
Modulhandbuch

Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik (PO 2017)

Fakultät für Angewandte Informatik

Wintersemester 2022/2023

Die weiteren Verwendungsmöglichkeiten der Module in anderen Studiengängen können Sie im Digicampus einsehen.

Wichtige Zusatzinformation aufgrund der Corona-Pandemie:

Bitte berücksichtigen Sie, dass aufgrund der Entwicklungen der Corona-Pandemie die Angaben zu den jeweiligen Prüfungsformaten in den Modulhandbüchern ggf. noch nicht aktuell sind. Welche Prüfungsformate schließlich bei welchen Modulen möglich sein werden, wird im weiteren Verlauf des Semesters geklärt und festgelegt werden.

Übersicht nach Modulgruppen

1) Modulgruppe A: Fortgeschrittene quantitative Methoden in der Wirtschaftsinformatik (ECTS: 18)

Grundlagenbereich

WIW-5220: Ökonometrie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	10
INF-0263: Bayesian Networks (für M.Sc. Wirtschaftsinformatik) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	12
WIW-5223: Decision Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	14
INF-0243: Process Mining (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	16

2) Modulgruppe B: Major Operations, Finanz- und Informationsmanagement (ECTS: 48)

Vertiefung mit Major Operations, Finanz- und Informationsmanagement

MRM-0021: Commodity Risk Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	18
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	19
WIW-5011: Seminar Advanced Business Intelligence (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	21
WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	23
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	25
WIW-5048: Seminar Bank- und Finanzmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	27
WIW-5049: Seminar Empirical Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	29
WIW-5053: Unternehmensführung und Informationstechnologie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	31
WIW-5058: Investment Funds (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	33
WIW-5070: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	35
WIW-5071: Simulation mit Plant Simulation - Advanced (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	37
WIW-5073: Supply Chain Management II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	39
WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	41
WIW-5101: Integer Programming (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	43
WIW-5124: New Media Marketing: Research (Master) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	45
WIW-5175: Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	46
WIW-5177: Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	48
WIW-5191: Behavioural Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	50
WIW-5193: Methoden der Controllingforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	52

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

Inhaltsverzeichnis

WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	54
WIW-5207: Management: Research (deutsch) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	55
WIW-5211: MTax11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	57
WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	58
WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	60
WIW-5232: Analytics & Optimization: Applications (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	62
WIW-5240: Advanced Topics in Simulation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	64
WIW-5243: Machine Learning in Health Care (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	65
WIW-5249: Fallstudienseminar Energiewirtschaft (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	67
WIW-5250: MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	68
WIW-5256: Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	69
WIW-5259: Projekt: Data Science (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	71
WIW-5262: Advanced Topics in Service Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	73
WIW-5263: Machine Learning (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	75
WIW-5264: Artificial Intelligence in Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	77
WIW-5267: Advanced Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	78
WIW-5268: Topics in Behavioural Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	80
WIW-5270: Benchmarking New Work (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	82
WIW-5277: Retail Operations & Sustainability (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	84
WIW-5282: Sustainable Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	85
WIW-5285: Selected Topics in Finance (Masterseminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	86
WIW-5286: Nachhaltiges Fondsmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	88
WIW-5287: Advanced optimization: approaches for real-world applications (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	89
WIW-5288: Advanced topics in resilient and sustainable logistics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	91
WIW-5289: Computational Logistics mit Python (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	93
WIW-9859: Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	95
WIW-5102: Advanced Management Support (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	96
WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	98
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	100

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	102
WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	104
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	106
WIW-5094: Information Systems Research (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	108
WIW-5090: Seminar Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	110
WIW-5224: Analytics & Optimization: Methods & Software (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	112

3) Modulgruppe C: Minor Informatik (ECTS: 20)

Vertiefung mit Major Operations, Finanz- und Informationsmanagement

INF-0291: Praktikum Selbstlernende Systeme (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	113
INF-0293: Advanced Deep Learning (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	115
INF-0294: Speech Pathology (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	117
INF-0307: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	119
INF-0308: Software-intensive Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	121
INF-0309: Echtzeitsysteme (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	123
INF-0315: Deep Learning (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	125
INF-0316: Machine Learning and Computer Vision (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	127
INF-0319: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	129
INF-0335: Safety-Critical Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	130
INF-0367: Advanced Machine Learning and Computer Vision (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	132
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	134
INF-0409: Cyber Security (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	136
INF-0425: Cyber Security 2 (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	138
INF-0428: Praktikum Programming Parallel Embedded Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	140
INF-0130: Formale Methoden im Software Engineering (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	142
INF-0150: Hardware-Entwurf (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	144
INF-0066: Organic Computing II (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	146
INF-0067: Peer-to-Peer und Cloud Computing (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	148
INF-0147: Prozessorarchitektur (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	150
INF-0133: Selbstorganisierende, adaptive Systeme (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	152
INF-0235: Software für Industrie 4.0 (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	154

INF-0129: Softwaretechnik II (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	156
INF-0069: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	159
INF-0149: Praktikum Eingebettete Systeme (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	161
INF-0277: Analyzing Massive Data Sets (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	163
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	165
INF-0245: Intelligent vernetzte Produktion (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	167
INF-0037: Praktikum Automotive Software Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	169
INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	171
INF-0189: Qualitätssicherung im Software Engineering (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	173
INF-0279: Music Informatics (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	175
INF-0284: Praktikum Mobile Application Development (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	177
INF-0272: Intelligente Signalanalyse in der Medizin (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	179
INF-0273: Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	181
INF-0078: Datenbankprogrammierung (Oracle) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	183

4) Modulgruppe D: Major Informatik (ECTS: 34)

Vertiefung mit Major Informatik

INF-0291: Praktikum Selbstlernende Systeme (8 ECTS/LP, Wahlfach) *	185
INF-0293: Advanced Deep Learning (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	187
INF-0294: Speech Pathology (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	189
INF-0307: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	191
INF-0308: Software-intensive Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	193
INF-0309: Echtzeitsysteme (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	195
INF-0315: Deep Learning (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	197
INF-0316: Machine Learning and Computer Vision (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	199
INF-0319: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	201
INF-0335: Safety-Critical Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	202
INF-0367: Advanced Machine Learning and Computer Vision (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	204
INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	206
INF-0409: Cyber Security (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	208
INF-0425: Cyber Security 2 (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	210

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

INF-0428: Praktikum Programming Parallel Embedded Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	212
INF-0130: Formale Methoden im Software Engineering (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	214
INF-0150: Hardware-Entwurf (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	216
INF-0066: Organic Computing II (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	218
INF-0067: Peer-to-Peer und Cloud Computing (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	220
INF-0147: Prozessorarchitektur (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	222
INF-0133: Selbstorganisierende, adaptive Systeme (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	224
INF-0235: Software für Industrie 4.0 (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	226
INF-0129: Softwaretechnik II (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	228
INF-0069: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	231
INF-0149: Praktikum Eingebettete Systeme (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	233
INF-0277: Analyzing Massive Data Sets (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	235
INF-0238: Digitale Fabrik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	237
INF-0245: Intelligent vernetzte Produktion (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	239
INF-0037: Praktikum Automotive Software Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	241
INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	243
INF-0189: Qualitätssicherung im Software Engineering (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	245
INF-0279: Music Informatics (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	247
INF-0284: Praktikum Mobile Application Development (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	249
INF-0272: Intelligente Signalanalyse in der Medizin (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	251
INF-0273: Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	253
INF-0078: Datenbankprogrammierung (Oracle) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	255

5) Modulgruppe E: Minor Operations, Finanz- und Informationsmanagement (ECTS: 24)

Vertiefung mit Major Informatik

MRM-0021: Commodity Risk Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	257
WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	258
WIW-5011: Seminar Advanced Business Intelligence (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	260
WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	262
WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	264
WIW-5048: Seminar Bank- und Finanzmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	266

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

Inhaltsverzeichnis

WIW-5049: Seminar Empirical Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	268
WIW-5053: Unternehmensführung und Informationstechnologie (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	270
WIW-5058: Investment Funds (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	272
WIW-5070: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	274
WIW-5071: Simulation mit Plant Simulation - Advanced (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	276
WIW-5073: Supply Chain Management II (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	278
WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	280
WIW-5101: Integer Programming (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	282
WIW-5124: New Media Marketing: Research (Master) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	284
WIW-5175: Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * ...	285
WIW-5177: Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	287
WIW-5191: Behavioural Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	289
WIW-5193: Methoden der Controllingforschung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	291
WIW-5200: Management: Innovation and International Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	293
WIW-5207: Management: Research (deutsch) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	294
WIW-5211: MTax11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	296
WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	297
WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	299
WIW-5232: Analytics & Optimization: Applications (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	301
WIW-5240: Advanced Topics in Simulation (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	303
WIW-5243: Machine Learning in Health Care (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	304
WIW-5249: Fallstudienseminar Energiewirtschaft (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	306
WIW-5250: MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	307
WIW-5256: Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	308
WIW-5259: Projekt: Data Science (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	310
WIW-5262: Advanced Topics in Service Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	312
WIW-5263: Machine Learning (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	314
WIW-5264: Artificial Intelligence in Business (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	316
WIW-5267: Advanced Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	317

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

WIW-5268: Topics in Behavioural Controlling (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	319
WIW-5270: Benchmarking New Work (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	321
WIW-5277: Retail Operations & Sustainability (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	323
WIW-5282: Sustainable Finance (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	324
WIW-5285: Selected Topics in Finance (Masterseminar) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	325
WIW-5286: Nachhaltiges Fondsmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	327
WIW-5287: Advanced optimization: approaches for real-world applications (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	328
WIW-5288: Advanced topics in resilient and sustainable logistics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	330
WIW-5289: Computational Logistics mit Python (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	332
WIW-9859: Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	334
WIW-5102: Advanced Management Support (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	335
WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	337
WIW-5089: Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	339
WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	341
WIW-5227: Revenue Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	343
WIW-5072: Supply Chain Management I (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	345
WIW-5094: Information Systems Research (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	347
WIW-5090: Seminar Health Care Operations Management (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	349
WIW-5224: Analytics & Optimization: Methods & Software (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	351

6) Modulgruppe F: Informatik Projekt (ECTS: 10)

Vertiefung mit Major Informatik

INF-0275: Projektmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	352
INF-0080: Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	353
INF-0170: Projektmodul Human-Centered Multimedia (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	355
INF-0108: Projektmodul Lehrprofessur für Informatik (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	356
INF-0096: Projektmodul Multimedia Computing (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	358
INF-0072: Projektmodul Organic Computing (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	360
INF-0137: Projektmodul Software- und Systems Engineering (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	362
INF-0042: Projektmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	364
INF-0244: Projektmodul Produktionsinformatik (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	365

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

7) Modulgruppe G: Informatik Seminar (ECTS: 4)

Vertiefung mit Major Operations, Finanz- und Informationsmanagement sowie Vertiefung mit Major Informatik

INF-0227: Seminar Datenbanksysteme für Master (4 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	367
INF-0274: Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Master) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	369
INF-0320: Seminar Process Mining (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	371
INF-0331: Seminar Computational Intelligence (Master) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	373
INF-0337: Seminar Embedded Systems (Master) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	375
INF-0342: Seminar Digital Health (Master) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	377
INF-0344: Seminar Software Engineering verteilter Systeme (MA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	379
INF-0346: Seminar Automotive Software and Systems Engineering (MA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	381
INF-0348: Seminar Avionic Software and Systems Engineering (MA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	383
INF-0364: Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (MA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	385
INF-0407: Seminar Digitale Ethik (Master) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	387
INF-0422: Seminar Organic Computing (Master) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	389
INF-0424: Seminar Machine Learning (MA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	391
INF-0136: Seminar Software- und Systems Engineering (Master) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	393
INF-0246: Seminar Industrie 4.0 (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	395
INF-0240: Seminar Informationssysteme für Master (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	397

8) Modulgruppe H: Abschlussarbeit (ECTS: 30)

Abschlussleistung

WIW-9867: Masterarbeit (30 ECTS/LP, Pflicht).....	399
---	-----

Modul WIW-5220: Ökonometrie <i>Econometrics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verstehen die Studierenden die ökonometrischen Modellierungsmethoden, insbesondere die multiple lineare Regression. Sie verstehen die Annahmen der Regressionsmodellierung und kennen Ansätze mit denen die verletzten Annahmen im Modell berücksichtigt werden können</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eine umfangreiche Regressionsanalyse durchzuführen. Sie verwenden statistische Tests um die Signifikanz der Parameter zu beurteilen. Sie sind zudem fähig, die typischen Probleme der Heteroskedastizität und Autokorrelation zu erkennen und zu beheben. Zusätzlich sind die Studierenden in der Lage Strukturbrüche in den Daten zu erkennen, komplexere Schätz- und Testverfahren (ML, IV, GMM, Wald, LR) anzuwenden und auch Erweiterungen der klassischen Regression (nichtlineare Regressionen, Regressionen mit zeitlich geordneten Daten, usw.) richtig umzusetzen. Die Studierenden können die Ergebnisse und die einzelnen Komponenten der Modellierung interpretieren und kritisch beurteilen.</p> <p>Zudem sind sie in der Lage, die in der Veranstaltung präsentierten Methoden der Statistik mit Hilfe der Statistiksprache R einzusetzen und können Ausgaben der Software kompetent interpretieren und selbständig Analysen mit Hilfe der Statistiksprache R erstellen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage das erworbene Wissen in sämtlichen Bereichen des Studiums anzuwenden, welche sich mit empirischen Fragestellungen auseinandersetzen. Sie verstehen, welche Methoden für konkrete empirische Datensätze anzuwenden sind und wie die Ergebnisse, abhängig von der wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellung, zu interpretieren sind.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, ein geeignetes Model für gegebene Daten auszuwählen, dieses mit den richtigen Methoden zu schätzen und die Ergebnisse in verschiedenen Ebenen zu interpretieren. Hierzu gehört beispielsweise das Auffinden kausaler Zusammenhänge in Wirtschaftssystemen oder die Beurteilung der Qualität von Modellen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>66 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die statistischen und mathematischen Kenntnisse, welche in den Veranstaltungen Statistik I/II sowie Mathematik I/II vermittelt werden. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung, sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: Ökonometrie (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Literatur: Cameron, A.C; Trivedi, P.K: Microeconometrics: Methods and Applications, Cambridge University Press, 2005. Greene, W.H.: Econometric Analysis, Pearson, 2011. Veerbek, M.A.: Guide to Modern Econometrics, Wiley, 2017. Wooldridge, J.M.: Introductory Econometrics: a modern approach, South Western, 2012.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Ökonometrie (Vorlesung)</p>
<p>Modulteil: Ökonometrie (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Ökonometrie (Übung) (Übung) Übung zur Veranstaltung Ökonometrie. Dies umfasst folgende Lehrinhalte: 1. Multiple lineare Regression (Schätzung der Parameter, Güte des Modells, Interpretation der Ergebnisse) 2. Prüfung der Modellprämissen (Heteroskedastizität, Autokorrelation) 3. Erweiterungen der multiplen Regression (Panel Daten) 4. Modellierung binärer und nominaler Daten Die Anwendung der ökonometrischen Modellierungsmethoden erfolgt unter Verwendung der statistischen Programmiersprache R.</p>
<p>Prüfung Ökonometrie Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester</p>

Modul INF-0263: Bayesian Networks (für M.Sc. Wirtschaftsinformatik) <i>Bayesian Networks</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Bayessche Netze gehören zu den vielseitigsten statistischen Methoden des maschinellen Lernens. Nach einer erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verstehen und vertiefen Teilnehmer die Kernprinzipien von Bayesschen Netzen und können diese auf viele praxisrelevante Probleme in unterschiedlichen Fachgebieten anwenden. Diese umfassen unter anderem die Robotik, Websuche, intelligente Agenten, automatisierte Diagnosesysteme und medizinische Systeme. Die Studierenden sind in der Lage, Bayessche Netze zu verstehen, anzuwenden und fachübergreifende Problemstellungen in diesem Kontext zu analysieren und zu evaluieren. Die Teilnahme an diesem Modul fördert Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken. Studierende sind in der Lage, mittels Bayesscher Netze wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen zu erstellen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: fortgeschrittene mathematisch-formale Logik; umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Modelle; fachübergreifende Kenntnisse; Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien komplexer Problemstellungen; systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmethoden; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen</p>		
<p>Bemerkung: Wenn dieses Modul belegt wird, kann das Modul INF-0088 nicht mehr belegt werden.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Bayesian Networks (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Basics of Probability Theory 2. Example: Bayesian Network based Face Detection 3. Inference 4. Influence Diagrams 5. Parameter Learning 6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA) 		

Literatur:

- Richard E. Neapolitan. Learning Bayesian Networks. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004. ISBN 0-13-012534-2
- Daphne Koller, Nir Friedman. Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques. The MIT Press, 2009. 978-0262013192

Modulteil: Bayesian Networks (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Bayesian Networks (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester in der Prüfungszeit abgelegt werden.

Modul WIW-5223: Decision Optimization <i>Decision Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Unter dem Begriff Decision Optimization wird die Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme durch die Formulierung von Optimierungsmodellen und die Anwendung mathematischer Verfahren zusammengefasst. Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit eines konkreten Entscheidungsproblems geeignete Optimierungsmodelle gezielt und eigenständig zu formulieren. Des Weiteren sind sie imstande, passende Methoden zur Lösung der Modelle zu identifizieren und umzusetzen. In diesem Zuge erwerben sie auch die Fähigkeit, Einsatzmöglichkeiten von Standardsoftware problembezogen zu beurteilen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Decision Optimization (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl (2015): Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß (2015): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Klein, R. und A. Scholl (2011): Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. 2. Aufl., Vahlen, München.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Decision Optimization (Vorlesung) (Vorlesung) 1. Modellgestützte Planung 2. Lineare Optimierung 3. Ganzzahlige Optimierung 4. Dynamische Optimierung		
Modulteil: Decision Optimization (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Decision Optimization (Übung) (Übung)		

Prüfung

Decision Optimization

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul INF-0243: Process Mining <i>Process Mining</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem vertieften wissenschaftlichen Niveau mit ihren mathematisch-formalen Grundlagen: Ereignis-Log, Halbordnung und partielle Sprache, Petrinetz, Nebenläufigkeit, sequentielle und kausale Semantik eines nebenläufigen Systems, Synthese von nebenläufigen Systemen, Geschäftsprozess, Process Mining, Process Discovery. Sie können nebenläufige Systeme mittlerer Komplexität in einer geeigneten Modellierungssprache modellieren, sowie zu einem gegebenen nebenläufigen System verschiedene Verhaltensmodelle zur Analyse und Simulation generieren, bewerten und ineinander überführen. Sie kennen die verschiedenen Process Mining Anwendungsfälle mit dazu passenden Lösungstechniken und Qualitätskriterien zu deren Bewertung. Teilnehmer verfügen über eine fortgeschrittene mathematisch formale Methodik für die Analyse und Formalisierung komplexer Process Discovery Probleme. Sie sind in der Lage, geeignete Algorithmen zu deren Lösung bzgl. qualitativer und quantitativer Kriterien sicher begründet auszuwählen, sowie diese anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen, konzeptionellen und algorithmischen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Akribie; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Wissenschaftliche Methodik;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 15 Std. Übung (Präsenzstudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 75 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Process Mining (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 3</p>		
<p>Inhalte: Die Veranstaltung gibt einen fundierten Überblick über das Forschungsgebiet Process Mining:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelling Techniques: Workflow Nets, Partial Languages - Discovering algorithms - Conformance Checking - Process Enhancement - The PROM Framework 		

Literatur:

Wil M. P. van der Aalst:

Process Mining - Data Science in Action, Second Edition. Springer 2016, ISBN 978-3-662-49850-7

Wil M. P. van der Aalst, Boudewijn F. van Dongen: Discovering Petri Nets from Event Logs. Trans. Petri Nets and Other Models of Concurrency 7: 372-422 (2013)

Robin Bergenthum, Jörg Desel, Robert Lorenz, Sebastian Mauser: Process Mining Based on Regions of Languages. BPM 2007: 375-383

Modulteil: Process Mining (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 1

Prüfung

Process Mining (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul MRM-0021: Commodity Risk Management <i>Commodity Risk Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module students are able to understand the risks and challenges coming along with commodity trading. Furthermore students will be able to apply quantitative methods to analyse and measure commodity risks.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Profound Knowledge in business and information systems engineering (esp. resource management), stochastics and und financial management		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Commodity Risk Management****Lehrformen:** Vorlesung**Dozenten:** Prof. Dr. Andreas Rathgeber**Sprache:** Englisch / Deutsch**SWS:** 2**Inhalte:**

Definitions of resource management and general necessity of risk management, with a special focus on resource risk management; characteristics of commodity trading; statistical analysis and management of commodity risks

Lehr-/Lernmethoden:

Folien, Tafelarbeit

Literatur:

- Steiner, M./Bruns, C.: Wertpapiermanagement, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2007
- Geman, H. (2005): Commodities and commodity derivatives, Chichester: John Wiley & Sons

Prüfung**Commodity Risk Management**

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile**Modulteil: Übung zu Commodity Risk Management****Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch / Englisch**SWS:** 2

Modul WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung <i>Empirical Capital Market Research</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können Studierende die zentralen quantitativen Methoden, die insbesondere in der empirischen Finanz- und Kapitalmarktforschung aber auch in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung von essenzieller Bedeutung sind, anwenden und deren Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden werden mit ökonomischen und statistischen Methoden vertraut gemacht, die anhand ausgewählter ökonomischer Fragestellungen diskutiert werden.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse in der Handhabung und Analyse empirischer Daten mit Statistiksoftware. Dazu gehören insbesondere lineare Regressionsmethoden, der Umgang mit Verletzungen der Modellannahmen, Paneldatenmodelle, nichtlineare Logit/Probit Modelle und verschiedene Formen der Simulation.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die in diesem Modul erworbenen methodischen Kenntnisse auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden auf die Anfertigung von empirischen Seminar- und Abschlussarbeiten in Finanz- und Bankwirtschaft aber auch anderen Fachgebieten vorbereitet. Darüber hinaus sind die erlernten Fähigkeiten sehr wertvoll für die Unternehmenspraxis, da sich die erlernten Methoden leicht auf andere Themenfelder und Softwarelösungen anwenden lassen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Literatur:

- Seydel, Rüdiger (2006): Tools for Computational Finance, Springer.
- Baum, Christopher F. (2006): An Introduction to Modern Econometrics Using Stata.
- Verbeek, Marno (2008): A Guide to Modern Econometrics (3rd Ed.).
- Baum, Christopher F. (2009): An Introduction to Stata Programming.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Vorlesung)

Die Veranstaltung Empirische Kapitalmarktforschung behandelt zentrale Methoden der empirischen Forschung im Bereich Finance und Banking. Anhand ausgewählter ökonomischer Forschungsfragen werden ökonometrische und statistische Methoden behandelt. Parallel dazu werden diese Methoden auf empirische Daten angewandt. Die Studierenden erwerben dadurch Kompetenzen, die in quantitativen Seminaren, Abschlussarbeiten und in der Finanzpraxis benötigt werden. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: - Einführung in die empirische Datenanalyse - Querschnitts-, Zeitreihen- und Panelregressionen in Stata - Stata-Programmierung, -Automatisierung und erweiterte Befehle

Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Übung)

Die Übung ergänzt die Vorlesung Empirische Kapitalmarktforschung. Insbesondere werden in der Übung anwendungsorientierte Aufgaben mit empirischen Daten erläutert.

