states).		
14. Literatur:	Peter Ludlow, Readings in the Philosophy of Language, MIT Press, 1997.		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:		Hinrich Schütze	
9. Dozenten:		Hinrich Schütze	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		M.Sc. Computational Linguistics → 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:		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neural networks</li> <li>- Bayesian models</li> <li>- Distributional models</li> <li>- Exemplar theory</li> <li>- Deep learning</li> <li>- Probabilistic psycholinguistic models</li> <li>- Segmentation models</li> </ul>	
14. Literatur:		Rumelhart, McClelland, PDP research group (1986), Parallel Distributed Processing. Explorations in the Microstructure of Cognition. Volume 1. MIT Press.	
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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Wokurek</li> <li>• Antje Schweitzer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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 → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	acoustic phonetics		
12. Lernziele:	Students are familiar with formant synthesis and various approaches to concatenative synthesis; they are familiar with the typical architecture of text-to-speech systems and their components. They are able to apply synthesis tools.		
13. Inhalt:	applications of speech synthesis, formant synthesis, concatenative synthesis, components of text-to-speech systems		
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), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Folienprojektion		
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Jonas Kuhn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernd Bohnet</li> <li>• Jonas Kuhn</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- constituent parsing vs. dependency parsing</li> <li>- classical dependency grammar, representational issues</li> <li>- Eisner's algorithm</li> <li>- transition-based dependency parsing</li> <li>- graph-based dependency parsing (minimum spanning tree algorithms)</li> <li>- dealing with non-projectivity</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmut Schmid</li> <li>• Hinrich Schütze</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Part-of-speech tagging</li> <li>- Chunking</li> <li>- Sentiment detection</li> <li>- Coreference resolution</li> <li>- Named entity recognition</li> <li>- Summarization</li> <li>- Paraphrasing and textual entailment</li> <li>- Segmentation methods</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Helmut Schmid		
9. Dozenten:	Helmut Schmid		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilistic context-free grammars</li> <li>- Viterbi and Inside-Outside algorithm</li> <li>- Treebank transformations</li> <li>- Berkeley parser</li> <li>- Collins' parser</li> <li>- Parse Reranking</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	Hinrich Schütze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discounting models</li> <li>- Jelinek-Mercer models</li> <li>- Kneser-Ney models</li> <li>- Class-based models</li> <li>- Similarity-based models</li> <li>- The size-accuracy tradeoff in language modeling</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

## 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:	Alexander Fraser		
9. Dozenten:	Alexander Fraser		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basic statistical modeling for machine translation</li> <li>- Automatic and manual evaluation of machine translation output</li> <li>- Bitext alignment of parallel sentence pairs</li> <li>- Basic phrase-based statistical machine translation models and decoding</li> <li>- Log-linear models and minimum error rate training</li> <li>- Advanced topics: discriminative word alignment, morphological modeling, syntactic modeling</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften  B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		

## 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:	Hinrich Schütze		
9. Dozenten:	Hinrich Schütze		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Computational Linguistics → 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- K-means</li> <li>- Hierarchical clustering</li> <li>- Model-based clustering</li> <li>- Expectation-Maximization algorithm</li> <li>- Co-training and self-training</li> <li>- Spectral methods</li> </ul>		
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:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

---

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

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

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

## Modul: 35590 Research module

2. Modulkürzel:	052400302	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:		Jonas Kuhn	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		Advanced knowledge in a subarea of Computational Linguistics	
12. Lernziele:		Students are able to perform an independent survey of relevant literature (with guidance from an advisor); they practice the skills needed for identifying a research topic and writing a project proposal; they gather experience presenting ongoing scientific work and dealing with feedback	
13. Inhalt:		<p>(a) 3rd semester: Formulation of a Master thesis project plan, in consultation with the examiner of the thesis; (b) 4th semester: participation in a colloquium series and presentation of ongoing work on Master thesis.</p> <p>In order to facilitate a stay abroad during the 3rd semester, the research seminar (part (a)) can be arranged as follows: the candidate and the advisor determine the thematic area for the independent survey and have preparatory meetings before the stay abroad, taking into account the specialization of the hosting university. During the course of the 3rd semester, the candidate and advisor communicate about progress on the project plan at regular intervals. After the return from abroad the project plan is finalized under the supervision of the advisor.</p>	
14. Literatur:		Conference Proceedings of Association for Computational Linguistics and other international conferences.	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 355901 Research seminar</li> <li>• 355902 Colloquium</li> </ul>	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:		35591 Research module (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

---

## 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:

---

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

---