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5011: Seminar Advanced Business Intelligence <i>Seminar Advanced Business Intelligence</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptanliegen dieses Moduls ist es, Studierenden die Möglichkeit zu geben realitätsnahes wissenschaftliches Arbeiten im Kontext Wirtschaftsinformatik zu erfahren. Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage:</p> <p>Fachliche Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Aspekte im Kontext IT-gestütztes Selbst- und Teammanagement fundiert darzustellen <p>Methodische Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Forschungsprojekt überzeugend zu motivieren • zweckmäßige Forschungsfragen zu formulieren • Forschungsobjekte klar abzugrenzen • einen Design-Science-Research-Beitrag zu entwickeln • ein aussagekräftiges Peer-Review durchzuführen <p>Interdisziplinäre Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strukturiert Probleme in komplexen Systemen zu identifizieren • klare Ziele zu definieren <p>Schlüsselfertigkeiten (Soft Skills):</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgruppenspezifisch zu kommunizieren • Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren, insbesondere unter Gesichtspunkten der Ethik und der Nachhaltigkeit. 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Da es sich hier um ein fortgeschrittenes Master-Seminar handelt werden ausreichende Erfahrungen im Bereich wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben vorausgesetzt. Ebenso braucht es zu Beginn des Seminars bereits ein ausgearbeitetes Exposé für ein Forschungsvorhaben zu dem dann ein Design-Science-Research-Beitrag erstellt wird. Wir empfehlen stark vorher das Seminar "Unternehmensführung und IT" As this is an advanced seminar we expect students to have sufficient experience in scientific writing and presenting in English. Moreover it is recommended to participate in the seminar: "Unternehmensführung und IT" in advance, that helps to find an own research topic.</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Seminar Advanced Business Intelligence</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p>
<p>Literatur:</p> <p>Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.</p> <p>Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten – Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, Physica-Verlag, Heidelberg 2007.</p> <p>Plattner, H.; Meinel, C.; Weinberg, U.: Design Thinking - Innovationen lernen - Ideenwelten öffnen, mi-Wirtschaftsbuch, München 2009.</p> <p>Sandberg B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat – Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, Oldenbourg-Verlag, München 2012.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Advanced Business Intelligence (Seminar)</p> <p>Hauptziel des Seminars ist, dass Sie ausgehend von einer systematisch im Rahmen einer State-of-the-Art-Analyse identifizierten Forschungslücke mindestens zwei Designzyklen im Sinne von Design Science Research entwickeln, beschreiben und ein passendes Evaluationskonzept konzipieren. Das Seminar baut dementsprechend auf Vorarbeiten aus dem Seminar "WIW-5053 Unternehmensführung und IT" auf. Ergebnisse aus diesem Seminar bzw. damit vergleichbare Ergebnisse (Motivation, Abgrenzung, State-of-the-Art-Analyse, Forschungslücke im Umfang von 12 Seiten) sind die Voraussetzung für eine Bewerbung, weil darauf aufbauend in diesem Seminar weitergearbeitet wird. Das Rahmenthema in diesem Semester lautet: "IT-gestützte Selbstleitung als Basis erfolgreicher Unternehmensführung". Prüfungsform ist eine individuelle Seminararbeit. Das Seminar umfasst eine Präsenzzeit von 4 SWS (entspricht 42 Unterrichtsstunden) und einen Gesamtarbeitsumfang von 6 LP/ECTS (entspricht 180 Arbeitsstunden á 60 Minuten). Es sta</p> <p>... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Seminar Advanced Business Intelligence</p> <p>Hausarbeit/Seminararbeit</p> <p>Beschreibung:</p> <p>jährlich</p>

Modul WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance <i>Financial Engineering and Structured Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, duplikationstheoretische und preisbildende Methoden anzuwenden, um strukturierte Finanzprodukte, wie Zertifikate und strukturierte Anleihen bewerten zu können. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, den Wert diverser Kassatitel und symmetrischer Derivate (Zinsforwards und Swaps) zu bestimmen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, verschiedene Hedging- und Spekulationsstrategien anzuwenden, die essenziell auf Kapitalmärkten sind. Außerdem analysieren die Studierenden die Eigenschaften verschiedener Kreditderivate und Asset Backed Securities und können die Funktionsweise von Kreditrisikotransfers verstehen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden die wichtigsten Bewertungsmodelle für Derivate auf verschiedene Finanztitel, wie z.B. Binomialbaummodelle sowie die Modelle nach Black&Scholes, Black und Vasicek. Darüber hinaus kennen die Studierenden die wichtigsten Methoden zur Bewertung von Eigen- und Fremdkapital wie z.B. das Merton-Modell.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sämtliche einfachen und komplexen Auszahlungsprofile von Finanzprodukten aber auch anderer Zahlungsströme zu erkennen und per Duplikationsansatz in einfache Auszahlungen aufzuteilen. Dadurch können die Studierenden jegliche Auszahlungsprofile präferenzfrei bewerten, vergleichen und deren Risiken bestimmen, um darauf aufbauend Entscheidungen zu treffen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten fundierte finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung, insbesondere der Umgang mit verschiedenen Zinskonventionen und einfachen Kassatiteln, wie Aktien und Anleihen, aber auch das Verständnis einfacher Derivate, wie Forwards und Swaps, werden vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Financial Engineering und Structured Finance (Master) (Vorlesung) Die Veranstaltung Financial Engineering und Structured Finance vertieft Kenntnisse über komplexe Finanztitel. Neben Derivaten verschiedener Assetkategorien werden auch strukturierte und innovative Finanzprodukte behandelt. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: - Fortgeschrittene Bewertung von Fixed Income Produkten - Bewertung von Aktien- und Zinsoptionen - Credit Risk und Kreditderivate - Strukturierte Produkte
Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Financial Engineering und Structured Finance (Master) (Übung) Die Übung ergänzt die Vorlesung Financial Engineering und Structured Finance. Insbesondere werden in der Übung Aufgaben zur Klausurvorbereitung gerechnet.
Prüfung Financial Engineering und Structured Finance Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester

<p>Modul WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung <i>Capital Market Oriented Corporate Management</i></p>	<p>6 ECTS/LP</p>
<p>Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens</p>	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Discounted Cash Flow-Verfahren zu unterscheiden und anzuwenden, um Unternehmen zu bewerten. Darüber können die Studierenden die grundlegende Performancemaße sowie zentrale Mehrfaktor-Modelle anwenden und analysieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage, interne risikoorientierte Steuerungskonzepte von Unternehmen, wie RORAC und RAROC, zu analysieren und zu interpretieren. Die Studierenden kennen die wichtigsten Derivate und Hedginginstrumente für Fremdwährungspositionen. Außerdem sind sie fähig, die Risikopolitik von Unternehmen und Banken nachzuvollziehen und zu bewerten. Zudem kennen die Studierenden weitere relevante Marktunvollkommenheiten, bei denen sie die Sinnhaftigkeit von Hedging beurteilen und eine optimale Kapitalstruktur begründen können.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden mit den wichtigsten Discounted Cash Flow-Verfahren (Adjusted Present Value, Entity, Equity) vertraut und können diese anwenden, um Gesamt- und Eigenkapital von Unternehmen zu bewerten. Darüber hinaus kennen sie die kapitalmarkttheoretischen Grundlagen der Verfahren nach Modigliani/Miller und Miles/Etzel und können die Eigenkapitalkosten der Unternehmen über das CAPM und verschiedene Beta-Leverage-Ansätze bestimmen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Modelle aus dem empirischen Asset Pricing, können diese anwenden und die Ergebnisse interpretieren. Des Weiteren sind sie in der Lage für Unternehmen und dessen Teileinheiten den Value at Risk sowie (partielle) Risikokennzahlen (Return on Risk Adjusted Capital, Risk Adjusted Return on Risk Adjusted Capital) zu bestimmen und ökonomisch zu beurteilen. Sie können den fairen Wert von Währungsfutures, Optionen und Swaps bestimmen und die jeweiligen Vor- und Nachteile dieser Sicherungsinstrumente erläutern.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die erlernten insbesondere methodischen Kenntnisse auf andere Themen innerhalb der Finanz- und Bankwirtschaft sowie auf zahlreiche weitere ökonomische Forschungsfelder übertragen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden in der Lage, finanzielle Entscheidungen von Unternehmen aus deren Perspektive zu beurteilen und reflektieren. Dazu gehören insbesondere Rendite-Risiko-Abwägungen, Entscheidungen des Risikomanagements und des Kapitalstrukturmanagements. Darüber hinaus verfeinern und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit in finanziellen Größen zu denken.</p>	
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>	
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig. Empfohlen werden außerdem Kenntnisse aus dem Bereich "Corporate Finance".</p>	<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Prüfung Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jährlich

Modul WIW-5048: Seminar Bank- und Finanzmanagement <i>Seminar Banking and Financial Management</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich in erstklassig publizierte Forschungsarbeiten oder sehr gute Arbeitspapiere einzuarbeiten, mit deren komplexen Sachverhalten umzugehen und diese kritisch zu reflektieren. Außerdem haben Studierende die wesentlichen aktuellen Forschungsinhalte in der Finanzforschung kennen gelernt und sind in der Lage, zentrale, dort eingesetzte Methoden anzuwenden.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch den empirischen Nachbau der Forschungsarbeiten erlernen die Studierenden die dafür spezifisch notwendigen statistischen und ökonometrischen Methoden. Darüber hinaus entwickeln die Studierenden zusätzlich auch sehr gute Fähigkeiten im Umgang mit statistischer Standardsoftware.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können die in diesem Modul erworbenen, insbesondere methodischen Kenntnisse sowie die Fähigkeiten im Erfassen, Interpretieren und kritischen Hinterfragen von komplexen Zusammenhängen auf Basis der Literatur auf weitere akademische und praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben sich die Studierenden umfangreiche Kenntnisse im Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten erarbeitet und sind gut auf die Anfertigung einer Abschlussarbeit vorbereitet. Da die Seminararbeit in der Regel im Team erstellt wird, schult die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul die Organisation der Arbeitsteilung und die Kommunikation innerhalb eines Teams. Da die Ergebnisse in einer Abschlusspräsentation vorgestellt werden, schulen die Studierenden in dieser Veranstaltung gleichzeitig auch ihre Präsentierfähigkeiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>118 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Aufgrund der methodisch anspruchsvollen Anforderungen ist eine erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen "Empirische Kapitalmarktforschung" obligatorisch. Außerdem muss zusätzlich entweder die Veranstaltung "Financial Engineering und Structured Finance" oder "Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung" erfolgreich besucht worden sein. Weitere empfehlenswerte Kurse sind insbesondere "Investment Funds", "Applied Quantitative Finance", "Finanzmarktökonomie", "Quantitative Methods in Finance" und "Zeitreihenanalyse". Da der Kurs teilnehmerbeschränkt ist, erfolgt die Teilnehmerauswahl anhand der Durchschnittsnote der obligatorischen Veranstaltungen und dem Studienfortschritt der Studierenden.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Seminar Bank- und Finanzmanagement Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4
Literatur: Wird Semester- und Team-spezifisch mit der Themenvergabe bekannt gegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar Bank- und Finanzmanagement (Master) (Hauptseminar) Ziel des Seminars ist es, zunächst einen Überblick über relevante politische und gesellschaftliche Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels zu gewinnen. Dann wird der erhebliche Einfluss dieser Maßnahmen auf die Finanzwirtschaft und die Kapitalmärkte umfassend betrachtet und beurteilt. Im aktuellen Diskurs wird die Finanzwirtschaft als wichtiger Treiber zur Bekämpfung des Klimawandels gesehen, jedoch wird über geeignete Maßnahmen und über effiziente regulatorische und politische Rahmenbedingungen noch intensiv diskutiert. Im Rahmen des Seminars werden die Studierenden spezifische Fragestellungen im Bereich des Sustainable Finance aufgreifen und kritisch beleuchten, um zu erarbeiten, wie die Finanzwirtschaft einen ökologisch und gleichzeitig ökonomisch sinnvollen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten kann. Nach Abschluss des Seminars sind die Studierenden in der Lage, wichtige Aspekte im aktuellen Transformationsprozess der Wirtschaft zu einer Green Economy zu verstehen. Sie ... (weiter siehe Digicampus)
Prüfung Seminar Bank- und Finanzmanagement Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich Seminararbeit und Vortrag

Modul WIW-5049: Seminar Empirical Finance <i>Seminar Empirical Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich in erstklassig publizierte Forschungsarbeiten oder sehr gute Arbeitspapiere einzuarbeiten, mit deren komplexen Sachverhalten umzugehen und diese kritisch zu reflektieren. Außerdem haben Studierende die wesentlichen aktuellen Forschungsinhalte in der Finanzforschung kennen gelernt und sind in der Lage, zentrale, dort eingesetzte Methoden anzuwenden.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Durch den empirischen Nachbau der Forschungsarbeiten erlernen die Studierenden die dafür spezifisch notwendigen statistischen und ökonometrischen Methoden. Darüber hinaus entwickeln die Studierenden zusätzlich auch sehr gute Fähigkeiten im Umgang mit statistischer Standardsoftware.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden können die in diesem Modul erworbenen, insbesondere methodischen Kenntnisse sowie die Fähigkeiten im Erfassen, Interpretieren und kritischen Hinterfragen von komplexen Zusammenhängen auf Basis der Literatur auf weitere akademische und praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben sich die Studierenden umfangreiche Kenntnisse im Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten erarbeitet und sind gut auf die Anfertigung einer Abschlussarbeit vorbereitet. Da die Seminararbeit in der Regel im Team erstellt wird, schult die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul die Organisation der Arbeitsteilung und die Kommunikation innerhalb eines Teams. Da die Ergebnisse in einer Abschlusspräsentation vorgestellt werden, schulen die Studierenden in dieser Veranstaltung gleichzeitig auch ihre Präsentierfähigkeiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 118 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Aufgrund der methodisch anspruchsvollen Anforderungen ist eine erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen "Empirische Kapitalmarktforschung" obligatorisch. Außerdem muss zusätzlich entweder die Veranstaltung "Financial Engineering und Structured Finance" oder "Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung" erfolgreich besucht worden sein. Weitere empfehlenswerte Kurse sind insbesondere "Investment Funds", "Applied Quantitative Finance", "Finanzmarktökonomie", "Quantitative Methods in Finance" und "Zeitreihenanalyse". Da der Kurs teilnehmerbeschränkt ist, erfolgt die Teilnehmerauswahl anhand der Durchschnittsnote der obligatorischen Veranstaltungen und dem Studienfortschritt der Studierenden.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Seminar Empirical Finance Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4
Literatur: Wird Semester- und Team-spezifisch mit der Themenvergabe bekannt gegeben.
Prüfung Seminar Empirical Finance Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5053: Unternehmensführung und Informationstechnologie <i>Information Technology and Management</i>	6 ECTS/LP
Version 4.8.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier	
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieses Seminars ist es, dass sich Studierende arbeitsteilig und schnell mit wissenschaftlicher Methodik in ein aktuelles Themengebiet einarbeiten, kreative Ideen für weiterführende Arbeiten entwickeln und ihre Ergebnisse zielgruppengerecht in verschiedenen Formen vermitteln. Die Themengebiete stammen aus dem Schnittstellenbereich zwischen Unternehmensführung und Informationstechnologie mit einem Fokus auf IT-gestütztes Selbst- und Teammanagement. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Probleme in einem abgegrenzten Themenbereich prägnant zu formulieren • den erreichten Stand hinsichtlich ausgewählter Lösungsansätze strukturiert darzustellen • den Fokus auf einen selbst gewählten Teilaspekt zu motivieren und auszuarbeiten <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Methoden aus den spezifischen Themenbereichen zu beschreiben • ausgewählte Methoden aus den spezifischen Themenbereichen anzuwenden <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>a) Problemlösungskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wesentliches an Problemsituationen zu erkennen • Lösungsideen zu generieren <p>b) Wissenschaftliche Arbeitsweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsgegenstände faktenbasiert zu motivieren und klar abzugrenzen • Erreichte Stände zweckmäßig zu recherchieren, darzustellen und zu interpretieren <p>Schlüsselqualifikationen</p> <p>a) Team- und Kommunikationsfähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitäten in einer Arbeitsgruppe situationsgerecht zu planen und zu koordinieren • Inhalte zu priorisieren und zu präzisieren <p>b) Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachstände überzeugend zu präsentieren • strukturiert an komplexe Aufgaben heranzugehen • Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren, insbesondere unter Gesichtspunkten der Ethik und der Nachhaltigkeit. 	
<p>Bemerkung: Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier). Es ist insbesondere dann vorteilhaft, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren, wenn die Masterarbeit von dieser Professur betreut werden soll.</p>	
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>	

Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Unternehmensführung und Informationstechnologie</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p>
<p>Literatur:</p> <p>Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text - Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Unternehmensführung und Informationstechnologie (UFIT) (Seminar)</p> <p>Hauptziel des Seminars ist, dass Sie ausgehend von einem vorgegebenen Rahmenthema ein individuelles Thema für eine Seminararbeit strukturiert abgrenzen, überzeugend motivieren und auf der Grundlage einer State-of-the-Art-Analyse systematisch eine Forschungslücke für weiterführende Arbeiten identifizieren. Das vorgegebene Rahmenthema für dieses Semester lautet: "IT-gestützte Selbstleitung als Basis erfolgreicher Unternehmensführung" Das Seminar umfasst eine Präsenzzeit von 4 SWS (entspricht 42 Unterrichtsstunden) und einen Gesamtarbeitsumfang von 6 LP/ECTS (entspricht 180 Arbeitsstunden á 60 Minuten). Es startet bereits 2 Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit und endet am 30.11.2022 mit Abgabe einer Seminararbeit (als Individualleistung). Diese Seminararbeit wiederum ist die Grundlage dafür, um an dem unmittelbar daran anschließenden Seminar "WIW-5011 Advanced Business Intelligence" teilzunehmen, sofern Sie Ihr Thema fortführen möchten. Das Seminar startet eine Woche vor Vorlesungsbeginn</p> <p>... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Unternehmensführung und Informationstechnologie</p> <p>Seminararbeit</p> <p>Beschreibung:</p> <p>einmalig Wintersemester</p>

Modul WIW-5058: Investment Funds <i>Investment Funds</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies: After successful participation in this module, students know the advantages and disadvantages of investing in investment funds. They know which different types of investment funds exist and how they differ. Students will be able to evaluate and interpret the performance of these different types of investment funds using the appropriate methods. Students know the most important factors influencing the performance of investment funds.</p> <p>Methodological competencies: After successful participation in this module, students know the most important performance measures for evaluating investment funds and can apply them and interpret the results. This includes return-based approaches as well as holdings-based and cash flow-based performance measures. The course is essay-based. Therefore, after successful participation, the students are able to work out the most important contents of a subject area on the basis of literature, especially on the basis of scientific articles.</p> <p>Interdisciplinary competencies: After successful participation in this module, students will be able to transfer the acquired knowledge, especially methodological knowledge, to other topics within finance and banking as well as to numerous other economic research fields.</p> <p>Key competencies: After successful participation in this module, students will be able to pursue numerous career paths related to investment funds. In addition to a career in fund management, this also includes investing in funds as a professional investor or taking on functions in financial and stock exchange supervision.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Students should have basic knowledge of financial mathematics. In particular, the knowledge of financing and investment calculation taught in typical Bachelor's foundation courses (e.g. "Investition und Finanzierung") is assumed to be known. In addition, basic statistical knowledge is necessary. Previous or simultaneous attendance of the courses "Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung" and "Empirische Kapitalmarktforschung" is also recommended.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Investment Funds (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2</p>		

Literatur:

Grinblatt, M. and Titman, S. (1993) Performance Measurement without Benchmarks: An Examination of Mutual Fund Returns. *Journal of Business* 66, 47-68.

Pollet, J. M. and Wilson, M. (2008) How Does Size Affect Mutual Fund Behavior? *Journal of Finance* 58, 2941-2969.

Agarwal, V., Naik, N. Y. (2004) Risks and Portfolio Decisions Involving Hedge Funds. *Review of Financial Studies* 17, 63-98.

Unpublished Working Paper (under review).

Rohleder, M., Scholz, H., and Wilkens, M. (2011) Survivorship Bias and Mutual Fund Performance: Relevance, Significance, and Methodical Differences. *Review of Finance* 15, 441-474.

Modulteil: Investment Funds (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Investment Funds

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5070: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced <i>Production and Logistics Management with ILOG - Advanced</i>		6 ECTS/LP
Version 4.6.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen in diesem Seminar ihre Kenntnisse der Mathematischen Optimierung und können nach erfolgreichem Abschluss auch sehr komplexe Methoden zur Lösung von Planungs- und Entscheidungsproblemen anwenden. Hierbei werden insbesondere strategische Themenstellungen aus dem Bereich Supply Chain Management adressiert. Weiterhin sind sie nach einem erfolgreichen Abschluss dazu in der Lage derartige Problemstellungen selbstständig zu analysieren, zu strukturieren und entsprechende Modelle (in IBM ILOG Optimization Studio oder GAMS) zu entwickeln. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Ergebnisse einer Optimierungsstudie zu analysieren, zu interpretieren und zu bewerten. Durch die Kombination komplexer fachbereichsspezifischer Problemstellungen und softwarebasierter Methoden erlangen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten interdisziplinär und ergebnisorientiert zu arbeiten. Ferner gewinnen sie durch die eigenständige Durchführung der Studien in einer Gruppe von Studierenden Erfahrungen in den Bereichen Projekt- und Teammanagement.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 8 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung). Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt.		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

- Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research. Springer-Verlag, Berlin, 2009.
- Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2007.
- Hooker, J.N.: Integrated Methods for Optimization. 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2011.
- Nickel, S.; O. Stein und K.-H. Waldmann: Operations Research. Springer-Verlage, Berlin, 2011.
- Stadtler, H.; Kilger, C.: Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies, 2007.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)

In modernen Produktions- und Dienstleistungsnetzwerken sind viele Abhängigkeiten zu beobachten, die es zunehmend schwieriger und sehr schnell sogar unmöglich machen, genaue Aussagen über das Systemverhalten zu treffen (Bsp. Wie interagieren die Partner eines Supply Chain Netzwerks?). Da sich zudem Menschen und Maschinen nie genau vorhersehbar verhalten, sind diese vernetzten Systeme auch der menschlichen Intuition schwer zugänglich. Mit Hilfe mathematischer Modellierung können Entscheidungen in einem endlichen Entscheidungsraum, der durch lineare (Un-)Gleichungen beschränkt ist, softwaregestützt optimiert werden. Innerhalb dieses Seminars werden verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik (siehe Inhalte der Vorlesungen: Produktion und Logistik, Production Management, Supply Chain Management 1) von mehreren Studierenden (2-5 Studierende) zusammen analysiert, modelliert und mit Hilfe von Methoden des Operations Research gelöst. Zum Einsatz kommt dabei die Opt ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5071: Simulation mit Plant Simulation - Advanced <i>Simulation with Plant Simulation - Advanced</i>		6 ECTS/LP
Version 4.6.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen in diesem Seminar ihre Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen von Simulation und können nach erfolgreichem Abschluss auch sehr komplexe Planungs- und Entscheidungsprobleme mittels Simulationsstudien lösen. Dazu gehört ein grundlegendes Verständnis der Warteschlangentheorie sowie deren begrenzte Anwendbarkeit auf komplexe Problemstellungen, die den Einsatz von Simulation rechtfertigt. Grundsätzlich werden Themenstellungen des Supply Chain Managements und des Produktionsmanagements adressiert. Weiterhin sind die Studierenden nach Abschluss des Seminars in der Lage derartige Problemstellungen selbstständig zu analysieren, zu strukturieren und entsprechende Simulationsmodelle (in Plant Simulation) zu entwickeln. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Ergebnisse einer Simulationsstudie zu analysieren, zu interpretieren und zu bewerten. Durch die Kombination fachbereichsspezifischer Problemstellungen und softwarebasierter Methoden erlangen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten interdisziplinär und ergebnisorientiert zu arbeiten. Ferner gewinnen sie durch die eigenständige Durchführung der Studien in einer Gruppe von Studierenden Erfahrungen in den Bereichen Projekt- und Teammanagement.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 60 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 8 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse des Operations Research. Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt.		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Simulation mit Plant Simulation - Advanced Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4
Literatur: Bangsow, Steffen: "Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und SimTalk". Carl Hanser-Verlag, München, 2008. Domschke, Wolfgang; Drexl, Andreas: "Einführung in Operations Research". Springer-Verlag, Berlin, 2007. Bungartz, Hans-Joachim et al.: "Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung". Springer-Verlag, Berlin, 2009.

Prüfung

Simulation mit Plant Simulation - Advanced

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5073: Supply Chain Management II <i>Supply Chain Management II</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Inhalte: Grundlegende Kenntnisse der Statistik. Erfolgreicher Besuch der Vorlesung Supply Chain Management I.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, Zusammenhänge in Supply Chains und die Aufgaben des Bedarfs- und Bestandsmanagement innerhalb des Supply Chain Managements zu verstehen. Die Studierenden lernen die Bedeutung des Bedarfs- und Bestandsmanagement sowie der Lagerhaltung und deren Beziehung zum Supply Chain Network Design kennen. Sie werden dazu befähigt, die Ermittlung von Bedarfen durch Prognose und die Disposition von Beständen für stochastische Nachfrage durchzuführen. Im Rahmen einer Online-Simulation lernen die Studierenden passende Prognoseverfahren und Lagerhaltungspolitiken anzuwenden, Standort- und Standorttypentscheidungen zu treffen sowie geeignete Transportmodi auszuwählen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management II Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

Axsäter, S. (2006): "Inventory Control", Springer, Berlin, 2nd edition.

Chopra, S; Meindl P. (2010): "Supply Chain Management", Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education.

Fleischmann, Bernhard; Meyr, Herbert (2003): "Planning Hierarchy, Modeling and Advanced Planning Systems".
In: Kok, A. G. de; Graves, Stephen C. (Hg.): Supply Chain Management. Design, Coordination and Operation.
Amsterdam: Elsevier (Handbooks in Operations Research and Management Science, 11), S. 457–523.

Nahmias, S. (2008): "Production and Operations Analysis", McGraw-Hill, 6th edition.

Silver, E.A.; Pyke, D.F.; Peterson, R. (1998): "Inventory Management and Production Planning and Scheduling",
Wiley, N.Y., 3rd edition.

Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors, 2008): "Supply Chain Management and Advanced Planning", Fourth Edition,
Springer, Berlin.

Tempelmeier, H. (2008): "Material-Logistik", Springer, Berlin, 7th edition.

Tempelmeier, H. (2011): "Inventory Management in Supply Networks: Problems, Models, Solutions", Books on
Demand, Norderstedt, 2nd edition.

Zipkin, P. H. (2000): "Foundations of Inventory Management", Irwin Professional Publishing.

Prüfung

Supply Chain Management II

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization <i>Advanced Topics in Modeling and Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 2.6.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>Students are familiar with optimization problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems mathematically, and to understand the problem complexity.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to implement their models in IBM ILOG in order to solve the problems and interpret the solutions. Additionally, the students will gain insight into scripting tools within ILOG such as pre-/postprocessing data, interaction with databases, and flow control in order to tackle more advanced modeling problems.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students develop skills for critical understanding of the capabilities and limitations of the utilized methods, which can be applied to other situations in life.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they develop critical thinking skills. Students develop the skills to present achieved results. Finally, they are able to make sound decisions in complex situations.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in operations management modeling, mathematics (including Linear Programming); knowledge in optimization software (e.g. IBM ILOG) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Advanced Topics in Modeling and Optimization</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> <p>SWS: 4</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p>		

Literatur:

Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer Verlag, Berlin.

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin.

Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.

Prüfung

Advanced Topics in Modeling and Optimization

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

Every year

homework and presentation

Modul WIW-5101: Integer Programming <i>Integer Programming</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>The students are familiar with optimization problems arising in many practical health care applications and functional areas. They are able to model problems, to understand the problem complexity, and to apply appropriately (exact and heuristic) solution approaches to solve their complex research problems at hand.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to review of linear programming and its methods. They understand integer programming model formulations and computational complexity. They are able to describe and use solving methods such as cutting plane methods, branch and bound and its variations or (meta-) heuristic methods.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze complex questions from business life and problems from everyday life.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Integer Programming (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch		
SWS: 2		
Literatur:		
Nemhauser GL and Wolsey LA: Integer and Combinatorial Optimization, Wiley.		
Wolsey LA: Integer Programming, Wiley.		
Winston WL: Operations Research, 5th ed., Thomson.		
Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.		

Modulteil: Integer Programming (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Integer Programming

Klausur

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5124: New Media Marketing: Research (Master) <i>New Media Marketing: Research (Master)</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Paul		
Lernziele/Kompetenzen: After the successful participation in this module, students are able to understand current theories and methods of new media marketing research. In particular, they are able to apply scientific methods to create novel insights in new media marketing research. Students are able to integrate knowledge and to deal with complexity and limited information. They are able to acquire knowledge and skills independently and to write sound conceptual or empirical research papers. Students can apply their knowledge on scientific methods to any research problem beyond this module. Overall, students are able to conduct research projects in a largely autonomous way and to clearly defend their position towards experts and others on an academic level.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 8 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 5 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Basic knowledge of marketing.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: New Media Marketing: Research Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		
Literatur: To be announced in the first session.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: New Media Marketing: Research (Master) (Seminar)		
Prüfung New Media Marketing: Research Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung Beschreibung: every year		

Modul WIW-5175: Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) <i>Selected Topics in Quantitative Methods (Master)</i>	6 ECTS/LP
Version 4.3.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Krapp	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle verstehen, eigenständig nachvollziehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden der quantitativen Modellierung, z.B. in den Bereichen Operations Research, Statistik und Spieltheorie, korrekt einzusetzen. Sie kennen die Limitationen der eingesetzten Modelle und können diese in ihrer Tragweite bewerten und untersuchen. Zudem sind sie in der Lage, ausgewählte empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und selbst empirisch (auch mit Hilfe von Modellierungssprachen, wie z.B. R) durchzuführen. Zudem erlernen die Studierenden das Erstellen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme am Seminar in der Lage, ausgewählte wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen und ihre Ergebnisse einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch die Arbeit an forschungsnahen Fragestellungen im Bereich der angewandten Statistik sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme am Seminar in der Lage, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch anzuwenden (z.B. mit Hilfe der Statistiksprache R).</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Präsentation im Team erlernen die Studierenden einerseits das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Präsentation und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, quantitative Methoden der Modellierung selbständig, analytisch und/oder empirisch (z.B. mit der Statistiksprache R) einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und in Teilaspekten nachzuvollziehen und einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.</p>	
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>48 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>	
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in Veranstaltungen zu Mathematik und Statistik in quantitativ orientierten Bachelorstudiengängen vermittelt werden. Zudem wird die Bereitschaft erwartet, sich in quantitative Modellierungssprachen, wie z.B. R, einzuarbeiten. Darüber hinaus wird erwartet, sich die quantitativen Grundlagen anzueignen, um in der Lage zu sein, die Modellierungsansätze von Veröffentlichungen in englischsprachigen Top-Journals zu verstehen und kritisch zu reflektieren.</p>	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteil
Modulteil: Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4
Literatur: Themenabhängig einschlägige, auch englischsprachige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Selected Topics in Quantitative Methods (Master) (Seminar) Es werden jeweils aktuelle Themen aus verschiedenen Bereichen, wie Operations Research, Statistik oder Spieltheorie angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweiergruppen bearbeitet werden.
Prüfung Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) Referat Beschreibung: jedes Semester

Modul WIW-5177: Controlling <i>Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.4.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, fortgeschrittene Methoden des Controllings zu verstehen und diese anzuwenden. Darüber hinaus erhalten sie Einblicke in das nachhaltigkeitsorientierte Controlling und das Projektcontrolling. Ferner sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Aspekte ethischer Unternehmensführung zu analysieren. Neben einer praxisorientierten Sicht vermittelt die Veranstaltung auch Einblicke in die Controllingforschung.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Studierende lernen durch die erfolgreiche Teilnahme an dieser Veranstaltung die Bezüge zwischen Controlling und anderen Teildisziplinen sowie die in diesem Zusammenhang notwendigen Methoden und Instrumente kennen und diese umzusetzen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Zentrales Merkmal des Controllings ist seine enge Verzahnung mit anderen betriebswirtschaftlichen Funktionen und seine breite Anwendung in unterschiedlichen Kontexten. Die Studierenden sind nach Abschluss der Veranstaltung befähigt diese Vielfalt zu verstehen und ihre Konsequenzen korrekt zu interpretieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage Methoden des Controllings und der ethischen Unternehmensführung zu analysieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Die Teilnehmer sollten eine Veranstaltung besucht haben, in der die Kosten- und Leistungsrechnung vermittelt wird, sowie eine Veranstaltung, in der sie die Grundlagen des Controllings kennengelernt haben.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Fischer, T. M., Möller, K. & Schultze, W. (2015). Controlling: Grundlage, Instrumente und Entwicklungsperspektiven, 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Jung, H. (2014). Controlling, 4. Auflage. München: Oldenbourg.

Weber, J. & Schäffer, U. (2020). Einführung in das Controlling, 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Modulteil: Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5191: Behavioural Controlling <i>Behavioural Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.5.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verhaltenswissenschaftliche Theorien und Methoden zu verstehen, kritisch zu evaluieren und auf controllingbezogene Situationen in Unternehmen anzuwenden.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Kern des Controlling ist die Unterstützung von Entscheidungsträgern bei der effizienten und effektiven Steuerung von Unternehmen. Hierzu sind eine effektive Vermittlung von Informationen und die zielführende Gestaltung von Mechanismen der Verhaltenssteuerung von entscheidender Bedeutung. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, diesen Anforderungen gerecht zu werden, da sie über fundierte Kenntnisse zu betriebswirtschaftlichen Steuerungskonzepten verfügen und Defizite in menschlichen Entscheidungsprozessen erkennen sowie diese beheben können. Entsprechend sind sie auch in der Lage, solche Konzepte zu entwickeln und zu bewerten.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden entwickeln durch die Diskussion und kritische Betrachtung von Konzepten aus u. a. der Psychologie im Controllingkontext ein interdisziplinäres und kritisches Verständnis und sind in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme durch Diskussionen und einer Vertiefung im Rahmen von Fallstudien, Übungen und Experimenten in der Lage verhaltenswissenschaftliche Probleme zu analysieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Kenntnisse aus den Veranstaltungen Kostenrechnung und Grundlagen des Controllings</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 4.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Behavioural Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Birnberg, J. G., (2011). A Proposed Framework for Behavioral Accounting Research. Behavioral Research in Accounting, Jg. 23, 1-43.

Schulz von Thun, F. (2014). Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation, 51. Auflage. Reinbeck: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Weber, J. & Schäffer, U. (2020). Einführung in das Controlling, 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Modulteil: Behavioural Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Behavioural Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5193: Methoden der Controllingforschung <i>Research Methods in Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.11.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten der in der Controllingforschung genutzten Methoden zu analysieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Experimente, Fragebogenerhebungen und Interviews anzuwenden und deren Grenzen zu erkennen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden lernen, sich kritisch mit diesen Methoden auseinanderzusetzen und werden dadurch sowohl auf eine weitergehende wissenschaftliche als auch eine berufspraktische Tätigkeit vorbereitet.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage Fragebogen, Interviewleitfaden und Experimentaldesign selbst zu gestalten und die durch diese Methoden generierten Erkenntnisse kontextbezogen zu interpretieren und zu bewerten.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>Es gibt einen Einführungstermin und einen Vortragstermin. Eine erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung Behavioural Controlling ist sehr empfehlenswert.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Grundlegende Controllingkenntnisse</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Seminararbeit und Präsentation</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Moduleile</p> <p>Modulteil: Methoden der Controllingforschung</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> <p>SWS: 4</p>		

Literatur:

Mayer, H. O. (2013). Interview und schriftliche Befragung: Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung, 6. Auflage. München: Oldenbourg.

Mummendey, H. G. & Grau, I. (2014). Die Fragebogenmethode, 6. Auflage. Göttingen u.a.: Hogrefe.

Reiß, S. & Sarris, V. (2012). Experimentelle Psychologie - Von der Theorie zur Praxis, 2. Auflage. München: Pearson.

Schnell, R., Hill, P. B. & Esser, E. (2018). Methoden der empirischen Sozialforschung, 11. Auflage. München: Oldenbourg.

Schreier, M. (2012). Qualitativ Content Analysis in Practice. London u.a.: Sage.

Prüfung

Methoden der Controllingforschung

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: On successful completion of this module students should be able to understand selected topics of strategic management related to sustainably supporting innovation and international business. Furthermore, students should be able to apply theoretical concepts to novel and complex situations provided in case studies to develop and evaluate feasible solutions to identified problems. Students should be able to apply presentation techniques to present their own work and to understand and evaluate the work of their fellows.		
Bemerkung: Note: We recommend visiting "Management: Innovation and international Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". The password for the registration and further information will be provided in the first lecture.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: There are no prerequisites.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2007). Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. John Wiley & Sons. Case studies will be announced as appropriate.		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		
Prüfung Management: Innovation and International Business Klausur Beschreibung: every year		

Modul WIW-5207: Management: Research (deutsch) <i>Management: Research (german)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die bestehende Literatur zu einem ausgewählten Themengebiet zu verstehen. Ferner sind sie in der Lage, theoretische Konzepte auf neuartige Fragestellungen und Forschungsfelder anzuwenden und diese mit eigenen Erklärungsmodellen mit testbaren Hypothesen oder empirisch zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, den Einsatz von Theorien zur Abstraktion von sekundären Einflussgrößen zu verstehen und das Denken in kausalen Zusammenhängen und die Operationalisierung und Verwendung theoretischer Konstrukte in empirischen Untersuchungen anzuwenden. Zusätzlich sind sie in der Lage, Präsentationstechniken zur Darstellung ihrer Ergebnisse anzuwenden und die Ergebnisse anderer Studierender zu verstehen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 68 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 35 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 35 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Voraussetzungen für die Teilnahme am Seminar sind ein Bibliothekseinführungskurs sowie der Besuch der Vorlesungen "Management: Globale Nachhaltigkeit" und "Management: Innovation and International Business".		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Research (deutsch) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: wird fallweise bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Management: Research (deutsch) (Seminar) Veränderliche Inhalte, Themenbeispiele der letzten Semester (deutsch):: - Stakeholdertheorie im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Nachhaltigkeitsinnovationen - Verhaltensökonomische Ansätze im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Internationales Umweltmanagement und CSR im internationalen Kontext - Ansätze und Methoden der empirischen Managementforschung		

Prüfung

Management: Research (deutsch)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5211: MTax11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) <i>Master Seminar in Taxation II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Ullmann		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, eine wissenschaftliche Ausarbeitung zu erstellen und im Rahmen einer kritischen wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen. Dabei wenden sie einfaches empirisches Instrumentarium (deskriptive Analysen, OLS) an oder erarbeiten eine Zusammenstellung empirischer Literatur im Rahmen eines gezielten Themenüberblicks. Zudem beherrschen sie die in diesem Zusammenhang relevanten Schlüsselkompetenzen, wobei die Kommunikations- und Rhetorikfähigkeiten der Studierenden im Vordergrund stehen. Das Seminar dient auch zur Vorbereitung auf eine empirische Masterarbeit.		
Bemerkung: Informationen zur Anmeldung finden Sie auf der Website des Lehrstuhls		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 50 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: MTax 11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch / Deutsch		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: MTax11 - Masterseminar Taxation II + IV (Empirical Research Seminar) (Seminar) - Introduction to Empirical Methods in Taxation/Accounting - Introduction to Positive Accounting Theory - Introduction to Empirical Research in Taxation/Accounting, e.g.: -- Income Shifting by Multinational Enterprises -- Tax Evasion and Tax Avoidance (individual and firm) -- Capital Market Effects of Taxation/Accounting -- Earnings Management		
Prüfung MTax 11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jedes Semester Seminararbeit und Präsentation		

Modul WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) <i>Decision Theory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Probleme und Techniken der modernen Entscheidungstheorie zu kennen, zu analysieren und anzuwenden. Insbesondere erhalten die Studierenden ein vertieftes Verständnis für Bedeutung und Schwierigkeiten der Entscheidungsfindung.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen Kenntnisse zur Anwendung der wichtigsten (quantitativen) Methoden und Konzepte der modernen Entscheidungstheorie. Insbesondere werden die Themen Rationale Entscheidung unter Unsicherheit (klassische und neuere Ansätze), mehrstufige Entscheidungsprobleme (z.B. flexible Planung), Mehrzielentscheidungen (z.B. multiattributive Nutzentheorie), Gruppenentscheidungen, Informationsbeschaffung als Entscheidungsproblem, Ermittlung subjektiver Wahrscheinlichkeiten und Risikoanalyse behandelt.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Studenten sind in der Lage, zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen. Basierend auf dem erworbenen Wissen werden die Studierenden angehalten, eigene Lösungsvorschläge zu Entscheidungsproblemen zu erarbeiten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen aus dem Wirtschaftsleben sowie Problemstellungen aus dem Alltag systematisch zu analysieren. Dabei verstehen sie es, die Fragestellungen auf ihren Kern zu reduzieren und zu einer modellgestützten Lösung zu gelangen, die sie vor Außenstehenden kompetent vertreten können.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Kenntnisse der Entscheidungstheorie und der Mathematik auf Bachelor-Niveau.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Klein, R.; Scholl, A.: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München.

Eisenführ, F.; Weber, M.; Langer, T.: Rationales Entscheiden. Springer, Berlin.

Die jeweils aktuellen Ausgaben sind relevant. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung)

Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung)

Prüfung

Entscheidungstheorie (6 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit <i>Management: Global Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich an einen Überblick der wesentlichen Inhalte des operativen und strategischen Nachhaltigkeitsmanagements im internationalen Kontext zu erinnern. Ferner sind sie in der Lage, Bezüge von Umweltmanagement und sozialer Nachhaltigkeit zu Unternehmenserfolg und internationaler Wettbewerbsfähigkeit zu verstehen und entsprechende Modelle und Konzepte auf die Praxis anzuwenden.		
Bemerkung: Hinweis: Empfohlen wird der Besuch von "Management: Innovation and International Business" VOR dem Besuch von "Management: Globale Nachhaltigkeit".		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es bestehen keine Voraussetzungen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Schaltegger, S. / Wagner, M. (2006): Managing the Business Case for Sustainability, Greenleaf. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung + Übung) Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „Management: Globale Nachhaltigkeit“ Inhalte: - Einführung - Rahmenbedingungen - Systemtheorie - Umwelt- und Nachhaltigkeitsinnovationen - Operatives Nachhaltigkeitsmanagement - Nachhaltigkeitsleistung & Unternehmenserfolg - Integrierte Strategien - Nachhaltigkeitsmanagement in globalen Wertschöpfungsketten Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung + Übung)

Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „Management: Globale Nachhaltigkeit“ Inhalte: - Einführung - Rahmenbedingungen - Systemtheorie - Umwelt- und Nachhaltigkeitsinnovationen - Operatives Nachhaltigkeitsmanagement - Nachhaltigkeitsleistung & Unternehmenserfolg - Integrierte Strategien - Nachhaltigkeitsmanagement in globalen Wertschöpfungsketten Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung

Prüfung

Management: Globale Nachhaltigkeit

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5232: Analytics & Optimization: Applications <i>Analytics & Optimization: Applications</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende und weiterführende Optimierungsmodelle des zu bearbeitenden Themenbereichs zu verstehen. Die untersuchten Fragestellungen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: Pricing & Revenue Management, Urban Mobility & Logistics und Retail Operations. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, bestehende Publikationen in Bezug auf das eigene Thema zu recherchieren und zu bewerten. Durch die Arbeit mit relevanter Fachliteratur sind die Teilnehmer imstande, Verfahren zur Lösung der betrachteten Modelle zu beurteilen und anzuwenden. Die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung sowie die abschließende Präsentation versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse strukturiert zu erläutern, begründet Stellung zu nehmen und die gezogenen Schlüsse zu diskutieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 28 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer (ganzzahliger) Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Analytics & Optimization: Applications Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analytics & Optimization: Applications (Seminar) In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Methoden zur Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme am Beispiel ausgewählter Anwendungen. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellte Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie stellen ausgewählte Modelle anhand eigener Beispiele vor, setzen diese in geeigneter Software um und erläutern gegebenenfalls grundlegende Lösungsmethoden. Die behandelten Themen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: - Pricing & Revenue Management - Smart Mobility & Logistics - Computational Planning & Scheduling		

Prüfung

Analytics & Optimization: Applications

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

einmalig

Modul WIW-5240: Advanced Topics in Simulation <i>Advanced Topics in Simulation</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management modeling; knowledge in simulation software (e.g. Anylogic, Simplant) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced Topics in Simulation		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Englisch		
SWS: 4		
ECTS/LP: 6.0		
Lernziele: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Literatur: The relevant literature will be announced in the respective course.		
Prüfung		
Advanced Topics in Simulation Schriftlich-Mündliche Prüfung		
Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5243: Machine Learning in Health Care <i>Machine Learning in Health Care</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>Students understand the concepts of supervised and unsupervised learning as well as regression and classification problems. Moreover, they are familiar with the most effective machine learning techniques, underlying mathematical concepts and crucial performance indicators.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to program in Python and they understand the theoretical background of supervised machine learning methodologies such as linear regression, logistic regression or neural networks, as well as the basics in unsupervised learning.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students develop skills for critical understanding of the capabilities and limitations of the utilized methods, which can be applied to other situations in life and they are able to work with scientific literature and present complex research.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they develop critical thinking skills. Students develop the skills to present achieved results. They are able to make sound decisions in complex situations and they are familiar with an often used programming language.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in mathematics, particularly linear algebra and stochastics; knowledge of a programming language (e.g. Python) is beneficial; interest in health care applications and team.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Machine Learning in Health Care</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		

Literatur:

Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer Verlag, 2006.

Andrew Ng: Machine Learning. Stanford University. Online on Coursera: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>

Google Developers: Machine Learning Crash Course. Online: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course>

Prashant Natarajan, John C. Frenzel, Detlev H. Smaltz: Demystifying Big Data and Machine Learning for Healthcare. CRC Press, 2017.

Stephen Boyd: Introduction to Applied Linear Algebra - Vectors, Matrices, and Least Squares. Cambridge University Press, 2017. Online: <http://vmls-book.stanford.edu/vmls.pdf>

Barry M. Wise, Neal B. Gallagher: An Introduction to Linear Algebra. Online: <http://www.eigenvector.com/Docs/LinAlg.pdf>

Eric Matthes: Python Crash Course. No Starch Press, 2016.

Official Python tutorial. Online: <https://docs.python.org/3/tutorial>

Interactive Python tutorial. Online: <https://www.learnpython.org/>

Other literature will be announced in the course.

Prüfung

Machine Learning in Health Care

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5249: FallstudienSeminar Energiewirtschaft <i>Case studies in power supply management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Ansätze zur Lösung verschiedener Planungsprobleme im Energiesektor zu verstehen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Verfahren zu identifizieren, diese Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und ihre Ergebnisse im Unterricht zu präsentieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Fortgeschrittene) Kenntnisse in Operations Management und Statistik; Kenntnisse in der Prozessmodellierung sind von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: FallstudienSeminar Energiewirtschaft Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Die Literatur wird im Laufe des Semesters angekündigt.		
Prüfung FallstudienSeminar Energiewirtschaft Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5250: MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) <i>Master Seminar in Taxation IV</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Ullmann		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, eine wissenschaftliche Ausarbeitung zu erstellen und im Rahmen einer kritischen wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen. Dabei wenden sie einfaches empirisches Instrumentarium (deskriptive Analysen, OLS) an oder erarbeiten eine Zusammenstellung empirischer Literatur im Rahmen eines gezielten Themenüberblicks. Zudem beherrschen sie die in diesem Zusammenhang relevanten Schlüsselkompetenzen, wobei die Kommunikations- und Rhetorikfähigkeiten der Studierenden im Vordergrund stehen. Das Seminar dient auch zur Vorbereitung auf eine empirische Masterarbeit.		
Bemerkung: Informationen zur Anmeldung finden Sie auf der Website des Lehrstuhls.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 50 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: MTax11 - Masterseminar Taxation II + IV (Empirical Research Seminar) (Seminar) - Introduction to Empirical Methods in Taxation/Accounting - Introduction to Positive Accounting Theory - Introduction to Empirical Research in Taxation/Accounting, e.g.: -- Income Shifting by Multinational Enterprises -- Tax Evasion and Tax Avoidance (individual and firm) -- Capital Market Effects of Taxation/Accounting -- Earnings Management		
Prüfung MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jedes Semester		

Modul WIW-5256: Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence <i>Project: Decision Science and Artificial Intelligence</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Krapp		
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenzen: Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projekte im Team heranzuführen. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle in ausgewählten Teilaspekten verstehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden der quantitativen Modellierung u. A. in den Bereichen der Data Science, Decision Science und der Artificial Intelligence auf ausgewählte Fragestellungen einzusetzen. Zudem sind sie in der Lage, empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und ggf. selbst empirisch nachzuvollziehen. Zudem erlernen die Studierenden das Erstellen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung in der Lage, wissenschaftliche Publikationen zu verstehen und ihre Ergebnisse einem Publikum verständlich zu präsentieren. Methodische Kompetenzen: Durch die Arbeit an den Projekten sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch auf Teilfragestellungen anzuwenden. Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit ausgewählter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Präsentation im Team vertiefen die Studierenden einerseits das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung eines gemeinsamen Projekts Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren. Schlüsselkompetenzen: Studierende sind in der Lage Methoden aus den Bereichen Data Science, Decision Science und der Artificial Intelligence einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, Publikationen zu verstehen, nachzuvollziehen und einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 48 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind je nach Thema mathematische und/oder statistische Kenntnisse, welche in einem Bachelorstudium vermittelt wurden bzw. die Bereitschaft, sich in die einschlägigen Themengebiete einzuarbeiten.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester

SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Project: Decision Science and Artificial Intelligence		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Literatur: Themenabhängig einschlägige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence Studierende müssen sich für die Veranstaltung bewerben und werden vom Lehrstuhl nach Leistungskriterien ausgewählt. Nähere Informationen und die Bewerbungsfristen liefert unsere Website.		
Prüfung		
Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence Referat		
Beschreibung: jedes Semester		

Modul WIW-5259: Projekt: Data Science <i>Project Data Science</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
Lernziele/Kompetenzen:		
Fachbezogene Kompetenzen:		
Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projektstudien im Team heranzuführen.		
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle in ausgewählten Teilaspekten verstehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden der quantitativen Modellierung u. A. in den Bereichen der Data Science und des Risiko- und Portfoliomanagements auf ausgewählte Fragestellungen einzusetzen. Zudem sind sie in der Lage, empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und ggf. selbst empirisch nachzuvollziehen. Zudem erlernen die Studierenden das Erstellen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme am Projektstudium in der Lage, wissenschaftliche Publikationen zu verstehen und ihre Ergebnisse einem Publikum verständlich zu präsentieren.		
Methodische Kompetenzen:		
Durch die Arbeit an den Projekten sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch auf Teilfragestellungen anzuwenden.		
Fachübergreifende Kompetenzen:		
Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit ausgewählter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Präsentation im Team vertiefen die Studierenden einerseits das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung eines gemeinsamen Projekts Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren.		
Bemerkung:		
Die Auswahl zur Veranstaltung erfolgt nach Leistungskriterien. Nähere Informationen dazu und zu den Bewerbungsfristen werden im Internet auf der Website des Lehrstuhls bekannt gegeben.		
Arbeitsaufwand:		
Gesamt: 180 Std.		
90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
48 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen:		ECTS/LP-Bedingungen:
Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind je nach Thema mathematische und/oder statistische Kenntnisse, welche in einem Bachelorstudium vermittelt wurden bzw. die Bereitschaft, sich in die einschlägigen Themengebiete einzuarbeiten.		Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Projekt: Data Science Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4
Literatur: Themenabhängig einschlägige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals.
Prüfung Projekt: Data Science Mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich

Modul WIW-5262: Advanced Topics in Service Operations Management <i>Advanced Topics in Service Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: Subject-related competencies: Students are familiar with optimization problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems mathematically, to understand the problem complexity, and to implement their models in order to solve the problems and interpret the solutions. Methodological competencies: The students are able to assess different modeling approaches and solution approaches in terms of effectiveness and efficiency, and they are able to apply them to a practical setting. This enables them to analyze service operations management problems and to make sound decisions in term of effectiveness and efficiency. Interdisciplinary competencies: Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students develop skills for critical understanding of the capabilities and limitations of the utilized methods, which can be applied to other situations in life and they learn to plan and implement a project on their own. Key competencies: Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they develop critical thinking skills. Students develop the skills to present achieved results. Finally, they are able to make sound decisions in complex situations.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in service operations management, operations research, modeling, and mathematics (including Linear Programming); knowledge in optimization (e.g. IBM ILOG) software is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced Topics in Service Operations Management Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		
Literatur: The literature depends on the specific topic of the course.		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Advanced Topics in Service Operations Management (Seminar)

Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld Service Operations Management. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Dienstleistungsbereich. Die Studierenden lernen konkrete Fragestellungen mathematisch zu modellieren und mit speziellen Verfahren zu lösen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Gruppe sowie Techniken zum Präsentieren vermittelt.

Prüfung

Advanced Topics in Service Operations Management

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5263: Machine Learning <i>Machine Learning</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>After the successful participation in this module, students have a good understanding of the objectives, tools and potential applications of supervised and unsupervised Machine Learning. The students understand the mathematical and statistical background of the models, can apply the discussed techniques in R and interpret the results correctly. Furthermore, the students understand the key steps of a modelling/learning process, its reasoning and requirements.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>The students learn the key approaches to performance measurement of supervised learning techniques with a focus on the separation between explanatory and predictive modelling. The feature engineering for large data sets is discussed on the example of lasso and elasticnet regressions. The students understand and can apply tree-based models such as regression trees, bagging and random forests as well as models stemming from neural networks, such as MLP, recurrent NN and basics of deep learning. The students can solve classification problems using support vector machines and Bayes' classifiers. Furthermore, ensemble models and super learners will be discussed based on the previously learned techniques. Finally, the students become familiar with the most popular ideas and tools of interpretable machine learning, (LIME and Shapley measures). Relying on the methods discussed in the second part of the course the students will be able to apply methods of unsupervised learning for pattern recognition using advanced clustering techniques. The participants can apply and interpret correctly the PCA for the purpose of dimension reduction. From the last part of the module, the students will be familiar with such advanced areas of machine learning for unstructured data as text mining and image processing.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>For practical applications, we use the statistical software R. The students can apply the ML methods to solve practical questions of modelling, forecasting or classification for large data with a focus on applications in business and economics. The students can draw economic conclusions from complex ML models and learn the potential of these methods in practice.</p> <p>Key competencies:</p> <p>The students are able to correctly assess data structures, select appropriate modelling methods and apply them using the software R. Furthermore, they are able to present and interpret the results in a conclusive manner.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>70 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>34 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>34 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>The key prerequisite for a successful participation in the course is a good background in mathematical and statistical methods and a basic experience with software R. This is covered by the modules Mathematics I/II and Statistics I/II. A successfully passed Data Mining course (Bachelor) and Econometrics (Master) are of advantage. The willingness to attend the lecture regularly, as well as independent preparation and follow-up of the lectures are necessary.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>

SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Machine Learning (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Machine Learning (Übung) (Übung)		
This course is part of the Machine Learning module alongside the lectures in Machine Learning. 1. Supervised learning 2. Unsupervised learning 3. Basics of Reinforcement learning 4. Text Mining 5. Basics of Image Processing (recognition) and CNN		
Modulteil: Machine Learning (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 2		
Literatur:		
James, Witten, Hastie, Tibshirani (2013): An Introduction to Statistical Learning - with Applications in R, Springer.		
Hastie, Tibshirani, Friedman (2009): The Elements of Statistical Learning – Data Mining, Inference and Prediction, Springer.		
Hothorn, Everitt (2014) A Handbook of Statistical Analyses using R, Chapman and Hall/CRC; 3 edition-		
Efron and Hastie (2016), Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence and Data Science.		
Bishop (2007) Pattern Recognition and Machine Learning.		
Goodfellow, Bengio, Courville (2017) Deep Learning.		
Molnar (2020) Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Machine Learning (Vorlesung)		
1. Supervised learning 2. Unsupervised learning 3. Basics of Reinforcement learning 4. Text Mining 5. Basics of Image Processing (recognition) and CNN		
Prüfung		
Machine Learning		
Klausur		
Beschreibung:		
every year		

Modul WIW-5264: Artificial Intelligence in Business <i>Artificial Intelligence in Business</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Artificial intelligence (AI) is rapidly emerging as the most important and transformative digital technology of our time. Recent advances have led to a rapid proliferation of new approaches that are changing the competitive landscape for companies in almost all industries. Therefore an understanding of this technology is indispensable for future managers</p> <p>Upon completion of this module students therefore possess basic knowledge of the conceptual and technological foundations of AI and its strategic implications for companies. They can distinguish different types of machine learning as core enablers of AI (e.g., deep learning, neural networks). They are able to formulate strategies for using AI to create value in companies and to apply the appropriate tools and techniques. Students are familiar with the limitations, pitfalls and possible countermeasures when using AI. They are capable of discussing the societal, ethical and legal implications of the use of AI in business.</p> <p>During the course, the students are divided into heterogeneous teams of 3-6 students. Within these teams they will learn to develop their own strategy to use AI to solve a real business problem. Finally, the teams will compete with their solution against the solutions of the other teams in a pitch towards the company's stakeholders.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>This course is limited to a maximum of 20 participants. You can find further information on Digicampus.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>108 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>A basic understanding of organizational processes and information systems in firms. Fundamental knowledge of statistics.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Artificial Intelligence in Business</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		
<p>Literatur:</p> <p>Initial readings are provided during the course.</p>		
<p>Prüfung</p> <p>Artificial Intelligence in Business</p> <p>Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung</p> <p>Beschreibung:</p> <p>every year</p>		

Modul WIW-5267: Advanced Controlling <i>Advanced Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, tiefgehende Kenntnisse zu aktuellen, gesellschaftlich relevanten Themenschwerpunkten im Controlling zu verstehen und zu bewerten. Themenschwerpunkte sind hierbei die Digitalisierung im Controlling, Controlling in komplexen Steuerungsumgebungen, wie Krankenhäusern und Banken, sowie nachhaltigkeitsorientiertes Controlling.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Durch die Diskussion und kritische Betrachtung von verschiedenen Konzepten aus den genannten Themenbereichen im Rahmen des Controllings und einer Vertiefung durch Übungen sind die Studierenden in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auch auf andere betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu übertragen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss der Veranstaltung befähigt die Vielfalt der aktuellen, gesellschaftlich relevanten Themenschwerpunkte im Controlling zu verstehen und zu analysieren und die Studierenden sind dadurch ebenfalls in der Lage ihre gewonnenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme durch Diskussionen und einer kritischen Betrachtung von verschiedenen Konzepten unterschiedlicher Themenbereiche des Controllings in der Lage verschiedene Themen kritisch zu hinterfragen und entwickeln dadurch ein insgesamt kritisches Verständnis. Zudem können sie in Gruppen ihren Standpunkt vertreten und gemeinschaftliche Lösungskonzepte erarbeiten.</p>		
Bemerkung: Die Veranstaltung ist teilnehmerbeschränkt, eine Anmeldung ist daher zwingend erforderlich.		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Teilnehmer benötigen fortgeschrittene Kenntnisse im Controlling, Voraussetzung ist deshalb die Vorlesung Controlling (Master).		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Advanced Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Seiter, M. (2019). Business Analytics – Wie Sie Daten für die Steuerung von Unternehmen nutzen, 2. Auflage. München: Vahlen.

Dieterich, A., Braun, B., Gerlinger, T., & Simon, M. (2019). Geld im Krankenhaus: Eine kritische Bestandsaufnahme des DRG-Systems. Springer-Verlag.

Weitere Artikel werden themenabhängig bekannt gegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Advanced Controlling (Vorlesung + Übung) (Vorlesung + Übung)

- Digitalisierung und Controlling • Controlling im Gesundheitswesen • Nachhaltigkeitsorientiertes Controlling

Modulteil: Advanced Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Advanced Controlling (Vorlesung + Übung) (Vorlesung + Übung)

- Digitalisierung und Controlling • Controlling im Gesundheitswesen • Nachhaltigkeitsorientiertes Controlling

Prüfung

Advanced Controlling

Klausur

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5268: Topics in Behavioural Controlling <i>Topics in Behavioural Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies</p> <p>After successfully completing this module, students will be able to critically evaluate scientific texts and understand the use of different methodological approaches in research on management accounting and management control systems.</p> <p>Methodological competencies</p> <p>Students can practice the critical use of scientific knowledge and develop their discursive skills. After successful participation in this course, students also understand the use of different methodological approaches.</p> <p>Interdisciplinary competencies</p> <p>After successfully completing this module, students acquire analytical skills that are of great relevance both for scientific work and for responsible work in a business context.</p> <p>Key competencies</p> <p>Students deeply understand behavioral approaches in the context of the design of management control systems.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>There is an introduction date and a presentation date. The number of participants is limited.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>18 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Knowledge of controlling or accounting is recommended.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Topics in Behavioural Controlling</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		
<p>Literatur:</p> <p>Articles will be announced depending on the topic.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Topics in Behavioural Controlling (Masterseminar) (Seminar)</p> <p>The aim of the seminar is to further foster the understanding of behavioral approaches with respect to management control systems. Moreover, students are given the opportunity to practice the critical analysis of scientific texts and to understand the use of different methodological approaches. The seminar thus also trains</p>		

the analytical skills that are of great relevance both for scientific work and for responsible work in an operational context.

Prüfung

Topics in Behavioural Controlling

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5270: Benchmarking New Work <i>Benchmarking New Work</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Dimensionen in „New Work“ zu benennen und den jeweiligen Beitrag für Unternehmen einzuordnen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, Unternehmen hinsichtlich ihres „New Work“-Fortschritts miteinander zu vergleichen und den individuellen Standort zu bestimmen, verschiedene Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und die Ergebnisse mit „New Work“-Methoden vorzustellen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Studenten sind in der Lage, zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen. Sie lernen Fachliteratur zu nutzen und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage Ergebnisse in der Gruppe zu diskutieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden sind in der Lage situationsgerecht und zielgruppenspezifisch ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich zu kommunizieren. Weiterhin sind sie in der Lage Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Abgeschlossenes Bachelorstudium in BWL oder verwandten Studienfächern, Analytische Fähigkeiten, Abstraktionsvermögen, Eigeninitiative sowie Interesse an Agilität, Kenntnisse in Design thinking-Methoden von Vorteil</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
<p>Modulteil: Benchmarking New Work</p> <p>Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4</p>
<p>Literatur: Die Literatur wird im Laufe des Semesters angekündigt.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Fallstudienseminar Benchmarking New Work (Seminar) Der Kurs wird von einer Gastdozentin mit langjähriger Erfahrung als Leiterin in der Organisationsstrategie gehalten, die sich stark mit den Themen New Work und Agile Führung auseinandergesetzt hat. Den Titel „New Work“ findet man inzwischen fast überall. Aber was ist das überhaupt und wie können Unternehmen ihr individuelles Readiness Level ermitteln? Am Ende des Moduls „Benchmarking New Work“ sind die</p>

Studierenden in der Lage, verschiedene Dimensionen in „New Work“ zu benennen und den jeweiligen Beitrag für Unternehmen einzuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Unternehmen hinsichtlich ihres „New Work“-Fortschritts miteinander zu vergleichen und den individuellen Standort zu bestimmen, verschiedene Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und die Ergebnisse mit „New Work“-Methoden vorzustellen. Ausgewählte Themen aus dem Bereich „New Work“ - Was ist „New Work“? - Der Beitrag von „New Work“ zum Unternehmenserfolg - Best Practices - Ausgewählte Dimensionen - Benc
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Benchmarking New Work

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5277: Retail Operations & Sustainability <i>Retail Operations & Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die zentrale Dynamik heutiger Retail Operations. • erhalten ein grundsätzliches Verständnis über aktuelle Fragen des Retail Operations. Darin beinhaltet sind ausgewählte operative und handelslogistische Fragen. • können Zusammenhänge zwischen den handelsbezogenen Variablen und Einflussgrößen herstellen. • lernen die relevanten logistischen Aspekte der Gestaltung und des Betriebs von Handelsunternehmen kennen. • verstehen entscheidungsunterstützende Modelle im Einzelhandel und können diese eigenständig anwenden. • lernen den Trade-off zwischen wirtschaftlichen und nachhaltigen Zielen im Einzelhandel. • verstehen wie gegebenen Planungsprobleme durch Aspekte der Nachhaltigkeit erweitert werden und welche Bedeutung diese für den Handel haben. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme ist die Bereitschaft zur eigenständigen Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und weiterführender Literatur. Zudem sind eine strukturierte Denkweise sowie grundlegende mathematische Kenntnisse von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Retail Operations & Sustainability Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Prüfung Retail Operations & Sustainability Portfolioprüfung Beschreibung: jährlich Klausur und Präsentation		

Modul WIW-5282: Sustainable Finance <i>Sustainable Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die aktuellen Auswirkungen der Wirtschaft auf Gesellschaft und Umwelt kritisch reflektieren und sie verstehen den Wirkzusammenhang, wie nachhaltige Investments zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Sie lernen die aktuellen Konzepte und die historische Entwicklung des nachhaltigen Investierens kennen, erwerben ein detailliertes Verständnis der verschiedenen nachhaltigen Anlage- und Portfoliostrategien und verstehen theoretische Konzepte und empirische Ergebnisse zur finanziellen und nachhaltigen Performance von Unternehmen. Die Studierenden können Nachhaltigkeitsbewertungen analysieren, nachhaltige Handelsstrategien umsetzen und kennen Techniken um Nachhaltigkeitsaspekte in die Unternehmensbewertung, in die Anlageentscheidung, in die moderne Portfoliotheorie und in die Portfoliooptimierung zu integrieren. Die Studierenden verstehen die empirischen Herausforderungen bei der Messung des kausalen Zusammenhangs zwischen nachhaltiger und finanzieller Performance und sind in der Lage, verschiedene Ansätze anzuwenden, um kausale Zusammenhänge zu untersuchen. Die Studierenden entwickeln Ansätze zur Messung der Wirkung nachhaltiger Investments und wenden diese in der praktischen Arbeit mit Nachhaltigkeitsdaten an.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 57 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 51 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Sustainable Finance Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Prüfung Sustainable Finance Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: Abschlussklausur, benotete Assignments/Präsentationen während des Semesters jährlich/every year		

Modul WIW-5285: Selected Topics in Finance (Masterseminar) <i>Selected Topics in Finance (master seminar)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die gängigen empirischen Forschungsmethoden der Finance verstehen und kritisch hinterfragen. Die Studierenden sind in der Lage, die Forschungsmethoden selbständig, mit Unterstützung einer Statistiksoftware (z.B. R) anzuwenden. Zudem erlernen die Studierenden das Vorbereiten und Durchführen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team. Sie sind nach der erfolgreichen Teilnahme am Seminar in der Lage, ausgewählte wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen und ihre Ergebnisse einem kritischen Publikum zu präsentieren. Durch die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden auf die Anforderungen an das Verfassen einer Masterarbeit am Lehrstuhl für Climate Finance vorbereitet.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 36 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der finanzwirtschaftlichen Veranstaltungen in den Bachelorstudiengängen • Fähigkeit zu wissenschaftlichen Arbeiten • Kenntnisse/Interesse mit der Arbeit mit Statistiksoftware (z.B.: STATA, R) • Interesse an empirischer Forschung • Verständnis für finanzwirtschaftliche Zusammenhänge 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Selected Topics in Finance (Masterseminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Die themenspezifischen, englischsprachigen Aufsätze aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Selected Topics in Finance (Hauptseminar) Das Ziel des Seminars ist es, dass die Studierenden mit den gängigen Forschungsmethoden der Finanzwirtschaft vertraut sind, eine Sammlung von Kurzerklärungen zu verschiedenen empirischen Identifikationen erarbeiten und optimal auf ihre Masterarbeit vorbereitet sind. Die Studierenden erlernen die Techniken der empirischen Kapitalmarktforschung, wenden sie an und reflektieren sie kritisch.		

Prüfung

Selected Topics in Finance (Masterseminar)

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5286: Nachhaltiges Fondsmanagement <i>Sustainable Fund Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden nachhaltige Fondsstrategien selbstständig entwickeln und umsetzen. Die Studierenden haben sich zudem in die regulatorischen Rahmenbedingungen bei der Lancierung eines Nachhaltigkeitsfonds eingearbeitet. Zudem erlernen die Studierenden das Vorbereiten und Durchführen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team. Sie sind nach der erfolgreichen Teilnahme am Seminar in der Lage, ein wissenschaftlich fundiertes Fondsprodukt zu erstellen und die Fondsidee einem kritischen Publikum zu präsentieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 38 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 60 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Besuch der Vorlesung Sustainable Finance • Interesse an der Erarbeitung und Umsetzung einer nachhaltigen Fondsstrategie 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Nachhaltiges Fondsmanagement Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Die Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Nachhaltiges Fondsmanagement (Hauptseminar) Schwerpunkt des Seminars ist es, die Studierenden mit nachhaltigem Fondsmanagement vertraut zu machen. Die Studierenden entwickeln eine neue nachhaltige Fondsstrategie, setzen diese um und reflektieren sie kritisch.		
Prüfung Nachhaltiges Fondsmanagement Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5287: Advanced optimization: approaches for real-world applications <i>Advanced optimization: approaches for real-world applications</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Lehrmodul verstehen die Studierenden die Funktionsweise und die Anwendung von Programmiersprachen zur Lösung verschiedener Optimierungsprobleme. Dabei werden sie insbesondere mit Optimierungsproblemen, welche in vielen praktischen Anwendungen und Funktionsbereichen auftreten, vertraut gemacht. Diese Probleme können sie mathematisch modellieren und anschließend mit Hilfe der Programmiersprache Python implementieren. Die Studierenden werden sowohl exakte Verfahren (mittels Gurobi-Python-API) als auch heuristische Verfahren anwenden, um Probleme zu lösen. Studierende können selbstständig Entscheidungshilfen bieten und wissen die jeweiligen Lösungen zu analysieren. Insbesondere zur Anwendung von Heuristiken verstehen die Studierenden die wichtigsten Konstrukte, wie Variablen, Datentypen, Schleifen, Bedingungen, Funktionen und Methoden und können diese zielgerecht anwenden. Mit Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, selbst Lösungen für fortgeschrittenere Modellierungsprobleme zu entwickeln. Darüber hinaus erhalten die Studierenden Einblicke in die Interaktion mit Datenbanken, in die Datenaufbereitung und die Visualisierung der Ergebnisse.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: (Fortgeschrittenes) Know-How in der OR-Modellierung (z.B. LP, IP). Des Weiteren sind Erfahrungen einer Optimierungs-Software (z.B. Gurobi, IBM ILOG), sowie Kenntnisse einer Programmiersprache (z.B. Python, Java) von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced optimization: approaches for real-world applications Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Optimization: approaches for real-world applications (Projektseminar) Das Modul beinhaltet folgende Themengebiete: - Einführung in Python - Fortgeschrittene Konstrukte in Python - mathematische Modellformulierungen - Modellierung und Lösen ausgewählter Problemstellungen durch exakte Lösungsverfahren in Python - Optimierung durch heuristische Lösungsverfahren in Python		

Prüfung

Advanced optimization: approaches for real-world applications

Portfolioprüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5288: Advanced topics in resilient and sustainable logistics <i>Advanced topics in resilient and sustainable logistics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Am Ende des Moduls sind die Studierenden mit Planungs- und optimierungsproblemen vertraut, die in vielen praktischen Anwendungen und Funktionsbereichen der Logistik auftreten. Sie sind in der Lage, die Problemkomplexität zu verstehen und diese Probleme mathematisch zu modellieren und durch geeignete Ansätze zu lösen. Die erarbeiteten Lösungen können die Studierenden entsprechend analysieren und interpretieren. Damit sind sie in der Lage, Probleme des Operations Management und der Logistik, insbesondere unter dem Aspekt der Resilienz und der Nachhaltigkeit zu analysieren und fundierte Entscheidungen im Hinblick auf Effektivität und Effizienz zu treffen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 38 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • (Fortgeschrittene) Kenntnisse in Operations Management, • Operations Research, • Logistik, • Modellierung und Mathematik (z.B. LP); • Kenntnisse einer Optimierungssoftware (z.B. IBM ILOG) oder deren Schnittstelle zu einer Programmiersprache werden vorausgesetzt; • Kenntnisse einer Programmiersprache (z.B. Python) sind von Vorteil. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced topics in resilient and sustainable logistics Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Die Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Topics in Resilient and Sustainable Logistics (Seminar) Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld des Operations Management und Logistics. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Logistikbereich. Im Seminar befassen wir uns mit verschiedenen Themen aus dem Bereich Sustainable und Resilient Operations Management/Logistics. Diesjährige Themen umfassen u.a.: - Innovative und nachhaltige Belieferungskonzepte - Vermeidung von Lebensmittelabfällen (Food Waste) - Nachhaltigkeit im		

Gesundheitswesen - und weitere. Die Studierenden erhalten grundlegende Literatur zu einem ausgewählten Thema und bearbeiten dieses im Anschluss selbstständig.

Prüfung

Advanced topics in resilient and sustainable logistics

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5289: Computational Logistics mit Python <i>Computational Logistics with Python</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierenden Kenntnisse in der Programmiersprache Python zu vermitteln, um eigenständig Entscheidungsunterstützungssysteme für verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Transport, Mobilität und E-Commerce zu entwickeln. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • geeignete Ansätze zur Lösung logistischer Problemstellungen zu identifizieren und in der Programmiersprache Python umzusetzen, • wesentliche Packages für Datenaufbereitung, mathematische Optimierung, Simulation und Visualisierung im Hinblick auf ihre Kernfunktionalitäten zu identifizieren und anzuwenden. <p>Methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Konzepte und gängige Konstrukte moderner Programmiersprachen wie Variablen, Datentypen, Funktionen und Schleifen zu erklären, • Datensätze für den Einsatz zur Entscheidungsunterstützung zielgerichtet aufzubereiten, • praxisnahe Problemstellungen mithilfe einer strukturierten Implementierung von geeigneten Verfahren zu lösen. <p>## Fachübergreifende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Potential von Programmiersprachen zur Bearbeitung verschiedener wissenschaftlicher Fragestellungen und zur Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme zu erkennen und geeignete Anwendungsfälle zu identifizieren, - Daten durch Simulation zu generieren, zur Evaluation von Lösungsverfahren anzuwenden und Ergebnisse geeignet darzustellen, - Inhalte mittels Jupyter Notebook didaktisch und anschaulich aufzubereiten. <p>## Schlüsselkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - in abstrakten Modellen und Algorithmen zu denken, - kleine Programmierprojekte zu planen und deren strukturierte Umsetzung innerhalb eines Teams zu koordinieren, - selbst entwickelte Lösungsansätze und daraus gewonnene Ergebnisse nachvollziehbar darzustellen, - situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren, - respektvoll miteinander umzugehen, insbes. bei gegenseitigen Rückmeldungen zu Ergebnissen. 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 58 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Computational Logistics mit Python Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Computational Logistics mit Python (Seminar) Die steigende Verfügbarkeit von Daten, Rechenkapazität und leistungsfähiger Softwaresysteme führt zu einer immer stärkeren Verbreitung von Ansätzen aus dem Bereich Analytics zur Problemlösung in Unternehmen. Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen in der Programmiersprache Python, um Entscheidungsunterstützungssysteme für verschiedene Problemstellungen aus der Logistikbranche zu entwickeln. Die Inhalte des Kurses umfassen neben einer Einführung in die Grundlagen von Python eine vertiefte Betrachtung der Packages NumPy, Gurobi und Matplotlib. Die erlernten Inhalte werden im Rahmen von Fallstudien, die in kleinen Gruppen zu bearbeiten sind, angewendet. Die Ergebnisse aus den Fallstudien werden außerdem in Form von Präsentationen dargestellt.
Prüfung Computational Logistics mit Python Portfolioprüfung Beschreibung: einmalig WiSe

Modul WIW-9859: Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen ganzheitlichen Überblick über Konzepte für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement. Hierzu zählen die Entwicklung nachhaltiger Regionen, der Einsatz regenerativer Energiesysteme, die Optimierung des Ressourceneinsatzes sowie die Abfallvermeidung bzw. die Kreislaufführung. Zur Messung nachhaltiger Konzepte können Methoden und Tools des Life-Cycle-Assessments, Materialflussanalysen, Szenarioanalysen sowie Simulationsprogramme zur Vorhersage und Optimierung eingesetzt werden. Im Einzelnen können, neben der Auseinandersetzung mit ressourcen- und energiespezifischen Rohstoffen, theoretischen Betrachtungsweisen im Hinblick auf ein nachhaltiges Ressourcenmanagement erlernt werden sowie in der praktischen Umsetzung anhand der unterschiedlichen Tools an konkreten regionaler Beispielen weltweit berechnet werden. Dabei spielen auch Wirtschaftlichkeitsanalysen eine große Rolle. Bei der Bearbeitung von ausgewählten Themen sollen Kompetenzen des interdisziplinären Arbeitens und Denkens sowie der Kommunikation des erworbenen Wissens über Disziplingrenzen hinweg gestärkt werden.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 3</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch</p>		
<p>Inhalte: Gegenstand des Seminars ist eine ganzheitliche Betrachtung des derzeitigen Stands zum nachhaltigen Ressourcenmanagement. Dabei wird insbesondere eine techno-ökonomische Analyse ausgewählter Beispiele (z.B. Energiesysteme, nachwachsende bzw. nicht-nachwachsende Rohstoffe) durchgeführt. Diese fokussiert auf ökonomische, ressourcenspezifische und ökologische Bewertungssysteme.</p>		
<p>Literatur: Massari S., Sonnemann G., Balkau F. (2017): Life Cycle Approaches to Sustainable Regional Development, Routledge Quaschnig V. (2010): Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe – Techniken – Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit, 2. Auflage, Hanser Verlag München Quaschnig V. (2009): Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation, 6. Auflage, Hanser Verlag München</p>		
<p>Prüfung Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement Seminar Beschreibung: Mündliche Präsentation und schriftliche Seminararbeit</p>		

Modul WIW-5102: Advanced Management Support <i>Advanced Management Support</i>		6 ECTS/LP
Version 3.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p>Lernziele/Kompetenzen: The main objective of this module is that students are familiar with current problems as well as selected theories and methods in order to gain the capability to create human-centered information systems for management support. Upon successful completion of this module, students are able to:</p> <p>Subject-related skills:</p> <p>- understand the challenges as well as the opportunities of management support today and in the future - explain key characteristics of management support systems - give an overview of current research topics in the field of management support</p> <p>Methodical skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • extract and integrate essential facts from scientific as well as other sources • foster reflection processes as well as (group) decisions <p>Interdisciplinary skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • define clear goals • identify problems in complex systems orderly <p>Soft skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • communicate effectively in oral as well as in written form • reflect self-critically on experiences and learning outcomes, especially from ethical and sustainability perspectives. 		
<p>Bemerkung: It is recommended to visit this lecture if you intend to write a master's thesis that is advised by the professorship for Business & Information Systems Engineering, in particular Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier).</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 39 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Fundamental knowledge about the purpose of management support systems, current challenges in decision making, data transformation, multidimensional data modeling as well as analytics.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Advanced Management Support (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2</p>		

Literatur:

Relevant readings will be published at the beginning of the module in the learning platform Digicampus.

Modulteil: [Advanced Management Support \(Übung\)](#)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Advanced Management Support

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets <i>Global E-Business and Electronic Markets</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>This module covers the fundamentals of E-Business and Electronic Markets. Students will be able to apply this knowledge to critically analyze and evaluate the opportunities and threats of the growing digital channel. Moreover it equips them with the necessary understanding to develop strategies in the area of E-Business and Electronic Markets. The course enables students to understand, evaluate and apply the most important E-Commerce business models, their components and their success factors. Moreover, emergent issues like internet pricing for tangible goods, services and information goods are covered. The course contributes to an understanding of the importance of ethical topics like privacy, fairness and transparency. Within the second part of the course, students are applying the knowledge acquired to real life cases in today's businesses. Therefore, students are provided with an understanding of the role of information for business strategies by reviewing transaction cost theory, principal agent theory and related economic concepts. Network effects on the internet are complementing these theoretical components. Based on these theories, students are empowered to analyze the impact of information technology and the internet on industry structure.</p> <p>Overall, students will be made aware in what way the online channel differentiates from the offline channel. The aim is to create an understanding of the associated opportunities and threats. During the course, organizational level of analysis and the impact on economic activity stands in the foreground. This view is complemented by individual level theories. Students will also be enabled to discuss, evaluate and apply the fundamentals of E-Business strategy, business models and success factor research and to conceptualize key aspects of electronic markets. Moreover, students will be equipped with the capability to work in a group on a specific problem and to develop solutions for it.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Working knowledge of English is necessary.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Global E-Business and Electronic Markets (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Bakos, Y.: The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet, Communications of the ACM, 41(8): 35-42, 1998

Porter, M: Strategy and the Internet, Harvard Business Review, 79(3):63-78, 2001

Shapiro, C.; Varian, H.: Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Harvard Business School Press, 1999

Additional literature will be provided in the course.

Modulteil: Global E-Business and Electronic Markets (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Global E-Business and Electronic Markets

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5089: Health Care Operations Management <i>Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: Subject-related competencies: <p>The students are familiar with the standard problems and models in health care operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods.</p> Methodological competencies: <p>Students are able to analyze health operations management problems and to make sound decisions in the field of health services. Students are familiar with strategic, tactical and operational planning and scheduling steps in a hospital and in patient care in general.</p> Interdisciplinary competencies: <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes.</p> Key competencies: <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they understand how to manage tasks, inventory, services, and employees.</p>		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowledge in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Health Care Operations Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		

Literatur:

Busse, R., J. Schreyögg und C. Gericke: Management im Gesundheitswesen. Springer.

Hall R: Handbook of Health Care System Scheduling, in International Series in Operations

Langabeer II JR: Health Care Operations Management: A Quantitative Approach to Business and Logistics, Jones & Bartlett Publishers.

Ozcan YA: Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications, Wiley.

Vissers, J.M.H. und Beech R.: Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care, Taylor & Francis.

For all books, the most recent edition is relevant. Additional literature will be announced in the semester.

Modulteil: Health Care Operations Management (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Health Care Operations Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems <i>Performance Analysis of Stochastic Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>The students are familiar with basic stochastic systems, i.e. discrete-time Markov chains (DTMCs) and continuous-time Markov chains (CTMC), thereupon simulation models and performance analysis. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyze (health care) operations management problems and to make sound decisions in the field of (health care) operations management.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to understand possibilities and difficulties of modelling stochastic systems. They are able to choose the right method for specific problem types and they develop the skills to solve complex problems in demanding problem environments.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze complex questions from business life and problems from everyday life.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in simulation (e.g. Arena) software is an advantage.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Stewart, W.J.: Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation: The Mathematical Basis of Performance Modeling, Princeton University Press.

Hall, R.W.: Queueing Methods for Services and Manufacturing, Prentice Hall.

Gross, D. and Harris C.M.: Queueing Theory, John Wiley & Sons.

Banks, J. Carson, J.S., Nelson, B.L. und Nicol, D.M.: Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall.

Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung)

Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processes and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation

Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung)

Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processes and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation

Prüfung

Performance Analysis of Stochastic Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Das Revenue Management repräsentiert ein Konzept zur erlösorientierten Gestaltung von Absatzprozessen, das seine Ursprünge im Luftverkehr hat und zahlreiche Anwendungsfelder in anderen Dienstleistungsbranchen und in der Sachgüterindustrie besitzt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, Absatzprozesse im Rahmen des Revenue Managements, aber auch des eng verwandten Dynamic Pricing mathematisch zu erfassen und darauf aufbauend stochastische, dynamische Optimierungsmodelle zur erlösoptimalen Steuerung der Prozesse zu formulieren und zu lösen. Des Weiteren sind sie imstande, fortgeschrittene Modelle (z.B. komplexes Kundenwahlverhalten, Berücksichtigung von Risiko) hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungssituationen zu beurteilen und ggf. anzuwenden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Literatur: Klein, R. und C. Steinhardt (2008): Revenue Management- Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin (2004): The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Modulteil: Revenue Management (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		

Prüfung

Revenue Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5072: Supply Chain Management I <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.5.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen inwieweit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschiedene Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse und -methoden sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale und Bestandsmanagement zu analysieren und zu strukturieren, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Research zur Bewältigung dieser Aufgaben. Durch die tiefgreifende Betrachtung der komplexen Interdependenzen zwischen den Planungsaufgaben und deren Einflussfaktoren sowie die vielfältigen erlernten Methoden, erlangen die Studierenden die Fähigkeit auf zukünftige, immer komplexer werdende Anforderungen in der betrieblichen Praxis flexibel und effizient zu reagieren und diese Herausforderungen auch als Chance zu begreifen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik. Weiterführende Kenntnisse des Operations Research und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. Christopher, Martin (2005): Logistics and supply chain management, creating value-adding networks. 3rd ed., Harlow: Financial Times Prantice Hall Keeney, Ralph L.; Meyer, Richard F.; Raiffa, Howard (1993): Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press. Pidd, Michael (2009): Tools for thinking. Modelling in management science. 3rd ed. Chichester: Wiley. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete
 ... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Supply Chain Management I (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete
 ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Supply Chain Management I

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5094: Information Systems Research <i>Information Systems Research</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
Lernziele/Kompetenzen: Upon the successful completion of this module, students have a basic understanding of empirical research in information systems. Topics will be chosen and assigned to students to familiarize them with the information systems research discipline. These topics include IT innovation, IT adoption and continuance, digital strategy, business models, pricing, cloud computing, information privacy, electronic healthcare and others. Students learn how to conduct, write and present a systematic and academic literature review on their individually assigned topic. By doing so, students gain a fundamental understanding of the principles of empirical academic work and obtain the ability to systematically and independently address a research topic. Accordingly, the knowledge and methodological skills acquired in this seminar are a necessary foundation to write a master thesis at the chair. Besides fostering analytical thinking, this seminar will also facilitate the improvement of English skills, as the entire seminar is held in English. Thus, after the successful completion of this module, students will have improved their writing, presentation and discussion skills in English.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 108 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Basic knowledge of the topics (e.g., from attending our lectures) is beneficial. Good command of English is useful for understanding the provided literature and preparing presentation and seminar paper. We furthermore recommend attending introductory courses offered by the university library.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Information Systems Research Seminar Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		
Literatur: Initial readings are provided during the seminar.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Information Systems Research (cohort 2022/23 WS) (Seminar) Part 1 - Introduction to academic research principles and academic writing Part 2 - Examination of the topic and the research question - Investigation of the theoretical and methodological foundation - Structured analysis of the current state of research - Analysis and structuration of the results with regard to one specific topic in the field of information systems research Part 3 - Writing of the seminar thesis - Presentation and discussion of the results		

Prüfung

Information Systems Research Seminar

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5090: Seminar Health Care Operations Management <i>Seminar Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: Subject-related competencies: The students are able to understand the approaches to tackle several planning problems in health care and they are able to understand more complex solution approaches in operations management. Methodological competencies: The students are able to implement such procedures, assess these approaches in terms of effectiveness and efficiency, and present their findings in class. Interdisciplinary competencies: The students are able to make sound decisions. They are able to work with scientific literature and understand complex problems. Key competencies: Students are able to present their finding under consideration of audience and situation. They are able to question scientific literature and achieved results.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Health Care Operations Management Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		
Literatur: Literature will be announced in the semester.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar Health Care Operations Management (MSc) (Seminar)		

Prüfung

Seminar Health Care Operations Management

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5224: Analytics & Optimization: Methods & Software <i>Analytics & Optimization: Methods & Software</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Optimierungsmethoden des zu bearbeitenden Themenbereichs zu verstehen und auf praktische Fragestellungen anzuwenden. Die untersuchten Fragestellungen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: Pricing & Revenue Management, Urban Mobility & Logistics und Retail Operations. Durch die Arbeit mit relevanter Fachliteratur und die Umsetzung der Methoden mit Standardsoftware (z. B. Python und Gurobi) sind die Teilnehmer zudem imstande, Verfahren in Bezug auf ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis zu beurteilen und anzuwenden. Die abschließende Präsentation versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse strukturiert zu erläutern, begründet Stellung zu nehmen und die gezogenen Schlüsse zu diskutieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 28 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer (ganzzahliger) Optimierung		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Analytics & Optimization: Methods & Software Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analytics & Optimization: Methods & Software (Seminar) In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Lösungsverfahren fundamentaler Optimierungsprobleme aus dem „Operations Research“. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellter Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie bereiten ausgewählte Modelle / Methoden anhand eigener Beispiele didaktisch auf und setzen diese unter Einsatz der Programmiersprache Python im Rahmen von Jupyter Notebooks um.		
Prüfung Analytics & Optimization: Methods & Software Seminararbeit Beschreibung: jedes Semester		

Modul INF-0291: Praktikum Selbstlernende Systeme <i>Practical Module Self-Learning Systems</i>		8 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen (höherer Komplexität) in dem Bereich "maschinelle Lernverfahren" zu verstehen und zu lösen. Sie können unterschiedliche Verfahren vergleichen und einordnen und diese eigenständig auf konkrete Beispiele aus der Praxis anwenden. Studenten können intelligente Systeme im Bezug auf die algorithmische Lösung bewerten und sind weiterhin mit Verfahren zur Leistungsevaluierung eines intelligenten Systems vertraut. Sie sind außerdem in der Lage, in kleinen Teams, größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren. Weiterhin können sie bedeutende technische Enticklungen im Bereich "maschinelles Lernen" erkennen und einordnen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen, Fertigkeiten zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien - Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete - Präsentation und Dokumentation (eigener) Ergebnisse - Analytische methodische Kompetenz - Fähigkeit produktiv und zielführend im Team zu arbeiten - Akribisches Arbeiten - Fachübergreifende Kenntnisse - Systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmodellen - Zeitmanagement - Eigenständige Literaturrecherche zu angrenzenden Themen - Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 225 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen: die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung OC2, Programmiererfahrung, Teamfähigkeit Modul Organic Computing II (INF-0066) - empfohlen</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 2</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Praktikum Selbstlernende Systeme Lehrformen: Praktikum Dozenten: Prof. Dr. Jörg Hähner Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 8.0</p>		

Inhalte:

In dem Praktikum "Selbstlernende Systeme" sollen die Studenten unterschiedliche Methoden aus dem Bereich "machine learning" kennenlernen und vor allem selber implementieren. In einem Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen gelegt und diese dann innerhalb von Kleingruppen an konkreten Beispielen aus der Praxis angewandt.

Literatur:

aktuelle wissenschaftliche Paper

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum zu Selbstlernende Systeme (Praktikum)

In dem Praktikum „Selbstlernende Systeme“ sollen die Studenten unterschiedliche Methoden aus dem Bereich „machine learning“ kennenlernen und vor allem selber implementieren. In einem Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen gelegt und diese dann innerhalb von Kleingruppen an konkreten Beispielen aus der Praxis angewandt.

Prüfung

Praktikum Selbstlernende Systeme

Portfolioprüfung, Kombination aus Praktischer und Schriftlich-Mündlicher Prüfung

Beschreibung:

schriftliche Abgaben, Softwareabnahme, Abschlussvortrag

Modul INF-0293: Advanced Deep Learning <i>Advanced Deep Learning</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an dem Praxismodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Fachwissen auf dem Gebiet des maschinellen Lernens, können bedeutsame technische Entwicklungen identifizieren und können eine komplette Pipeline zur multimodalen Datenverarbeitung mit tiefen neuronalen Netzen implementieren. Sie können Problemstellungen und Ergebnisse des Gebiets präzise beschreiben, diskutieren und gelernte Konzepte und Methoden auf ähnliche Problemstellungen im maschinellen Lernen anwenden. Darüber hinaus analysieren die Studierenden weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des maschinellen Lernens, um sie in Forschungsprojekten anzuwenden, diese auf aktuelle industriennahe Aufgabenstellungen zu übertragen und dort aktiv mitzuarbeiten. Die Studierenden lernen wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen im Gebiet des maschinellen Lernens auf andere Forschungsfragen zu übertragen und darauf aufbauend ein komplexes Projekt in Gruppenarbeit auszuarbeiten. Außerdem verfügen sie über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren, beschreiben und zu präsentieren. Zusätzlich sind die Studierenden in der Lage detaillierte Experimente durchzuführen und Ergebnisse zu beurteilen, vergleichen und auf Plausibilität zu prüfen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fortgeschrittene mathematisch-formale Methodik; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle; Methoden zur Entwicklung größerer Softwaresysteme, Konstruktion von Abstraktionen und Architekturen; Fachübergreifende Kenntnisse; Systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmethoden; Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Kennenlernen der Abläufe und Prozesse im Anwendungsumfeld der Informatik; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 40 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Grundkenntnisse in maschinellern Lernen und maschinellern Sehen (Grundstudiums-Vorlesungen "Multimedia Grundlagen 1" bzw. "Grundlagen der Signalverarbeitung und des Maschinellen Lernens", "Multimedia Grundlagen 2" sowie die Master-Vorlesung "Multimedia 2" bzw. "Machine Learning and Computer Vision")</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Portfolioprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Advanced Deep Learning (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Deep Learning in general• Deep Convolutional Neural Networks• Transfer Learning• Recurrent Neural Networks / LSTM Networks• Natural Language Processing• Multimodal Fusion (Vision+Language)• Application: Image Captioning
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Deep Learning (Vorlesung)
Modulteil: Advanced Deep Learning (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Übung zu Advanced Deep Learning (Übung)
Prüfung Advanced Deep Learning Portfolioprüfung, Die Endnote setzt sich aus bewerteten Übungsblättern und einem bewerteten Teamprojekt zusammen.

Modul INF-0294: Speech Pathology <i>Speech Pathology</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The students learn concepts relating to signal processing, speech production, phonetics, speech and language pathology, speech analysis, feature extraction, denoising and information reduction as exemplified through the analysis of automated voice pathology detection. They further gain insight into machine learning principles, with a particular focus on deep learning solutions, as is needed to diagnose a range of different voice pathologies. They will learn about different problems and solutions in the analysis of a variety of speech, relevant in the context of health care and wellbeing.</p> <p>Skills: The students will be able to choose appropriate algorithms of signal processing and machine intelligence, further develop these, design new solutions, and apply these to the task of voice pathology detection. They will know how to analyse and structure complex problems in the field, to employ suitable approaches to solve them, and to transfer knowledge to similar tasks. After participation in the course, they will be able to implement approaches and models into programs. Students will be able to assess developed systems in a scientific way. Important technical evolution and novelties in the fields of speech analysis and medical machine learning will be recognised by them.</p> <p>Competences: The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for intelligent signal analysis with a focus on voice pathology detection. They are further able to present and document results in a reasonable and meaningful way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working; Literature research.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Knowledge of basic mathematic lectures should be present.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Speech Pathology (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

The course "Pathological Speech" will give an introduction to models of speech production (e.g., source-filter models) with a focus on aspects that are relevant to pathologies and their recognition using automated methods of signal processing and machine learning. Moreover, students learn about robust feature extraction, modern methods of machine learning and machine intelligence, and implementation of such systems on devices

Topics: Speech production; Phonetics; Speech and language pathology; Signal processing; Natural language processing; Speech analysis; Feature extraction; Machine learning; Deep learning; Denoising; Information reduction; Healthcare.

Literatur:

- Björn Schuller, Anton Batliner: "Computational Paralinguistics: Emotion, Affect and Personality in Speech and Language Processing", Wiley, ISBN: 978-1119971368, 2013.
- Further literature is going to be announced during the lecture.

Modulteil: [Speech Pathology \(Übung\)](#)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2

[Prüfung](#)

Speech Pathology

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0307: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen <i>Model-Based Development and Analysis of Software Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der Softwareherstellung durch Automatisierung und Wiederverwendung. Die Teilnehmer lernen in der Veranstaltung Methoden zur modellgetriebenen Entwicklung von Softwaresysteme anzuwenden und zu vergleichen. Sie entwickeln dabei vertiefte, fachspezifische Lösungskonzepte für MDSD. Sie können aktuelle Technologien und Standards für MDSD bewerten und analysieren deren Anwendbarkeit in praxisrelevanten Aufgabenstellungen. Die Teilnehmer bauen Fertigkeiten zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen bei der Generierung von Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen auf. Dabei entwickeln sie Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken und können Problemlösungen systematisch entwickeln und beurteilen.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fachübergreifende Kenntnisse; Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Kennenlernen der Abläufe und Prozesse im Anwendungsumfeld der Informatik; Formale quantitative Grundlagen kennen und verstehen; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Modellgetriebene Softwareentwicklung" darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der Softwareherstellung durch Automatisierung und Wiederverwendung. Dabei werden Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen generiert.		

Literatur:

- Folien
- Pohl et al. Software Product Line Engineering: Foundations, Principles, and Techniques
- Kleppe et al: MDA explained
- Hitz et al: UML@Work
- weitere Literatur in der Vorlesung zu speziellen Themen

Modulteil: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0308: Software-intensive Systeme <i>Software-intensive Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage SW-Architekturen zu erstellen (K3), zu bewerten (K6) und zu dokumentieren. Dafür können sie fachliche Lösungskonzepte in Modelle überführen und kennen Methoden zur Entwicklung solcher Abstraktionen und Architekturen. Sie können Vor- und Nachteile von Entwurfsalternativen beschreiben (K4) und können diese im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten (K6). Probleme können dabei eigenständig erkannt (K4) und Lösungen systematisch entworfen (K5) und realisiert (K3) werden. Weiterhin haben sie Fertigkeiten für die Analyse und Strukturierung der Problemstellungen in Unternehmensarchitekturen entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Erstellung solcher Architekturen. Die Studierenden können praxisrelevanten Fragestellungen in Unternehmensarchitekturen benennen (K1). Sie können geeignete Methoden zur Architekturerstellung und -bewertung auswählen und sicher anwenden. Die Studenten kennen Modellierungssprachen und Patterns zur Erstellung von Software- und Unternehmensarchitekturen. Sie haben die Kompetenz bedeutende technische Entwicklungen zu erkennen.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management", sowie die Veranstaltung "Software-intensive Systeme und Medizinprodukte" darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Software-intensive Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Der Vorlesungsinhalt umfasst Patterns, Modellierungstechniken und die Evaluation von Softwarearchitekturen. Weiterhin wird auf den Bereich des Enterprise Architecture Managements eingegangen.		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bass et al: Software Architecture in Practice • Clements et al: Documenting Software Architectures • Clements et al: Evaluation of Software Architectures • Kopetz: Real-Time Systems 		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Software-intensive Systeme (Vorlesung)

Inhalte: - Was sind SW-Architekturen? - Pattern und Muster für SW-Architekturen - Modellierung von SW-Architekturen - Evaluation von SW-Architekturen - Eingebettete Systeme: Definitionen, Anforderungsanalyse, Modellierung, Architektur - Software-Qualität: Definitionen und Standards, Funktionstest, Überdeckungsmaße, HiL-, Integrations- und Abnahmetests, Verifikation und Validierung, Architecture Design and Reliability - Enterprise Architecture Management: Methoden, Frameworks, Tools

Modulteil: Software-intensive Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Software-intensive Systeme / Software-intensive Systeme und Medizinprodukte (Übung)

Der Übungsbetrieb soll die Inhalte der Vorlesung veranschaulichen und wird aus der gruppenweisen Vorstellung praktischer Beispiele von Architekturen und Frameworks bestehen. Die konkreten Themen folgen.

Prüfung

Software-intensive Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0309: Echtzeitsysteme <i>Real-Time Systems</i>		8 ECTS/LP
Version 1.7.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende und weiterführende Kenntnisse zu Echtzeitsystemen wie sie in nahezu allen eingebetteten Systemen, jedoch speziell in den Bereichen Automobil, Luft-/Raumfahrt und Robotik vorkommen. Die theoretischen Grundlagen werden sich am aktuellen Forschungsstand orientieren und eine weitere Beschäftigung der Studierenden mit dem Thema eingebettete Echtzeitsysteme auf wissenschaftlichen Niveau ermöglichen.</p> <p>Die Vorlesung wird den Studierenden die Fähigkeit vermitteln verschiedene eingebettete Systeme anhand ihrer Echtzeitanforderungen zu unterscheiden und einzuordnen. Die Studierenden lernen aktuelle Methoden zur Validierung des Zeitverhaltens anzuwenden, zu vergleichen, und im Hinblick auf eine mögliche Zertifizierung des Zeitverhaltens kritisch zu analysieren. Dies beinhaltet die Optimierung und Auswahl von Echtzeit-Schedules und deren Verifikation. Die Vorlesung behandelt zudem verschiedene Prozessortypen, und wird näher auf die Besonderheiten von Einkern und Mehrkern-Prozessoren im Echtzeitbereich eingehen. Die Studierenden werden hierbei in die Lage versetzt, Prozessoren anhand ihrer Eignung für Echtzeitsysteme zu klassifizieren und den Einfluss von Entwurfsentscheidungen auf das Echtzeitverhalten und die Analyse des Echtzeitverhaltens zu untersuchen.</p> <p>Der Lehrstoff wird anhand von Fallstudien aus den Bereichen Automobil und Luftfahrt exemplifiziert und von den Studierenden anhand eines einfachen Echtzeitsystems angewendet.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 240 Std.</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Echtzeitsysteme (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		

Inhalte:

- WCET Analyse
- Scheduling Analyse
- Programmierung von Echtzeitsystemen
- Prozessoren für Echtzeitsysteme
- Echtzeitbetriebssysteme
- Zertifikation von Echtzeitsystemen

Literatur:

- Sanjoy Baruah, Marko Bertogna, Giorgio Buttazzo, Multiprocessor Scheduling for Real-Time Systems, Springer, 2015.
- Giorgio Buttazzo, Hard Real-Time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms and Applications, Springer, 2011.
- Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte, Echtzeitsysteme, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005
- Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Echtzeitsysteme (Vorlesung)

Echtzeitsysteme sind Computer Systeme, deren Korrektheit nicht nur über das korrekte Ergebnis einer Berechnung, sondern auch über das korrekte Zeitverhalten definiert wird. Vereinfacht gesagt: Wenn ein eingebettetes System zu spät reagiert, ist es genauso unbrauchbar, wie wenn es gar nicht oder falsch reagiert hätte. Ein Airbag zum Beispiel sollte aufgehen, bevor der Kopf des Fahrers auf das Lenkrad knallt. Ein selbstfahrendes Fahrzeug muss ebenso rechtzeitig autonom bremsen, bevor ein Unfall geschehen ist, und eine Kaffeemaschine sollte aufhören Kaffee auszuschenken, bevor die Tasse überläuft. In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit dem Zeitverhalten eben solcher eingebetteter Echtzeitsysteme. Wir lernen wie wir das Zeitverhalten dieser Systeme beeinflussen und validieren können und wir lernen, welchen Einfluss verschiedene Entwurfsentscheidungen auf das Zeitverhalten haben.

Modulteil: Echtzeitsysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Echtzeitsysteme (Vorlesung)

Prüfung

Echtzeitsysteme

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0315: Deep Learning <i>Deep Learning</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>The course Deep Learning covers the historical and formal fundamentals of Neural Networks, as well as the core principles of Machine Learning and data modelling.</p> <p>Upon completing the course, students will have the skills and knowledge to be able to choose suitable approaches and network architectures for specific tasks and know the pros and cons of design alternatives, as assessed in the respective application context. They will be able to apply and implement the discussed technical concepts in programs and systems. Furthermore, they will have the ability to analyse Deep Neural Network-based models and to design novel architectures and training methods.</p> <p>During the course, the participants will improve their skills in logical, analytical, and conceptual thinking. Students will gain the ability to make scientifically meaningful assessments in the field of machine learning and data science using appropriate methods. They will get used to the way of thinking and the language of relevant disciplines.</p> <p>Moreover, students will gain the ability to, convincingly, present their developed ideas and concepts. They will be able to apply their new knowledge to practical tasks and solve many real-life problems through the appropriate application of machine learning. They will also develop the competence to identify significant technical developments in the field.</p> <p>Key qualifications: analytical skills, data science cross-disciplinary knowledge, procedures and processes in creating practical systems, ability to present and document results in a comprehensible way, skill to solve problems under practical conditions, self-reflection, quality awareness, meticulousness, teamwork</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Knowledge of basic mathematic lectures should be present.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: in der Regel mind. 1x pro Studienjahr	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Deep Learning (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Perceptron, Feed-forward Neural Networks, Gradient-based Learning, Backpropagation, Recurrent Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Autoencoders, Transfer Learning, Generative Adversarial Nets, Attention, Connectionist Temporal Classification, Data Preprocessing, Evaluation, Audio Classification, Object Detection, Natural Language Processing		
Literatur: Ian Goodfellow; Yoshua Bengio; Aaron Courville (2016). <i>Deep Learning</i> . Cambridge, Massachusetts: MIT Press. Further literature is going to be announced during the lecture.		

Modulteil: Übung zu Deep Learning

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Deep Learning

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0316: Machine Learning and Computer Vision <i>Machine Learning and Computer Vision</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden fortgeschrittene Kenntnisse des maschinellen Lernens (Entscheidungsbäume, neuronale Netze und tiefe neuronale Netze, Hypothesenevaluation, Instanz-basiertes Lernen, Bayessches Lernen, Lerntheorie), der Datenreduktion (z.B. Hauptkomponentenanalyse), der fortgeschrittenen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, wissenschaftlich komplexe Verfahren auf dem Gebiet der multimedialen Datenverarbeitung zu analysieren, zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Fragestellungen geeignet anzuwenden. Sie entwickeln Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken im Bereich der digitalen Signalverarbeitung und multimedialen Datenverarbeitung.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: fortgeschrittene mathematisch-formale Logik; umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Modelle; fachübergreifende Kenntnisse; Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien komplexer Problemstellungen; systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmethoden; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Machine Learning and Computer Vision (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
<p>Inhalte: Die Vorlesung gibt einen guten Überblick über alle Aspekte des maschinellen Lernens und der maschinellen Extraktion von Informationen aus Multimediadaten (z.B. "Google Image Search", "Google Goggles"). Die erlernten Konzepte werden in den Übungen anhand von erfolgreichen Beispielen aus der Praxis ausprobiert, geübt, analysiert und bewertet. Zum Ende des Semesters werden fortgeschrittene Themen wie Objektdetektion und Objekterkennung von Gesichtern und Menschen behandelt. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Machine Learning (Decision Tree Learning, Artificial Neural Networks, Bayesian Learning, Discrete Adaboost), Data Reduction (Quantization (K-Means Clustering, Affinity Propagation), Dimensionality Reduction Techniques (PCA, NMF, Random Projection, MDS)) und Image Processing & Computer Vision (Salient Feature Points and Feature Descriptors, Object Detection (Face/Car/People Detection), Object Recognition (Face Recognition), Image Search with pLSA)</p>		

Literatur:

Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

Modulteil: Machine Learning and Computer Vision (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Machine Learning and Computer Vision (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester in der Prüfungszeit abgelegt werden.

Modul INF-0319: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik <i>Interdisciplinary Project Engineering Informatics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Prof. Dr.-Ing. Lars Mikelsons, Prof. Dr.-Ing. Christoph Ament		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beschäftigen sich mit einer fächerübergreifenden Aufgabenstellung aus dem Bereich der Produktionsinformatik, Regelungstechnik und Mechatronik. Sie setzen komplexe Verfahren und Techniken ein, die teilweise in den einzelnen Vorlesungen bereits theoretisch behandelt wurden. Das praxisnahe Projekt orientiert sich an einer Studenten-Challenge, wie beispielweise der Sioux Mechatronics Trophy oder dem James Dyson Award, und wird in Kleingruppen bearbeitet. Der Anwendungsfall erfordert die Bewertung und Übertragung der Konzepte und Methoden sowie deren interdisziplinäre Kombination. Der zeitliche Ablauf dieses Praktikums wird in Digicampus bekannt gegeben, ebenso wie die spezifische Aufgabenstellung der Challenge einschließlich der Voraussetzungen und der Lehrstuhlbeteiligungen. Schlüsselqualifikationen: Team- und Kommunikationsfähigkeit, strukturiertes und gewissenhaftes Arbeiten, anwendungsorientierte Problemlösung, Ergebnisbewertung und -dokumentation, Abwägen von Lösungsansätzen, Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Inhalte: Die Studenten bearbeiten in Kleingruppen anwendungsorientierte Aufgaben zu Themenbereichen im industriellen Umfeld.		
Literatur: wird im jeweiligen Semester bekannt gegeben.		
Prüfung Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik praktische Prüfung		

Modul INF-0335: Safety-Critical Systems <i>Safety-Critical Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen die Fehlertoleranzanforderungen in eingebetteten Systemen kennen und ordnen diese anhand der zugrundeliegenden Vorschriften und Normen (z.B. ISO 26262) zum Entwurf sicherheitsrelevanter Systeme ein.</p> <p>Sie können die Ursachen und Effekte von Hardware-Fehlern beschreiben und sind in der Lage, unterschiedliche Redundanztechniken zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind die Anwendung der stochastischen Grundlagen der Fehlerrechnung, das Analysieren und Modellieren von Rechensystemen mit Zuverlässigkeitsblockdiagrammen und Fehlerbäumen, sowie das Differenzieren unterschiedlicher Redundanzarten und deren Verwendung in verschiedenen Hard- und Software-Techniken zur Fehlererkennung. Außerdem werden Techniken zur Fehlerkorrektur, Fehlerdiagnose und Rekonfiguration vorgestellt und untersucht.</p> <p>Die Studierenden lernen verschiedene Konzepte fehlertolerierender Rechensysteme aus Theorie und Praxis zu klassifizieren und zu vergleichen, wie z.B. Lockstep-Ausführung, Prozess-Redundanz, ECC-Speicher-Implementierungen oder Kontrollflussüberprüfung.</p> <p>In den praktischen Übungen wenden die Studierenden die Methoden der Modellierung und Fehlerrechnung an verschiedenen Aufgaben an, arbeiten ihre Lösungen aus und vergleichen auf qualitativer Ebene verschiedene Fehlertoleranzkonzepte aus Forschung und Praxis.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz in der Analyse fehlertolerierender Rechensysteme, Abwägung von Lösungsansätzen, Verständliche Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben, Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern, Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Safety-Critical Systems (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung betrachtet Methoden zur Einhaltung der funktionalen Sicherheit in Rechensystemen, sowie deren Entwurf und Analyse. Zunächst werden verschiedene Fehlerarten charakterisiert und die Bedeutung von Fehlermodellen hervorgehoben. Danach werden unterschiedliche Hardware- und Software-Methoden zur Erkennung und Tolerierung von Fehlern vorgestellt. Die diskutierten Maßnahmen beziehen sich nicht nur auf strukturelle, sondern auch auf zeitliche und informationelle Redundanz (fehlertolerierende Codes). Nach einem kurzen Repetitorium der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik werden verschiedene Analysemethoden wie klassische Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeits-Blockdiagramme, Markovketten, FMEA und Fehlerbäume vorgestellt, Unterschiede hervorgehoben und anhand praktischer Beispiele erläutert. Verschiedene Methoden zur Fehlerinjektion, die zur Bewertung von fehlertolerierenden Systemen notwendig sind, werden kurz besprochen.

Literatur:

- D. Sorin: Fault Tolerant Computer Architecture, Morgan and Claypool, 2009
- S. Mukherjee: Architecture Design for Soft Errors, Morgan Kaufmann, 2008
- I. Koren, C.M. Krishna: Fault-Tolerant Systems, Morgan Kaufmann, 2007

Modulteil: Safety-Critical Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Safety-Critical Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0367: Advanced Machine Learning and Computer Vision		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden vertiefte fortgeschrittene Kenntnisse des maschinellen Lernens (Support Vector Machines und tiefe neuronale Netze und deren Grundbausteine) und des maschinellen Sehens (tiefe neuronale Netzarchitekturen und Systeme) und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, wissenschaftlich komplexe Verfahren auf dem Gebiet der Bild-, Text-, Video- und Signalverarbeitung zu analysieren, zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Fragestellungen geeignet anzuwenden. Sie entwickeln Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken im Bereich des maschinellen Lernens und Sehens.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: fortgeschrittene mathematisch-formale Logik; kritisches Lesen und Analysieren von wissenschaftlichen Veröffentlichungen; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Modelle; fachübergreifende Kenntnisse; Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien komplexer Problemstellungen; systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmethoden; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Kenntnisse in maschinellern Lernen und maschinellern Sehen (Master-Vorlesung INF-0092 "Multimedia II" bzw. INF-0316 "Machine Learning and Computer Vision")</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Advanced Machine Learning and Computer Vision (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Die Vorlesung gibt einen vertieften Einblick in alle Aspekte des maschinellen Lernens und des maschinellen Sehens. Die erlernten Konzepte werden in den Übungen anhand von erfolgreichen Beispielen aus der Praxis ausprobiert, geübt, analysiert und bewertet. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Support Vector Machines, Grundbausteine von tiefen Neuronalen Netzen (Layerstrukturen, Normalisierung, Attention-Mechanismen), sowie aktuelle Referenzarchitekturen und -systeme für Bild-, Text-, Videoverarbeitung und deren Kombination mit weiteren Sensorsignalen.</p>		
<p>Literatur: Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p>		

Advanced Machine Learning and Computer Vision (Vorlesung)

Modulteil: Advanced Machine Learning and Computer Vision (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Advanced Machine Learning and Computer Vision (Übung)

Prüfung

Advanced Machine Learning and Computer Vision (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester in der Prüfungszeit abgelegt werden.

Modul INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen <i>Industry 4.0 in Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach einer allgemeinen Einführung in die Thematik der vierten industriellen Revolution lernen die Studierenden die verschiedenen Themenbereiche kennen, die durch den Megatrend Digitalisierung tangiert werden. Von Basistechnologien aus der IT-Welt über neue Sensorsysteme bis hin zu Robotik und Maschinellern werden verschiedene Inhalte vermittelt. Hierzu wird auch erörtert, wie die aktuellen Komponenten in Zukunft vernetzt werden können. Darüber hinaus wird im Rahmen von Industrie 4.0 der Mensch als entscheidende Komponente im industriellen Kontext herausgestellt. Die erlernten Inhalte werden anhand zahlreicher Beispiele aus dem industriellen Einsatz sowie aus aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten analysiert.</p> <p>Die Studierenden erlangen umfangreiche Kenntnisse über Komponenten und Basistechnologien im Zusammenhang mit dem übergeordneten Thema Industrie 4.0. Sie haben einen umfassenden Überblick über die Trends der Thematik, können Fachbegriffe erklären und Methoden einordnen. Nach dem Bearbeiten der Grundlagen, können diese auf reale Problemstellungen angewendet werden, indem die neuen Kenntnisse benutzt werden, um beispielsweise Optimierungspotenziale in Betrieben zu ermitteln und zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Empfohlen wird, dass Sie folgende Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0211: Ressourceneffiziente Produktion • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 3</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabung und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden Einblicke in Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik.

In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:

- Netzwerk- und Cloud-Technologie
- Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agenten)
- Industrierobotik (Intelligenz, Programmierung, Mobilität, Sicherheit, Kooperation)
- Mensch-Roboter-Kollaboration
- Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit)
- Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik)
- Lokalisierung und Location-Based Services
- Industrial Data Science
- Maschinelles Lernen
- Simulationstechnologien
- Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration

Literatur:

Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Industrie 4.0 im Ingenieurwesen

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0409: Cyber Security <i>Cyber Security</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Security Aspekte im Software-Entwicklungsprozess als auch auf SW-Architekturen zu erstellen (K3), zu bewerten (K6) und zu dokumentieren. Dafür können sie fachliche Lösungskonzepte in Entwicklungsprozessen, sowie IT-Architekturen überführen und kennen Methoden zur Entwicklung sicherer Software. Sie können Vor- und Nachteile von Sicherheitsalternativen beschreiben (K4) und können diese im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten (K6). Probleme können dabei eigenständig erkannt (K4) und Lösungen systematisch entworfen (K5) und realisiert (K3) werden. Weiterhin haben sie Fertigkeiten für die Analyse und Strukturierung der Problemstellungen von Sicherheitsarchitekturen entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Erstellung solcher Architekturen. Die Studierenden können praxisrelevanten Fragestellungen in Sicherheitsarchitekturen und Sichere Software Entwicklungsprozesse benennen (K1). Sie können geeignete Methoden zur Sicherheitsarchitekturerstellung und -bewertung auswählen und sicher anwenden. Die Studierenden kennen Konzepte und Technologien zur Erstellung sicherer Software und von Sicherheitsarchitekturen. Sie haben die Kompetenz bedeutende technische Entwicklungen zu erkennen.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Cyber Security (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Der Vorlesungsinhalt umfasst Sicherheitsstandards, Secure Software Development Lifecycles, sowie Sicherheitsarchitekturen und deren Bewertung in jeweiligen Technologiekontexts. und die Evaluation von Sicherheitsarchitekturen.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Folien • A. Deane, A. Kraus: The Official (ISC)2 CISSP CBK Reference • weitere Literatur in der Vorlesung zu speziellen Themen 		

Modulteil: Cyber Security (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Cyber Security

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0425: Cyber Security 2 <i>Cyber Security 2</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Security Aspekte im Software-Entwicklungsprozess als auch auf SW-Architekturen zu erstellen (K3), zu bewerten (K6) und zu dokumentieren. Dafür können sie fachliche Lösungskonzepte in Entwicklungsprozessen, sowie IT-Architekturen überführen und kennen Methoden zur Entwicklung sicherer Software. Sie können Vor- und Nachteile von Sicherheitsalternativen beschreiben (K4) und können diese im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten (K6). Probleme können dabei eigenständig erkannt (K4) und Lösungen systematisch entworfen (K5) und realisiert (K3) werden. Weiterhin haben sie Fertigkeiten für die Analyse und Strukturierung der Problemstellungen von Sicherheitsarchitekturen entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Erstellung solcher Architekturen. Die Studierenden können praxisrelevanten Fragestellungen in Sicherheitsarchitekturen und Sichere Software Entwicklungsprozesse benennen (K1). Sie können geeignete Methoden zur Sicherheitsarchitekturerstellung und -bewertung auswählen und sicher anwenden. Die Studierenden kennen Konzepte und Technologien zur Erstellung sichere Software und von Sicherheitsarchitekturen. Sie haben die Kompetenz bedeutende technische Entwicklungen zu erkennen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Cyber Security 2 (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Der Vorlesungsinhalt umfasst Secure Software Development Lifecycles, sowie Sicherheitsarchitekturen und deren Bewertung in jeweiligen Technologiekontexts und die Evaluation von Sicherheitsarchitekturen. Sie ergänzt die Vorlesung Cyber Security. Diese Vorlesung wird als Grundlage empfohlen. Cyber Security II kann aber auch als Einzelveranstaltung besucht werden.		
Literatur: • Eigenes Skript / Folien		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Cyber Security 2 (Vorlesung)

Inhalte: - Was ist Cyber Security? - Sicherheitsangriffe - Secure Software Development - Identity Access Management - Kommunikations- und Netzwerksicherheit - Business Continuity Planning - Disaster Recovery Planning - Ausgewählte Technologien und ihre Sicherheit (z.B. Microservices, Docker)

Modulteil: Cyber Security 2 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Cyber Security 2 (Übung)

Prüfung

Cyber Security 2

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0428: Praktikum Programming Parallel Embedded Systems <i>Practical Module Programming Parallel Embedded Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden analysieren die besonderen Anforderungen von eingebetteten Systemen und optimieren die zu entwerfende Software hinsichtlich verfügbarer Ressourcen und einzuhaltender Zeitschranken. Sie entwickeln parallele Anwendungen zum Einsatz in eingebetteten Systemen in einer industrietypischen Programmiersprache. Dabei werden die Problemstellungen beim Entwurf mehrfädiger Anwendungen identifiziert und geeignete Lösungen dafür erarbeitet. Verschiedene Datenstrukturen zur Verwendung in parallelen Anwendungen werden klassifiziert, deren Implementierungen beurteilt, sowie anhand ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Techniken zum Debugging und zur Code-Analyse werden angewendet und verschiedene Optimierungsmöglichkeiten werden untersucht. In Projekten wenden die Studierenden die erlernten Fähigkeiten beim Entwurf einer parallelen Anwendung selbstständig an. Darüber hinaus wird die Leistungsfähigkeit der dabei entwickelten Software gemessen und in Bezug auf die gestellten Anforderungen analysiert und beurteilt.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz; Abwägung von Lösungsansätzen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fertigkeit der verständlichen und sicheren mündlichen Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Programming Parallel Embedded Systems		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 4		
<p>Inhalte: Im Praktikum werden grundlegende Techniken zur Erstellung von Software-Projekten in industrietypischen Programmiersprachen betrachtet, sowie Möglichkeiten zur Code-Analyse, zum Testen und zum Debuggen. Besonderer Fokus liegt auf der Programmierung paralleler und nebenläufiger Anwendungen mit Tasks und Threads für Ein- und Mehrkernprozessoren, sowie auf der GPGPU-Programmierung. Plattformunabhängige Programmierung wird anhand verschiedener Systeme vom 8-Bit Mikrocontroller bis zur 64-Bit Workstation veranschaulicht, die Auswirkungen der Befehlssatzarchitektur auf die Leistungsfähigkeit der Software werden analysiert, und die sich daraus ergebenden möglichen Performance-Optimierungen werden untersucht. Nach dem Kennenlernen der wesentlichen Features der Programmiersprache, den gebräuchlichen Tools sowie relevanter paralleler Datenstrukturen wird von den Studierenden im Rahmen einer größeren Projektaufgabe eine selbst festgelegte parallele Anwendung implementiert.</p>		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Praktikum Programming Parallel Embedded Systems (Praktikum)

Prüfung

Praktikum Programming Parallel Embedded Systems

praktische Prüfung

Modul INF-0130: Formale Methoden im Software Engineering <i>Formal Methods in Software Engineering</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenzen: <p>Die Studierenden können mathematisch-formale Methoden für die Programmverifikation, speziell bei sicherheitskritischer Software einsetzen. Durch das Verständnis von Kalkülen trainieren sie die Fertigkeit zum logischen, konzeptuellen und analytischen Denken. Sie können Spezifikationen von Datenstrukturen entwerfen und deren Eigenschaften formal beweisen. Sie sind in der Lage, funktionale Eigenschaften von sequentiellen und nebenläufigen Programmen zu formulieren und dafür Beweise zu erstellen. Sie erwerben die Fertigkeit zur abstrakten, modularen Modellierung von Softwaresystemen und zur systematischen Entwicklung von korrekten Programmen aus diesen Modellen. Sie erwerben dadurch die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen und können mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben. Sie erwerben Fähigkeiten, um Beiträge zur Wissenschaft zu leisten.</p> Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • Training des logischen Denkens • Analytisch-methodische Kompetenz • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Fähigkeiten zur Modellbildung für Softwaresysteme 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Formale Methoden im Software Engineering (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: <p>Übergeordnetes Ziel ist die Produktion beweisbar korrekter Software. In der Vorlesung werden verschiedene klassische Methoden für die Programmverifikation im Kleinen behandelt. Darüber hinaus werde innovative Techniken für die formale Modellierung und Verifikation großer Systeme vermittelt. Als Werkzeug kommt das KIV-System zum Einsatz, das die formale Spezifikation und Verifikation von Systemen ermöglicht. Konkrete Inhalte sind: Algebraische Spezifikationen, interaktives Theorembeweisen, Hoare-Logik, Dynamische Logik, Temporallogik</p>		

Literatur:

- Sperschneider, Antoniou: Logic: A Foundation for Computer Science, Addison Wesley 1991
- Loeckx, Ehrich, Wolf: Specification of Abstract Data Types, Wiley 1996
- Ausführliche Dokumentation
- Folienhandout

Modulteil: Formale Methoden im Software Engineering (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Formale Methoden im Software Engineering

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Modul INF-0150: Hardware-Entwurf <i>Hardware Design</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer Dr. Martin Frieb		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den folgenden Bereichen auf einem fortgeschrittenen, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Entwurfsprozess für digitale Schaltungen, Schaltungslogik und Gatter, physikalische Grundlagen der elektronischen Bauteile, Beschreibung von Hardware mit einer Hardwarebeschreibungssprache. Zunächst lernen die Studierenden die Verknüpfung logischer Gatter und bauen einen Halb- und einen Volladdierer. Sie verstehen den Entwicklungsprozess für digitale Schaltungen und wenden diesen direkt praktisch an, indem sie ihren eigenen RISC-V-Prozessor entwickeln. Sie modellieren und implementieren ihn selbstständig mit Hilfe der Hardwarebeschreibungssprache VHDL. Dazu lernen sie die Vor- und Nachteile von schematischer und textueller Hardware-Beschreibung kennen und können entscheiden, wann es sinnvoll ist, welche Variante einzusetzen. Darüber hinaus kombinieren sie synchrone und asynchrone Prozesse, um ein gutes Zusammenspiel der Komponenten ihres selbstgebauten Mikroprozessors zu erreichen. Schließlich beurteilen die Studierenden die Effizienz ihrer Implementierung anhand der erzielten Taktfrequenz und des benötigten Hardware-Aufwandes. In einer abschließenden Projektphase lernen sie, eine komplexe Aufgabenstellung zu planen, nach einem selbst entwickelten fundierten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Hardware-Entwurf (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2</p>
<p>Inhalte: Die Veranstaltung "Hardware-Entwurf" stellt Methoden des logischen Entwurfs digitaler Schaltungen dar, angefangen von der abstrakten Beschreibung in einer Hardwarebeschreibungssprache (wie VHDL) bis hin zur physikalischen Implementierung auf Transistorebene. Im praktischen Teil der Veranstaltung wird die Hardwareentwicklung am Beispiel einer fünfstufigen Prozessorpipeline veranschaulicht. Das Ergebnis ist ein in VHDL entwickelter lauffähiger Prozessor für ein FPGA-Prototypenboard</p>

Literatur:

- Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010
- John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011

Modulteil: Hardware-Entwurf (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 4

Prüfung

Hardware-Entwurf

praktische Prüfung

Beschreibung:

Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters

Modul INF-0066: Organic Computing II <i>Organic Computing II</i>		5 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer sind in der Lage, wesentliche Konzepte und Methoden des Organic Computing (OC) wiederzugeben. Dazu zählen unter anderem: Selbst-Organisation, Selbst-Adaption, Robustheit, Flexibilität, Observer/Controller-Architekturen (O/C), Selbst-X Eigenschaften, Extended Classifier Systems (XCS), Genetische Algorithmen (GA), Partikel Swarm Optimization, Influence Detection und Trust. Sie können zudem begründen, wieso es sinnvoll ist OC-Systeme zu betrachten und praxisrelevante Beispiele nennen, in welchen OC-Techniken angewendet werden sollten. Die Teilnehmer sind befähigt, größere Softwaresysteme mit Hilfe der O/C-Architektur zu entwickeln, sowie diese mit passenden OC-Techniken zu befüllen und sich, falls erforderlich, neue OC-Techniken anzueignen ein gegebenes Problem zu lösen. Die Studenten haben die Fähigkeit zum Lösen von praktischen Aufgaben mit Hilfe des XCS, dem Swarming und einem GA. Sie können zudem ein Konzept für ein OC-System ausarbeiten und beurteilen, sowie wissenschaftliche Bewertungen im Bezug auf OC-Systeme durchführen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen, Fähigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten., Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen, Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Organic Computing II (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen vernetzten Systemen, die aus einer Vielzahl von autonomen Teilsystemen bestehen. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich naturanaloger Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben. Die zugehörige Übung bietet die Möglichkeit, die erlernten Ansätze zu vertiefen und beispielhaft anzuwenden.</p>		

Literatur:

- Folien
- Müller-Schloer und Tomforde: Organic Computing - Technical Systems for Survival in the Real World, Springer International Publishing, 2018, ISBN 978-3-319-68477-2
- Müller-Schloer et al.: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser Verlag, Basel, 2011, ISBN 978-3034801294
- Würtz (ed.): Organic Computing (Understanding Complex Systems), SpringerVerlag Berlin, 2008, ISBN 978-3540776567
- Mitchell: Machine Learning, The McGraw-Hill Companies, 1997, ISBN 978-0071154673
- Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, 1989, ISBN 978-0201157673
- Michalewicz, Fogel: How to Solve it: Modern Heuristics, Springer Verlag Berlin, 2004, ISBN 978-3540224945
- Tomforde: Runtime Adaptation of Technical Systems, Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften, 2012, ISBN 978-3838131337

Modulteil: Organic Computing II (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Organic Computing II (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0067: Peer-to-Peer und Cloud Computing <i>Peer-to-Peer and Cloud Computing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die erfolgreiche Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung resultiert in fachlichen Kompetenzen in zwei Teilbereichen: Peer-to-Peer-Systeme und Cloud-Computing.</p> <p>Peer-to-Peer-Systeme Die Studierenden können verschiedene Peer-to-Peer-System-Architekturen und deren Vor- und Nachteile beschreiben. Insbesondere sind sie in der Lage, für einen gegebenen Anwendungsfall eine passende Architektur auszuwählen und diese Entscheidung zu begründen. Des Weiteren können sie gängige dezentrale Suchalgorithmen und -heuristiken einordnen und bezüglich ihrer Effizienz vergleichen. Sie verstehen abstrakte Netzwerkmodelle, und können mit deren Hilfe Peer-to-Peer-Netzwerke analysieren.</p> <p>Cloud-Computing Teilnehmer können die dem Cloud-Computing zugrunde liegenden Technologien unterscheiden und basierend auf diesem Wissen Cloud-Computing-Architekturen analysieren. Sie kennen die Wichtigkeit von Lastverteilung im Rahmen von großen Cloud-Computing-Anwendungen und können die verschiedenen Ansätze dafür erklären und gegeneinander abwägen. Die Studierenden kennen moderne Ansätze zu nebenläufigen Berechnungen über große Datenmengen und können diese auf einfache Probleme anwenden. Sie sind in der Lage, einfache Anwendungen mithilfe von Platform-as-a-Service-Frameworks zu entwickeln.</p> <p>Schlüsselqualifikationen Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Peer-to-Peer und Cloud Computing (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Dieses Modul vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen abstrahierten IT-Infrastrukturen, die dynamisch an wechselnde Nutzungsbedingungen angepasst werden können und Dienste wie Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzkapazitäten oder Software auf verschiedenen Ebenen zur Verfügung stellen. Dazu werden die Anforderungen, Eigenschaften und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich selbstorganisierender Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben.

Literatur:

- aktuelle wissenschaftliche Paper
- Mahlmann und Schindelhauer: Peer-to-Peer Netzwerke - Algorithmen und Methoden, Springer 2007
- Antonopoulos und Gillam: Cloud Computing - Principles, Systems and Applications, Springer 2010

Modulteil: Peer-to-Peer und Cloud Computing (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)

SWS: 2

Prüfung

Peer-to-Peer und Cloud Computing (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0147: Prozessorarchitektur <i>Processor Architecture</i>		5 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer Dr. Martin Frieb		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Prinzipien des Aufbaus folgender Prozessoren auf einem fortgeschrittenen, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: superskalare Mikroprozessoren, Multi- und Manycore-Prozessoren, Signalprozessoren, Smartphone-Prozessoren und GPUs. Außerdem lernen sie aktuelle Konzepte der Prozessorarchitektur kennen und können Vor-/Nachteile aktueller und zukünftiger Prozessoren anhand ihres internen Aufbaus einschätzen und beurteilen. Sie verstehen die Funktionsweise von verschiedenen Komponenten von Mikroprozessoren und deren Zusammenspiel. Somit ist es den Studierenden möglich, den Einfluss verschiedener Architekturerweiterungen auf das Gesamtsystem einzuordnen. Ebenso können sie unterscheiden, wann es sinnvoll ist, speichergekoppelte, nachrichtengekoppelte oder datenparallele Prozessoren einzusetzen, und differenzieren zwischen Techniken für energieeffiziente oder hochperformante Prozessoren. In der Übung simulieren die Studierenden verschiedene Prozessorarchitekturen und Sprungvorhersagetechniken und bewerten deren Einfluss auf die Laufzeit und den Energieverbrauch.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen; Fertigkeit, mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen anzustellen; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Prozessorarchitektur (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalärer Mikroprozessoren und aktueller Multicore-Prozessoren. Dabei werden die Pipelinestufen detailliert behandelt, mehrfädige Prozessoren und Multicores gegenübergestellt sowie aktuelle Beispielprozessoren vorgestellt. Außerdem wird aus der Forschung an Manycores und Echtzeit-Multicores berichtet.		

Literatur:

- Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010
- John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011

Modulteil: Prozessorarchitektur (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Prozessorarchitektur

Klausur

Modul INF-0133: Selbstorganisierende, adaptive Systeme <i>Self-organizing, adaptive systems</i>		8 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Fachkenntnisse über die Eigenschaften und den Aufbau selbst-organisierender Systeme aus der Biologie, Soziologie, Physik und anderen Bereichen und der systematischen Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik und können solche Systeme analysieren und selbst entwerfen. Sie kennen Vor- und Nachteile verschiedener Entwurfsalternativen und können sie im Kontext der Problemstellung bewerten. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden auswählen und anwenden und wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben. Die Studierenden sind in der Lage, adaptive Systeme adäquat zu modellieren und dokumentieren.</p> <p>Außerdem kennen die Studierenden praxisrelevante Fragestellungen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: In der Vorlesung werden die Grundlagen verschiedener Selbst-Organisationsmechanismen sowie das Handwerkszeug, um diese in IT-Systemen einsetzen zu können, vermittelt. Im Verlauf der Veranstaltung werden verschiedene Beispiele für selbstorganisierende Systeme vorgestellt, untersucht und Anwendungen der erlernten Organisationsprinzipien auf Beispiele aus der Informatik erläutert. Schließlich werden Methoden betrachtet, mit deren Hilfe sich Selbst-Organisation und Adaptivität in die Entwicklung komplexer Computersysteme integrieren lassen. Konkrete Themen sind: Selbst-Organisation, Emergenz, Chaostheorie, zelluläre Automaten, Spieltheorie, Multi-Agentensysteme, Autonomic Computing, Organic Computing.</p>		

Literatur:

- Gleick: Chaos: Making a New Science, Penguin 2008
- Strogatz: Sync : The Emerging Science of Spontaneous Order, Hyperion 2003
- Miller, Page: Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life, Princeton University Press 2007
- Dawkins: The Selfish Gene, Oxford University Press, 3rd Revised Edition
- Wolfram: A New Kind of Science, Wolfram Media Inc. 2002
- von Neumann, Morgenstern: Theory of Games and Economic Behavior, 2004
- Folienhandout

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Vorlesung)

"Selbstorganisierende, adaptive Systeme" beschäftigt sich mit theoretischen Grundlagen, die für die Entwicklung von offenen Multiagentensystemen nötig sind. Dabei folgt die Vorlesung vor allem dem Aufbau von <http://www.masfoundations.org/> und behandelt Spieltheorie, Mechanism Design und (verteilte) Constraint-Optimierung. Sie richtet sich vor allem an den Anwendungsfällen des Lehrstuhls flexible Produktion (<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/projects/soproduction/>) und Planung und Selbstorganisation in mobilen Multi-Roboter-Systemen (<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/projects/combo/>) aus.

Modulteil: Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)

Prüfung

Selbstorganisierende, adaptive Systeme

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0235: Software für Industrie 4.0 <i>Software for Industry 4.0</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage die praktischen und methodischen Herausforderungen, die Industrie 4.0 für die Automatisierung und deren Softwareentwicklung bedeutet, zu verstehen. Sie werden sowohl in Techniken der klassischen Automatisierung als auch modernen Softwaretechnologien im Umfeld von Industrie 4.0 eingeführt und kennen so unterschiedliche anwendungsrelevante Disziplinen. Sie sind in der Lage Lösungskonzepte zu erstellen und dabei Entwurfsalternativen bewerten und anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenzen • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Software für Industrie 4.0 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Die Vorlesung behandelt aktuelle Themen im Kontext von Industrie 4.0. Dazu zählen folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Automatisierung • Referenzarchitekturen für Industrie 4.0 • Einführung in die (mobile Service) Robotik • OPC UA • AutomationML • Data Analytics für Industrie 4.0 		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 - Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0; acaTech 		

Modulteil: Software für Industrie 4.0 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Software für Industrie 4.0

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Modul INF-0129: Softwaretechnik II <i>Software Engineering II</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls sind die Teilnehmer in der Lage, fortgeschrittene Verfahren der agilen Softwareentwicklung, des Requirements Engineerings, des Testens und des Refactorings von Softwaresystemen anzuwenden und miteinander zu verbinden. Sie können die Anwendbarkeit der verschiedenen Verfahren und Methoden situationsspezifisch beurteilen.</p> <p>Die Teilnehmer verstehen die Aufgaben des Requirements Engineering und sind in der Lage, wesentliche Methoden der Requirements-Erfassung und Dokumentation (Use-Cases, Satzschablonen, formale Modelle) anzuwenden und die Eignung der verschiedenen Dokumentationsformen im Projektkontext zu bewerten. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können so systematisch komplexe Kundenanforderungen analysieren und können diese formulieren und in geeigneten Modellen darstellen.</p> <p>Die Studierenden verstehen einen agilen Entwicklungsprozess und die Basisprinzipien agiler Vorgehensweisen. Sie können den agilen Entwicklungsprozess auf Projekte übertragen und seine Anwendbarkeit im Projektkontext beurteilen. Sie kennen agile Praktiken und deren Wechselwirkungen und können die Praktiken einsetzen. Sie verstehen die Aufgaben der beteiligten Rollen und die Bausteine des Entwicklungsprozesses.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Aufgaben des Testens und die Teilschritte des Testprozesses. Sie kennen Verfahren zur Bestimmung von Testfällen und zur Bewertung der Adäquatheit von Testsuiten und können diese anwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Prinzipien guten objektorientierten Designs und können durch Refactoring die Qualität des Designs eines Systems verbessern. Sie können Ideen und Konzepte sicher und überzeugend darstellen und haben die Fähigkeit zur Zusammenarbeit im Team.</p> <p>Die Studierenden erwerben insgesamt Kenntnisse in Methoden zur Entwicklung großer Softwaresysteme und der Konstruktion von Abstraktionen sowie die Fähigkeit zu deren Anwendung im Projektkontext. Sie können alternative Vorgehensweisen wissenschaftlich fundiert bewerten und für ein Projekt geeignete auswählen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Abstraktionsfähigkeit • Moderieren fachlicher Sitzungen • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und Arbeit in selbstorganisierten Teams • Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 240 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen:		
Programmierkenntnisse in Java (empfohlen) Modul Softwaretechnik (INF-0120) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester

SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
------------------	---	--

Moduleile		
Modulteil: Softwaretechnik II (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte:		
<p>Agile Softwareentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsmethoden (Scrum) • Agile Praktiken • Agile Werte, Prinzipien und Methoden <p>Refactoring</p> <ul style="list-style-type: none"> • Code Smells • Prinzipien des objektorientierten Designs • Wichtige Refactorings <p>Testen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testprozess und Ziele des Testens • Testarten • Methoden zur Testfallgewinnung • Adäquatheitskriterien beim Blackbox- und Whitebox-Testen <p>Requirements Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Begriffe und Artefakte • RE-Prozess • Techniken zur Requirements-Elicitation, -Analyse und -Dokumentation • Qualitätskriterien für Software-Requirements 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt Verlag 2009 • U. Hammerschall, G. Benekean: Software Requirements, Pearson 2013 • S. Robertson, J. Robertson: Mastering the Requirements Process, Addison-Wesley 2013 • Bleek, Wolf: Agile Softwareentwicklung, dpunkt Verlag 2008 • R. Pichler: Scrum, dpunkt.verlag 2008 • Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt Verlag 2005 • Fowler: Refactoring, Addison-Wesley 1999 • Vorlesungsfolien mit schriftlichen Ergänzungen und Anmerkungen 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Softwaretechnik 2 (Vorlesung)		
Die Veranstaltung findet, wenn die Räumlichkeiten es zulassen, in Präsenz statt.		
Modulteil: Softwaretechnik II (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Übung zu Softwaretechnik 2 (Übung)		

Prüfung

Softwaretechnik II

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0069: Weiterführende Betriebssystemkonzepte <i>Advanced Operating System Concepts</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden bei erfolgreicher Teilnahme fundierte fachliche Kenntnisse über moderne Betriebssysteme und die dahinterstehenden grundlegenden Konzepte. Sie können danach die Geschichte der Betriebssysteme wiedergeben und deren primäre Typen erläutern. Der theoretische Teil konzentriert sich auf die Vertiefung des Verständnisses von Mechanismen aus den Bereichen Multiprogramming, Interprozesskommunikation, Speicher-Management und Virtualisierung. Die Studierenden können die kennengelernten Ansätze hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck beurteilen. Der praktische Teil befasst sich mit dem Transfer und der Anwendung des im theoretischen Teil vermittelten Wissens. Sie benutzen Programme und Programmierschnittstellen aus dem Unix-Umfeld, um ein erarbeitetes Lösungskonzept mit dem Schwerpunkt Ein-/Ausgabe durch einen Programmcode zu realisieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Qualitätsbewusstsein, Akribie; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Fachspezifische Vertiefungen; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung beinhaltet u. a. folgende Themen:

- Grundlagen eines Betriebssystems
 - Aufgaben
 - Struktur und Aufbau
 - Historie
 - Shell
- Prozesse, Threads und Interrupts
 - Prozesse und Threads
 - HW-Interrupts
- Scheduling
 - Grundlagen des Scheduling
 - Echtzeit-Scheduling
- Speicher
 - Interaktion
 - Speicherkonzepte
 - Dateisysteme
- Virtualisierung

Literatur:

- Folien
- Andrew S. Tanenbaum: "Moderne Betriebssysteme", Pearson Studium, ISBN:978-3-8273-7342-7

Modulteil: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Weiterführende Betriebssystemkonzepte

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0149: Praktikum Eingebettete Systeme <i>Practical Module Embedded Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den folgenden Bereichen auf einem fortgeschrittenen, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: selbstständiges Arbeiten mit Mikrocontrollern, Datenblättern und Spezifikationen, Anbindung von analoger und digitaler Peripherie, Entwurf und Modellierung von eingebetteter Software mit Zustandsdiagrammen sowie deren Transformation in Code. Weitere Schwerpunkte sind die Konfiguration von sequentiellen Schnittstellen sowie Scheduling und task-basierte Programmierung.</p> <p>Durch die Implementierung von Aufgaben für einen Mikrocontroller setzen sie die erlernten Konzepte direkt in die Praxis um. Dabei steht Interaktion mit Sensoren und Aktoren sowie die Kommunikation mit anderen Systemteilen im Vordergrund. Dazu können sie unterschiedliche Arten der Ablaufsteuerung unterscheiden und anwenden. In einer abschließenden Projektphase lernen die Studierenden, eine komplexe Aufgabenstellung im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten fundierten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Kenntnisse in C.</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Eingebettete Systeme		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 4		
<p>Inhalte: In dem Praktikum "Eingebettete Systeme" sollen die Einschränkungen und Herausforderungen für das Programmieren von eingebetteten Systemen erlernt werden. Als Plattform dient ein Staubsaugerroboter (ROOMBA) und ein daran angeschlossener Mikrocontroller zur Steuerung des ROOMBA. Die Programmierung erfolgt hardwarenah in C und die erstellten Programme sollen die Sensoren des ROOMBA auslesen und entsprechende Aktuatoren stellen. Dabei sollen insbesondere die Herausforderungen eingebetteter Systeme, wie z.B. das Zeitverhalten der Software sowie das Arbeiten mit Datenblättern kennengelernt werden.</p> <p>In einer Projektphase sollen die anfänglich erlernten Grundkenntnisse vertieft werden und komplexere Steuerungsprogramme entwickelt werden, z.B. ein autonomer Explorator oder ein "ROOMBA-Rennen" durch ein Labyrinth. Die Projekte werden einzeln oder im Team bearbeitet, dokumentiert und am Ende des Praktikums präsentiert.</p>		

Literatur:

- Marwedel, Wehmeyer: Eingebettete Systeme, Springer Verlag, Heidelberg, 2007
- Wiegmann: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller, 6. Auflage, VDE Verlag, Berlin, 2011

Prüfung

Praktikum Eingebettete Systeme

praktische Prüfung

Modul INF-0277: Analyzing Massive Data Sets <i>Analyzing Massive Data Sets</i>		8 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Konzepte und Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien zur Analyse von massiv großen Datensätzen zu verstehen und zu bewerten. Mögliche Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Information Retrieval • Ähnlichkeitssuche und Clustering • Analyse von Datenströmen und temporalen Daten • Webgraphen: Linkanalyse und soziale Netzwerke • Dynamische Netzwerke und Informationsausbreitung • Empfehlungssysteme und Onlinewerbung • Berechnungsverfahren für massive Datensätze <p>Außerdem können die Studierenden fachliche Lösungskonzepte zur Analyse großer Datensätze in Programme umsetzen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten; Fachspezifische Vertiefung; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen und Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fertigkeit, mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen anzustellen; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) - empfohlen Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Analyzing Massive Data Sets (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 4</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte zur Analyse massiv großer Datensätze wie Informationsextraktion, Ähnlichkeitssuche, Clustering, Link- und Netzwerkanalyse sowie deren Implementierung.

Literatur:

- Mining of Massive Datasets. J. Leskovec, A. Rajaraman, J.D. Ullman. Cambridge University Press, 2014
- D. Easley, J. Kleinberg. Networks, Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World. Cambridge University Press, 2010.
- R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Modulteil: Analyzing Massive Data Sets (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch / Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Analyzing Massive Data Sets

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0238: Digitale Fabrik <i>Digital Factory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Digitale Fabrik ist es, den Studierenden die Konzepte der Digitalen Fabrik und ein vertieftes Verständnis für Produktionsorganisation und -abläufe zu vermitteln. Sie können Anwendungsmöglichkeiten der Digitalen Fabrik im Bereich der Planung und Simulation darstellen. Die Studenten sind darüber hinaus fähig die Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugen der Digitalen Fabrik in produzierenden Unternehmen zu analysieren und können die Potentiale im Kontext konkreter Fragestellungen bewerten. Sie lösen einfache Simulationsaufgaben mithilfe einer verbreiteten Simulationssoftware und entwerfen darauf aufbauend selbstständig ein anspruchsvolleres Modell.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

Inhalte:

Nach VDI 4499 versteht man unter Digitaler Fabrik "ein Netzwerk von digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen – u.a. der Simulation und 3D-Visualisierung" sowie deren Einbindung in das unternehmensweite Datenmanagement.

Folgende Themenbereiche werden in der Vorlesung behandelt:

- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien zur Fabrikplanung und -gestaltung
- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien im Produktionsumfeld: digitale Unterstützung in Fertigung und Montage sowie Optimierung von Strukturen, Prozessen und Ressourcen in der Fabrik
- Potentiale, Nutzen und Vorteile für Unternehmen
- Modellierungs- und Simulationsansätze
- Augmented und Virtual Reality
- Überblick über verbreitete Software
- Praxisbeispiele

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Digitale Fabrik (Vorlesung)

Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen und Praxisbeispielen

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Digitale Fabrik (Übung)

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

Modul INF-0245: Intelligent vernetzte Produktion <i>Intelligently Networked Manufacturing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion ist es, den Studierenden ein vertieftes Verständnis über Vernetzung im Kontext produzierender Unternehmen zu vermitteln. Sie sind in der Lage, Produktionsnetzwerke zu beschreiben und Vernetzungen auf Mikro- und Makroebene zu analysieren. Die Studierenden können resultierende Optimierungsmöglichkeiten darstellen und reflektiert bewerten. Sie sind fähig, erlernte Methoden zur Optimierung im Umfeld industrieller Produktion anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Im Zuge der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion werden den Studierenden folgende Ebenen der Vernetzung in der industriellen Produktion vermittelt:

- Mikroebene (Werk Fokus): Cyber-physische Vernetzung in der Produktion
- Makroebene (Netzwerk Fokus): Aufbau und Betrieb globaler unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Produktionsnetzwerke sowie Grundlagen des Supply Chain Managements
- Industriebetriebe als wichtiger Bestandteil intelligenter Stromnetze
- Technologien sowie mögliche Ausprägungen und Strategien zur Vernetzung in den jeweiligen Bereichen werden besprochen.

Resultierende Optimierungsmöglichkeiten durch Abgleich von realer und digitaler Welt werden aufgezeigt. Relevante Praxisbeispiele aus dem Bereich der vernetzten Produktion werden ebenso erörtert wie aktuelle Forschungsprojekte.

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen, Praxisbeispielen und Fallstudien.

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0037: Praktikum Automotive Software Engineering <i>Practical Module Automotive Software Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Automotive Software Engineering verstehen die Studierenden praxisnaher Problemstellungen höherer Komplexität im Bereich der Entwicklung und Absicherung von Fahrerassistenzsystemen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Systeme. Die Studierenden erlangen tiefergehende fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Regelungstechnik, Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden links aufgeführten Seminare. Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) - empfohlen Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA) (INF-0040) - empfohlen</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Automotive Software Engineering (MA) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 6</p>		

Inhalte:

Im Automotive-Praktikum lernen die Teilnehmer wie verschiedene ausgewählte Funktionen innerhalb von Fahrzeugen simuliert und analysiert werden können. In einem zweitägigen Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen für die Bearbeitung der Praxisaufgabe gelegt. Während des Einführungskurses wird das Modell eines Antiblockiersystems (ABS) auf realen Steuergeräten behandelt. Die Teilnehmer lernen dabei u.a. die im Automotive-Umfeld häufig eingesetzte Modellierungswerkzeug-Kombination "Matlab/Simulink" sowie das graphische Simulations- und Analyse-Tool "CarMaker" kennen und erhalten einen praktischen Einblick in die Funktionsweise von FlexRay-Bussystemen.

Nach dem Einführungskurs soll in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmern das Modell eines ACC-Systems (Adaptive Cruise Control) erstellt, simuliert und verifiziert werden.

Literatur:

abhängig vom Thema

Prüfung

Praktikum Automotive Software Engineering (MA)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren <i>Practical Module Autonomous Driving</i>		10 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer Prof. Dr. Lars Mikelsons		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Autonomes Fahren verstehen es die Studierenden praxisnahe Problemstellungen hoher Komplexität im Bereich der Konzeptionierung, Entwicklung und Absicherung von hochautomatisierten/ autonomen Fahrzeugen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung zu lösen. Die Studierenden erlangen tiefgehende fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Hardwarenahen Informatik, dem Software Engineering, als auch der zugrundeliegenden Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten</p>		
<p>Bemerkung: Das Praktikum wird abwechselnd von den beiden oben genannten Lehrstühlen angeboten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 150 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden Seminare. Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) - empfohlen Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA) (INF-0040) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 10	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Praktikum Autonomes Fahren Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 10</p>		

Inhalte:

In diesem Praktikum lernen die Teilnehmer, wie verschiedene ausgewählte Teilaspekte des autonomen Fahrens umgesetzt, simuliert und analysiert werden können.

Darüber hinaus lernen die Teilnehmer u.a. häufig im Automotive-Umfeld eingesetzte Entwicklungswerkzeuge kennen.

Nach einem Einführungskurs sollen die Teilnehmer in Kleingruppen mithilfe der genannten Werkzeuge autonome Fahrfunktionen umsetzen.

Die entwickelten Ergebnisse werden final demonstriert und ausgewertet.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum Autonomes Fahren (Praktikum)

Anmeldung bis 30. Oktober 2020. Teilnehmer werden über Zulassung zum Praktikum dann informiert.

Prüfung

Praktikum Autonomes Fahren

Portfolioprüfung

Modul INF-0189: Qualitätssicherung im Software Engineering <i>Quality Assurance in Software Engineering</i>		5 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung der Lehrveranstaltung verstehen Studierende die Grundtechniken der Qualitätssicherung und der Problemstellungen des Testens in der Praxis. Sie sind in der Lage, SW-Module zu spezifizieren und kennen die wesentlichen Testtechniken und deren Einsatzzwecke im Software Engineering. Sie können Testkonzepte für große Softwaresysteme entwerfen, modellieren und anwenden. Die Studierenden sind für das Thema Qualität im Software Engineering sensibilisiert und können verschiedene Qualitätskriterien/-metriken kritisch hinterfragen und bewerten.</p> <p>Des Weiteren kennen und verstehen sie die Prinzipien von konstruktiven Qualitätssicherungstechniken und -praktiken.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Training des logischen Denkens • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Vorgehensweisen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Verbesserung der eigenen Softwareentwicklungskompetenz 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Qualitätssicherung im Software Engineering (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Ingenieursdisziplinen kombinieren Design- und Entwicklungsaktivitäten mit Aktivitäten, die vorläufige und endgültige Produkte prüfen, um Mängel zu erkennen und zu beseitigen. Software Engineering ist hierbei keine Ausnahme: Konstruktion hochqualitativer Software bedarf einer sich ergänzenden Kombination von Maßnahmen des Designs und der Prüfung der Software über den gesamten Entwicklungszyklus hinweg. Gerade aufgrund der Durchdringung der Software von immer mehr kritischen Bereichen wie etwa Automotive oder Avionik rücken Maßnahmen zu Qualitätssicherung immer mehr in den Fokus der Aufmerksamkeit im modernen Software Engineering. In dieser Vorlesung werden Konzepte, Techniken und Methoden der Qualitätssicherung im Software Engineering vermittelt. Dies umfasst, u.a., die Spezifikation von Software in einem Kontinuum von natürlichsprachlicher bis formalsprachlicher Notation, automatisierte Methoden und Techniken zur analytischen sowie auch zur konstruktivistischen Qualitätssicherung, Entwicklung von Qualitätssicherungsstrategien sowie Grundlagen im Umgang mit gängigen Werkzeugen, die im Software Engineering zum Einsatz kommen. Den Abschluss bildet die kritische Auseinandersetzung mit formalen Methoden, die für besonders kritische Module zum Einsatz kommen können und in Zertifizierungsstandards anerkannt werden.

Literatur:

- P. Ammann und J. Offutt: Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2008.
- M. Pezzè und M. Young: Software Testing and Analysis: Process, Principles, and Techniques. Wiley & Sons, 2008.
- R. Binder: Testing Object-Oriented Systems: Models, Patterns, and Tools. Addison-Wesley, 2000.
- M. Chemuturi: Mastering Software Quality Assurance: Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers. J. Ross Publishing, 2011.
- G. O'Regan: Introduction to Software Quality. Springer, 2014.
- W. Reif: Software-Verifikation und ihre Anwendungen, it+ti Themenheft, Oldenbourg Verlag, 1997
- Vorlesungsskript
- In der Vorlesung bereitgestellte wiss. Publikationen, Journalartikel und Buchbeiträge.

Modulteil: Qualitätssicherung im Software Engineering (Übung)**Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Prüfung****Qualitätssicherung im Software Engineering**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0279: Music Informatics <i>Music Informatics</i>		5 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The course Music Informatics presents the fundamental concepts of music theory and the music language and its representation in the visual, symbolic, and acoustic domain. Several digital formats for music symbolic representation, such as Music XML, MEI, Kern**, and MIDI protocol, as well as open source tools such as LilyPond and Csound will be introduced. Machine learning principles and techniques with applications in music information retrieval and computational musicology will be practically applied. Students will learn about different problems and solutions in the analysis of symbolic and acoustic music data. Students will get to know the mindset from both sides, the musicological and the computer scientist perspective.</p> <p>Skills: The students will understand the basic principles of music theory and its representation in digital language, being able to analyse, interpret, and create musical samples in a variety of symbolic formats and programming languages. They will learn to apply machine learning procedures, such as feature extraction and pattern recognition, to music information retrieval problems, such as key detection and music-score synchronisation, amongst other. After participation, students will know how to advance existing concepts and approaches in the field of music informatics and data analysis. Furthermore, they will be able to recognise important technical developments in the field of data science and signal processing.</p> <p>Competences: By integrating basic principles of music theory, its representation in digital language, and machine learning techniques, the students will be able to identify new problems and solutions in the field of music information retrieval considering a variety of musical styles and genres. The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for music data analysis in both the symbolic and the audio domain.</p> <p>Participants will be able to analyse and structure complex and practice-oriented problems in the field of music informatics and to find suitable solutions, by using state-of-the-art tools and complementary methods, if needed. They know how to make scientifically meaningful evaluations of proposed systems. They will further learn how to document and present results in a reasonable and meaningful way.</p> <p>Key skills: Computational musicology, Music theory, Digital Music Representation, Basics of Signal Processing, Machine Learning, Music Information Retrieval, Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working; Literature research.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Knowledge of basic mathematic lectures should be present		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Music Informatics (Lecture) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2
Inhalte: In Music Informatics, the basic principles of music theory will be presented from both the traditional and computational point of view. Music will be evaluated in three domains: visual, symbolic, and acoustic; and for each of them: formats, programming languages, and machine learning tools will be studied. This course will give a basic introduction to music information retrieval and computational musicology by identify problems and solutions for different kinds of musical genres and styles.
Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Meinard Müller: <i>"Fundamentals of Music Processing: Audio, Analysis, Algorithms, Applications."</i> Springer, ISBN: 978-3-319-21944-8. 2015.• Björn Schuller: <i>"Intelligent Audio Analysis"</i>, Signals and Communication Technology, Springer, ISBN: 978-3642368059, 2013.
Modulteil: Music Informatics (Tutorial) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2
Prüfung Music Informatics Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0284: Praktikum Mobile Application Development <i>Practical Module Mobile Application Development</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Students learn to realise concepts and models of mobile application development on the Android platform. They learn how to acquire data and signals from different sensors and to implement algorithms of pattern recognition and data/signal analysis on mobile devices. After participation in the Praktikum, students know how to analyse and structure complex problems in the field and to select suitable and state-of-the-art approaches to their solution.</p> <p>Participants are trained in their analytical and conceptional skills as well as in practical programming skills to transfer their knowledge to a practical task. They learn how to make scientifically meaningful assessments of their system using appropriate methods. They will know the mindset and thinking of application development and software engineering. All knowledge obtained during the Praktikum is applied in practice-oriented tasks. Furthermore, after participation, students will be able to recognise important technical evolution in the field of sensors, mobile apps and related tools, and smart devices.</p> <p>Students will work in teams and organise their work and task distribution in an autonomous way. They will learn how to summarise, present and document results in a reasonable way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Methods for software development and abstraction; Versioning tools; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams, Understanding of team management; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality Awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std. 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Programming skills in Java are required.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Mobile Application Development		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Englisch		
SWS: 4		
<p>Inhalte:</p> <p>In the Praktikum Mobile Application Development, students will develop software for the Android platform in groups of 2-4 students.</p> <p>Students will get to know and to program several groups of Android devices, e.g., mobiles and wearables, and respective sensors. They will familiarise with the Android Studio IDE, the according toolchain and the code management tool Gi.</p> <p>Topics: Java, Android, App development, UI design, Audio Player, Map and Location, Camera control, Mobile devices, Intelligent signal processing, Wearables.</p>		

Literatur:

The literature is going to be announced by the lecturers during the course.

Prüfung

Praktikum Mobile Application Development

praktische Prüfung

Modul INF-0272: Intelligente Signalanalyse in der Medizin <i>Intelligent Signal Analysis in Medicine</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The students learn the principal concepts of sequential signal processing, signal source separation, and feature extraction and information reduction exemplified by medically relevant audio and bio signals. They further gain insight into machine learning principles such as learning dynamics and context as is needed for many intelligent signal analysis tasks. They will learn about different problems and solutions in the analysis of a variety of signals relevant in the context of health care, wellbeing, and general medical signals analysis. Students will get to know the mindset of modern machine learning, computer-aided health care, and get to know ethical implications.</p> <p>Skills: The students will be able to choose appropriate algorithms of signal processing and machine intelligence, further develop these, design new solutions, and apply these to a broad range of medical signal analysis problems. They will practice to think logically and conceptionally in order to select appropriate solutions to a given task. Students will be able to recognise important technical developments in the field of signal processing, machine learning and e-Health/m-Health.</p> <p>Competences: The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for intelligent signal analysis with a focus on medical signals. They are further able to realise the learnt concepts in programs and machine learning models. Participants will be able to analyse and structure complex and practice-oriented problems in the field of m-Health and e-Health and to find suitable and state-of-the-art solutions. They know how to make scientifically meaningful evaluations of proposed systems. They will further learn how to document and present results in a reasonable and meaningful way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working; Literature research.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Knowledge of basic mathematic lectures should be present.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Intelligente Signalanalyse in der Medizin (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

Topics: Basics of Signal Processing, Signal Source Separation, Data Acquisition and Annotation, Audio-Visual Feature Extraction, Machine Learning, e-Health, m-Health, Ethics, Python, Machine Learning Toolkits.

Literatur:

Björn Schuller: "*Intelligent Audio Analysis*", Signals and Communication Technology, Springer, ISBN: 978-3642368059, 2013.

Modulteil: Intelligente Signalanalyse in der Medizin (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)

SWS: 2

Prüfung

Intelligente Signalanalyse in der Medizin

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0273: Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing <i>Practical Module Sensing for Fitness and Wellbeing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Students learn to realise concepts and models of sensing health- and fitness-related parameters on smart devices. They learn how to acquire signals from different modalities and sensors and to implement algorithms of pattern recognition on mobile devices. After participation in the Praktikum, students know how to analyse and structure complex problems in the field and to select suitable and state-of-the-art approaches to their solution.</p> <p>Participants are trained in their analytical and conceptional skills as well as in practical programming skills to transfer their knowledge to a practical task. They learn how to make scientifically meaningful assessments of their system using appropriate methods. They will know the mindset of two different fields, software development and machine learning. All knowledge obtained during the Praktikum is applied in practice-oriented tasks. Furthermore, after participation, students will be able to recognise important technical evolution in the field of sensors, mobile apps and related tools, and intelligent signal analysis.</p> <p>Students will work in teams and organise their work and task distribution in an autonomous way. They will learn how to summarise, present and document results in a reasonable way</p> <p>Key skills: Formal methods; Methods for software development and abstraction; Versioning tools; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams, Understanding of team management; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality Awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std. 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Englisch		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester		
SWS: 4		
Inhalte:		
<p>Research in the field of m-Health is focussed on the design and development of sensors, systems, and applications to recognise, interpret and simulate human states w.r.t. fitness, health, and wellbeing.</p> <p>In this Praktikum, students will experience in designing relevant systems, which are using modalities originating from different sensors, such as, vital signs, audio, speech, and video. In small teams, they will implement and evaluate an application running on a smart device.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten / von der Dozentin bekannt gegeben

Prüfung

Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing

praktische Prüfung

Modul INF-0078: Datenbankprogrammierung (Oracle) <i>Database Programming (Oracle)</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Markus Endres		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage vertiefte Oracle-Kenntnisse in praxisrelevanten Aufgaben anzuwenden. Hierzu ist erweitertes Wissen im Bereich DB-System-Architektur, DB-Entwurfstheorie, Administration, erweitertes SQL, PL/SQL-Programmierung, Baumstrukturen, XML und OLAP notwendig. Die Studierenden erlangen eine fachspezifische Vertiefung im Bereich der Datenbanksysteme und somit die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Problemstellungen. Darüber hinaus können die Studierenden diese komplexen, praxisrelevanten Aufgabenstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von Oracle, analysieren, bewerten und lösen. Sie kennen die Vor- und Nachteile unterschiedlicher ER-Modellierungen und können durch logisches und konzeptionelles Denken eine geeignete Lösung für komplexe Problemstellungen unter praxisnahen Randbedingungen verfassen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programm eund Modelle, Fachspezifische Vertiefung; Fachübergreifende Kenntnisse; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/ Nachteile von Entwurfalternativen und Bewertung im jeweiligen Zusammenhang; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse zu Datenbanken empfohlen, z.B. aus der Vorlesung [INF-0073] Datenbanksysteme 1		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Datenbankprogrammierung (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Die Vorlesung behandelt Problemlösungsstrategien unter Zuhilfenahme einer Oracle-Datenbank. Dazu werden die Oracle-Architektur, Zugriffsrechte, Transformation von ER nach SQL, Oracle SQL, Aktive Inhalte wie PL/SQL und Java in Oracle, XML-Unterstützung in Oracle, Baumstrukturen, Tuning, Backup und Recovery behandelt.		

Literatur:

- R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems
- S. Melton: Understanding the New SQL: A Complete Guide
- Oracle 11g Online-Dokumentation

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Datenbankprogrammierung (Oracle) (Vorlesung)

Datenbanken haben sich als allgegenwärtiges Werkzeug im öffentlichen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Leben etabliert. Diese Vorlesung wendet sich an DB-Interessierte, die ihre vorhandenen Kenntnisse aus einer grundlegenden Datenbankvorlesung mit Hilfe von Oracle vertiefen bzw. erweitern wollen. Daher ist die Vorlesung insbesondere für Studierende geeignet, die ihren Schwerpunkt im Bereich Datenbanken- und Informationssysteme setzen bzw. vertiefte praktische Kenntnisse erwerben wollen.

Modulteil: Datenbankprogrammierung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung (Fragestunde) zu der Vorlesung Datenbankprogrammierung (Oracle) (Übung)

Online/Digitale Veranstaltung Die Fragestunde (offener Oracle Raum) wird wöchentlich hybrid als in Präsenz und digital über Zoom gleichzeitig stattfinden, um allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, Fragen im Vorfeld als auch im Nachgang der Übungen sowie auch Fragen zum Vorlesungsstoff zu stellen.

Übung zu Datenbankprogrammierung (Oracle) (Übung)

Prüfung

Datenbankprogrammierung (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0291: Praktikum Selbstlernende Systeme <i>Practical Module Self-Learning Systems</i>		8 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen (höherer Komplexität) in dem Bereich "maschinelle Lernverfahren" zu verstehen und zu lösen. Sie können unterschiedliche Verfahren vergleichen und einordnen und diese eigenständig auf konkrete Beispiele aus der Praxis anwenden. Studenten können intelligente Systeme im Bezug auf die algorithmische Lösung bewerten und sind weiterhin mit Verfahren zur Leistungsevaluierung eines intelligenten Systems vertraut. Sie sind außerdem in der Lage, in kleinen Teams, größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren. Weiterhin können sie bedeutende technische Enticklungen im Bereich "maschinelles Lernen" erkennen und einordnen.		
Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen, Fertigkeiten zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien - Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete - Präsentation und Dokumentation (eigener) Ergebnisse - Analytische methodische Kompetenz - Fähigkeit produktiv und zielführend im Team zu arbeiten - Akribisches Arbeiten - Fachübergreifende Kenntnisse - Systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmodellen - Zeitmanagement - Eigenständige Literaturrecherche zu angrenzenden Themen - Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 225 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Empfohlen: die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung OC2, Programmiererfahrung, Teamfähigkeit Modul Organic Computing II (INF-0066) - empfohlen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Selbstlernende Systeme Lehrformen: Praktikum Dozenten: Prof. Dr. Jörg Hähner Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 8.0		

Inhalte:

In dem Praktikum "Selbstlernende Systeme" sollen die Studenten unterschiedliche Methoden aus dem Bereich "machine learning" kennenlernen und vor allem selber implementieren. In einem Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen gelegt und diese dann innerhalb von Kleingruppen an konkreten Beispielen aus der Praxis angewandt.

Literatur:

aktuelle wissenschaftliche Paper

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum zu Selbstlernende Systeme (Praktikum)

In dem Praktikum „Selbstlernende Systeme“ sollen die Studenten unterschiedliche Methoden aus dem Bereich „machine learning“ kennenlernen und vor allem selber implementieren. In einem Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen gelegt und diese dann innerhalb von Kleingruppen an konkreten Beispielen aus der Praxis angewandt.

Prüfung

Praktikum Selbstlernende Systeme

Portfolioprüfung, Kombination aus Praktischer und Schriftlich-Mündlicher Prüfung

Beschreibung:

schriftliche Abgaben, Softwareabnahme, Abschlussvortrag

Modul INF-0293: Advanced Deep Learning <i>Advanced Deep Learning</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an dem Praxismodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Fachwissen auf dem Gebiet des maschinellen Lernens, können bedeutsame technische Entwicklungen identifizieren und können eine komplette Pipeline zur multimodalen Datenverarbeitung mit tiefen neuronalen Netzen implementieren. Sie können Problemstellungen und Ergebnisse des Gebiets präzise beschreiben, diskutieren und gelernte Konzepte und Methoden auf ähnliche Problemstellungen im maschinellen Lernen anwenden. Darüber hinaus analysieren die Studierenden weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des maschinellen Lernens, um sie in Forschungsprojekten anzuwenden, diese auf aktuelle industriennahe Aufgabenstellungen zu übertragen und dort aktiv mitzuarbeiten. Die Studierenden lernen wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen im Gebiet des maschinellen Lernens auf andere Forschungsfragen zu übertragen und darauf aufbauend ein komplexes Projekt in Gruppenarbeit auszuarbeiten. Außerdem verfügen sie über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren, beschreiben und zu präsentieren. Zusätzlich sind die Studierenden in der Lage detaillierte Experimente durchzuführen und Ergebnisse zu beurteilen, vergleichen und auf Plausibilität zu prüfen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fortgeschrittene mathematisch-formale Methodik; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle; Methoden zur Entwicklung größerer Softwaresysteme, Konstruktion von Abstraktionen und Architekturen; Fachübergreifende Kenntnisse; Systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmethoden; Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Kennenlernen der Abläufe und Prozesse im Anwendungsumfeld der Informatik; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 40 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Grundkenntnisse in maschinellern Lernen und maschinellern Sehen (Grundstudiums-Vorlesungen "Multimedia Grundlagen 1" bzw. "Grundlagen der Signalverarbeitung und des Maschinellen Lernens", "Multimedia Grundlagen 2" sowie die Master-Vorlesung "Multimedia 2" bzw. "Machine Learning and Computer Vision")</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Portfolioprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Advanced Deep Learning (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Deep Learning in general• Deep Convolutional Neural Networks• Transfer Learning• Recurrent Neural Networks / LSTM Networks• Natural Language Processing• Multimodal Fusion (Vision+Language)• Application: Image Captioning
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Deep Learning (Vorlesung)
Modulteil: Advanced Deep Learning (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Übung zu Advanced Deep Learning (Übung)
Prüfung Advanced Deep Learning Portfolioprüfung, Die Endnote setzt sich aus bewerteten Übungsblättern und einem bewerteten Teamprojekt zusammen.

Modul INF-0294: Speech Pathology <i>Speech Pathology</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The students learn concepts relating to signal processing, speech production, phonetics, speech and language pathology, speech analysis, feature extraction, denoising and information reduction as exemplified through the analysis of automated voice pathology detection. They further gain insight into machine learning principles, with a particular focus on deep learning solutions, as is needed to diagnose a range of different voice pathologies. They will learn about different problems and solutions in the analysis of a variety of speech, relevant in the context of health care and wellbeing.</p> <p>Skills: The students will be able to choose appropriate algorithms of signal processing and machine intelligence, further develop these, design new solutions, and apply these to the task of voice pathology detection. They will know how to analyse and structure complex problems in the field, to employ suitable approaches to solve them, and to transfer knowledge to similar tasks. After participation in the course, they will be able to implement approaches and models into programs. Students will be able to assess developed systems in a scientific way. Important technical evolution and novelties in the fields of speech analysis and medical machine learning will be recognised by them.</p> <p>Competences: The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for intelligent signal analysis with a focus on voice pathology detection. They are further able to present and document results in a reasonable and meaningful way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working; Literature research.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Knowledge of basic mathematic lectures should be present.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Speech Pathology (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

The course "Pathological Speech" will give an introduction to models of speech production (e.g., source-filter models) with a focus on aspects that are relevant to pathologies and their recognition using automated methods of signal processing and machine learning. Moreover, students learn about robust feature extraction, modern methods of machine learning and machine intelligence, and implementation of such systems on devices

Topics: Speech production; Phonetics; Speech and language pathology; Signal processing; Natural language processing; Speech analysis; Feature extraction; Machine learning; Deep learning; Denoising; Information reduction; Healthcare.

Literatur:

- Björn Schuller, Anton Batliner: "Computational Paralinguistics: Emotion, Affect and Personality in Speech and Language Processing", Wiley, ISBN: 978-1119971368, 2013.
- Further literature is going to be announced during the lecture.

Modulteil: [Speech Pathology \(Übung\)](#)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2

[Prüfung](#)

Speech Pathology

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0307: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen <i>Model-Based Development and Analysis of Software Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der Softwareherstellung durch Automatisierung und Wiederverwendung. Die Teilnehmer lernen in der Veranstaltung Methoden zur modellgetriebenen Entwicklung von Softwaresysteme anzuwenden und zu vergleichen. Sie entwickeln dabei vertiefte, fachspezifische Lösungskonzepte für MDSD. Sie können aktuelle Technologien und Standards für MDSD bewerten und analysieren deren Anwendbarkeit in praxisrelevanten Aufgabenstellungen. Die Teilnehmer bauen Fertigkeiten zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen bei der Generierung von Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen auf. Dabei entwickeln sie Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken und können Problemlösungen systematisch entwickeln und beurteilen.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fachübergreifende Kenntnisse; Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Kennenlernen der Abläufe und Prozesse im Anwendungsumfeld der Informatik; Formale quantitative Grundlagen kennen und verstehen; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Modellgetriebene Softwareentwicklung" darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der Softwareherstellung durch Automatisierung und Wiederverwendung. Dabei werden Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen generiert.		

Literatur:

- Folien
- Pohl et al. Software Product Line Engineering: Foundations, Principles, and Techniques
- Kleppe et al: MDA explained
- Hitz et al: UML@Work
- weitere Literatur in der Vorlesung zu speziellen Themen

Modulteil: Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Modellbasierte Entwicklung und Analyse von Software Systemen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0308: Software-intensive Systeme <i>Software-intensive Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage SW-Architekturen zu erstellen (K3), zu bewerten (K6) und zu dokumentieren. Dafür können sie fachliche Lösungskonzepte in Modelle überführen und kennen Methoden zur Entwicklung solcher Abstraktionen und Architekturen. Sie können Vor- und Nachteile von Entwurfsalternativen beschreiben (K4) und können diese im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten (K6). Probleme können dabei eigenständig erkannt (K4) und Lösungen systematisch entworfen (K5) und realisiert (K3) werden. Weiterhin haben sie Fertigkeiten für die Analyse und Strukturierung der Problemstellungen in Unternehmensarchitekturen entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Erstellung solcher Architekturen. Die Studierenden können praxisrelevanten Fragestellungen in Unternehmensarchitekturen benennen (K1). Sie können geeignete Methoden zur Architekturerstellung und -bewertung auswählen und sicher anwenden. Die Studenten kennen Modellierungssprachen und Patterns zur Erstellung von Software- und Unternehmensarchitekturen. Sie haben die Kompetenz bedeutende technische Entwicklungen zu erkennen.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management", sowie die Veranstaltung "Software-intensive Systeme und Medizinprodukte" darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Software-intensive Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Der Vorlesungsinhalt umfasst Patterns, Modellierungstechniken und die Evaluation von Softwarearchitekturen. Weiterhin wird auf den Bereich des Enterprise Architecture Managements eingegangen.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Bass et al: Software Architecture in Practice • Clements et al: Documenting Software Architectures • Clements et al: Evaluation of Software Architectures • Kopetz: Real-Time Systems 		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Software-intensive Systeme (Vorlesung)

Inhalte: - Was sind SW-Architekturen? - Pattern und Muster für SW-Architekturen - Modellierung von SW-Architekturen - Evaluation von SW-Architekturen - Eingebettete Systeme: Definitionen, Anforderungsanalyse, Modellierung, Architektur - Software-Qualität: Definitionen und Standards, Funktionstest, Überdeckungsmaße, HiL-, Integrations- und Abnahmetests, Verifikation und Validierung, Architecture Design and Reliability - Enterprise Architecture Management: Methoden, Frameworks, Tools

Modulteil: Software-intensive Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Software-intensive Systeme / Software-intensive Systeme und Medizinprodukte (Übung)

Der Übungsbetrieb soll die Inhalte der Vorlesung veranschaulichen und wird aus der gruppenweisen Vorstellung praktischer Beispiele von Architekturen und Frameworks bestehen. Die konkreten Themen folgen.

Prüfung

Software-intensive Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0309: Echtzeitsysteme <i>Real-Time Systems</i>		8 ECTS/LP
Version 1.7.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende und weiterführende Kenntnisse zu Echtzeitsystemen wie sie in nahezu allen eingebetteten Systemen, jedoch speziell in den Bereichen Automobil, Luft-/Raumfahrt und Robotik vorkommen. Die theoretischen Grundlagen werden sich am aktuellen Forschungsstand orientieren und eine weitere Beschäftigung der Studierenden mit dem Thema eingebettete Echtzeitsysteme auf wissenschaftlichen Niveau ermöglichen.</p> <p>Die Vorlesung wird den Studierenden die Fähigkeit vermitteln verschiedene eingebettete Systeme anhand ihrer Echtzeitanforderungen zu unterscheiden und einzuordnen. Die Studierenden lernen aktuelle Methoden zur Validierung des Zeitverhaltens anzuwenden, zu vergleichen, und im Hinblick auf eine mögliche Zertifizierung des Zeitverhaltens kritisch zu analysieren. Dies beinhaltet die Optimierung und Auswahl von Echtzeit-Schedules und deren Verifikation. Die Vorlesung behandelt zudem verschiedene Prozessortypen, und wird näher auf die Besonderheiten von Einkern und Mehrkern-Prozessoren im Echtzeitbereich eingehen. Die Studierenden werden hierbei in die Lage versetzt, Prozessoren anhand ihrer Eignung für Echtzeitsysteme zu klassifizieren und den Einfluss von Entwurfsentscheidungen auf das Echtzeitverhalten und die Analyse des Echtzeitverhaltens zu untersuchen.</p> <p>Der Lehrstoff wird anhand von Fallstudien aus den Bereichen Automobil und Luftfahrt exemplifiziert und von den Studierenden anhand eines einfachen Echtzeitsystems angewendet.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 240 Std.</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Echtzeitsysteme (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		

Inhalte:

- WCET Analyse
- Scheduling Analyse
- Programmierung von Echtzeitsystemen
- Prozessoren für Echtzeitsysteme
- Echtzeitbetriebssysteme
- Zertifikation von Echtzeitsystemen

Literatur:

- Sanjoy Baruah, Marko Bertogna, Giorgio Buttazzo, Multiprocessor Scheduling for Real-Time Systems, Springer, 2015.
- Giorgio Buttazzo, Hard Real-Time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms and Applications, Springer, 2011.
- Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte, Echtzeitsysteme, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005
- Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Echtzeitsysteme (Vorlesung)

Echtzeitsysteme sind Computer Systeme, deren Korrektheit nicht nur über das korrekte Ergebnis einer Berechnung, sondern auch über das korrekte Zeitverhalten definiert wird. Vereinfacht gesagt: Wenn ein eingebettetes System zu spät reagiert, ist es genauso unbrauchbar, wie wenn es gar nicht oder falsch reagiert hätte. Ein Airbag zum Beispiel sollte aufgehen, bevor der Kopf des Fahrers auf das Lenkrad knallt. Ein selbstfahrendes Fahrzeug muss ebenso rechtzeitig autonom bremsen, bevor ein Unfall geschehen ist, und eine Kaffeemaschine sollte aufhören Kaffee auszuschenken, bevor die Tasse überläuft. In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit dem Zeitverhalten eben solcher eingebetteter Echtzeitsysteme. Wir lernen wie wir das Zeitverhalten dieser Systeme beeinflussen und validieren können und wir lernen, welchen Einfluss verschiedene Entwurfsentscheidungen auf das Zeitverhalten haben.

Modulteil: Echtzeitsysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Echtzeitsysteme (Vorlesung)

Prüfung

Echtzeitsysteme

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0315: Deep Learning <i>Deep Learning</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>The course Deep Learning covers the historical and formal fundamentals of Neural Networks, as well as the core principles of Machine Learning and data modelling.</p> <p>Upon completing the course, students will have the skills and knowledge to be able to choose suitable approaches and network architectures for specific tasks and know the pros and cons of design alternatives, as assessed in the respective application context. They will be able to apply and implement the discussed technical concepts in programs and systems. Furthermore, they will have the ability to analyse Deep Neural Network-based models and to design novel architectures and training methods.</p> <p>During the course, the participants will improve their skills in logical, analytical, and conceptual thinking. Students will gain the ability to make scientifically meaningful assessments in the field of machine learning and data science using appropriate methods. They will get used to the way of thinking and the language of relevant disciplines.</p> <p>Moreover, students will gain the ability to, convincingly, present their developed ideas and concepts. They will be able to apply their new knowledge to practical tasks and solve many real-life problems through the appropriate application of machine learning. They will also develop the competence to identify significant technical developments in the field.</p> <p>Key qualifications: analytical skills, data science cross-disciplinary knowledge, procedures and processes in creating practical systems, ability to present and document results in a comprehensible way, skill to solve problems under practical conditions, self-reflection, quality awareness, meticulousness, teamwork</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Knowledge of basic mathematic lectures should be present.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: in der Regel mind. 1x pro Studienjahr	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Deep Learning (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Perceptron, Feed-forward Neural Networks, Gradient-based Learning, Backpropagation, Recurrent Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Autoencoders, Transfer Learning, Generative Adversarial Nets, Attention, Connectionist Temporal Classification, Data Preprocessing, Evaluation, Audio Classification, Object Detection, Natural Language Processing		
Literatur: Ian Goodfellow; Yoshua Bengio; Aaron Courville (2016). <i>Deep Learning</i> . Cambridge, Massachusetts: MIT Press. Further literature is going to be announced during the lecture.		

Modulteil: Übung zu Deep Learning

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Deep Learning

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0316: Machine Learning and Computer Vision <i>Machine Learning and Computer Vision</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden fortgeschrittene Kenntnisse des maschinellen Lernens (Entscheidungsbäume, neuronale Netze und tiefe neuronale Netze, Hypothesenevaluation, Instanz-basiertes Lernen, Bayessches Lernen, Lerntheorie), der Datenreduktion (z.B. Hauptkomponentenanalyse), der fortgeschrittenen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, wissenschaftlich komplexe Verfahren auf dem Gebiet der multimedialen Datenverarbeitung zu analysieren, zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Fragestellungen geeignet anzuwenden. Sie entwickeln Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken im Bereich der digitalen Signalverarbeitung und multimedialen Datenverarbeitung.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: fortgeschrittene mathematisch-formale Logik; umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Modelle; fachübergreifende Kenntnisse; Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien komplexer Problemstellungen; systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmethoden; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Machine Learning and Computer Vision (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
<p>Inhalte: Die Vorlesung gibt einen guten Überblick über alle Aspekte des maschinellen Lernens und der maschinellen Extraktion von Informationen aus Multimediadaten (z.B. "Google Image Search", "Google Goggles"). Die erlernten Konzepte werden in den Übungen anhand von erfolgreichen Beispielen aus der Praxis ausprobiert, geübt, analysiert und bewertet. Zum Ende des Semesters werden fortgeschrittene Themen wie Objektdetektion und Objekterkennung von Gesichtern und Menschen behandelt. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Machine Learning (Decision Tree Learning, Artificial Neural Networks, Bayesian Learning, Discrete Adaboost), Data Reduction (Quantization (K-Means Clustering, Affinity Propagation), Dimensionality Reduction Techniques (PCA, NMF, Random Projection, MDS)) und Image Processing & Computer Vision (Salient Feature Points and Feature Descriptors, Object Detection (Face/Car/People Detection), Object Recognition (Face Recognition), Image Search with pLSA)</p>		

Literatur:

Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

Modulteil: Machine Learning and Computer Vision (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Machine Learning and Computer Vision (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester in der Prüfungszeit abgelegt werden.

Modul INF-0319: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik <i>Interdisciplinary Project Engineering Informatics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Prof. Dr.-Ing. Lars Mikelsons, Prof. Dr.-Ing. Christoph Ament		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beschäftigen sich mit einer fächerübergreifenden Aufgabenstellung aus dem Bereich der Produktionsinformatik, Regelungstechnik und Mechatronik. Sie setzen komplexe Verfahren und Techniken ein, die teilweise in den einzelnen Vorlesungen bereits theoretisch behandelt wurden. Das praxisnahe Projekt orientiert sich an einer Studenten-Challenge, wie beispielweise der Sioux Mechatronics Trophy oder dem James Dyson Award, und wird in Kleingruppen bearbeitet. Der Anwendungsfall erfordert die Bewertung und Übertragung der Konzepte und Methoden sowie deren interdisziplinäre Kombination.</p> <p>Der zeitliche Ablauf dieses Praktikums wird in Digicampus bekannt gegeben, ebenso wie die spezifische Aufgabenstellung der Challenge einschließlich der Voraussetzungen und der Lehrstuhleteiligungen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Team- und Kommunikationsfähigkeit, strukturiertes und gewissenhaftes Arbeiten, anwendungsorientierte Problemlösung, Ergebnisbewertung und -dokumentation, Abwägen von Lösungsansätzen, Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Modulteil: Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0</p>		
Inhalte: Die Studenten bearbeiten in Kleingruppen anwendungsorientierte Aufgaben zu Themenbereichen im industriellen Umfeld.		
Literatur: wird im jeweiligen Semester bekannt gegeben.		
<p>Prüfung Praktikum Interdisziplinäres Projekt Ingenieurinformatik praktische Prüfung</p>		

Modul INF-0335: Safety-Critical Systems <i>Safety-Critical Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen die Fehlertoleranzanforderungen in eingebetteten Systemen kennen und ordnen diese anhand der zugrundeliegenden Vorschriften und Normen (z.B. ISO 26262) zum Entwurf sicherheitsrelevanter Systeme ein.</p> <p>Sie können die Ursachen und Effekte von Hardware-Fehlern beschreiben und sind in der Lage, unterschiedliche Redundanztechniken zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind die Anwendung der stochastischen Grundlagen der Fehlerrechnung, das Analysieren und Modellieren von Rechensystemen mit Zuverlässigkeitsblockdiagrammen und Fehlerbäumen, sowie das Differenzieren unterschiedlicher Redundanzarten und deren Verwendung in verschiedenen Hard- und Software-Techniken zur Fehlererkennung. Außerdem werden Techniken zur Fehlerkorrektur, Fehlerdiagnose und Rekonfiguration vorgestellt und untersucht.</p> <p>Die Studierenden lernen verschiedene Konzepte fehlertolerierender Rechensysteme aus Theorie und Praxis zu klassifizieren und zu vergleichen, wie z.B. Lockstep-Ausführung, Prozess-Redundanz, ECC-Speicher-Implementierungen oder Kontrollflussüberprüfung.</p> <p>In den praktischen Übungen wenden die Studierenden die Methoden der Modellierung und Fehlerrechnung an verschiedenen Aufgaben an, arbeiten ihre Lösungen aus und vergleichen auf qualitativer Ebene verschiedene Fehlertoleranzkonzepte aus Forschung und Praxis.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz in der Analyse fehlertolerierender Rechensysteme, Abwägung von Lösungsansätzen, Verständliche Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben, Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern, Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Safety-Critical Systems (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung betrachtet Methoden zur Einhaltung der funktionalen Sicherheit in Rechensystemen, sowie deren Entwurf und Analyse. Zunächst werden verschiedene Fehlerarten charakterisiert und die Bedeutung von Fehlermodellen hervorgehoben. Danach werden unterschiedliche Hardware- und Software-Methoden zur Erkennung und Tolerierung von Fehlern vorgestellt. Die diskutierten Maßnahmen beziehen sich nicht nur auf strukturelle, sondern auch auf zeitliche und informationelle Redundanz (fehlertolerierende Codes). Nach einem kurzen Repetitorium der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik werden verschiedene Analysemethoden wie klassische Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeits-Blockdiagramme, Markovketten, FMEA und Fehlerbäume vorgestellt, Unterschiede hervorgehoben und anhand praktischer Beispiele erläutert. Verschiedene Methoden zur Fehlerinjektion, die zur Bewertung von fehlertolerierenden Systemen notwendig sind, werden kurz besprochen.

Literatur:

- D. Sorin: Fault Tolerant Computer Architecture, Morgan and Claypool, 2009
- S. Mukherjee: Architecture Design for Soft Errors, Morgan Kaufmann, 2008
- I. Koren, C.M. Krishna: Fault-Tolerant Systems, Morgan Kaufmann, 2007

Modulteil: Safety-Critical Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Safety-Critical Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0367: Advanced Machine Learning and Computer Vision		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden vertiefte fortgeschrittene Kenntnisse des maschinellen Lernens (Support Vector Machines und tiefe neuronale Netze und deren Grundbausteine) und des maschinellen Sehens (tiefe neuronale Netzarchitekturen und Systeme) und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, wissenschaftlich komplexe Verfahren auf dem Gebiet der Bild-, Text-, Video- und Signalverarbeitung zu analysieren, zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Fragestellungen geeignet anzuwenden. Sie entwickeln Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken im Bereich des maschinellen Lernens und Sehens.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: fortgeschrittene mathematisch-formale Logik; kritisches Lesen und Analysieren von wissenschaftlichen Veröffentlichungen; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Modelle; fachübergreifende Kenntnisse; Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien komplexer Problemstellungen; systematische Weiterentwicklung von Entwurfsmethoden; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Kenntnisse in maschinellern Lernen und maschinellern Sehen (Master-Vorlesung INF-0092 "Multimedia II" bzw. INF-0316 "Machine Learning and Computer Vision")</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Advanced Machine Learning and Computer Vision (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Die Vorlesung gibt einen vertieften Einblick in alle Aspekte des maschinellen Lernens und des maschinellen Sehens. Die erlernten Konzepte werden in den Übungen anhand von erfolgreichen Beispielen aus der Praxis ausprobiert, geübt, analysiert und bewertet. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Support Vector Machines, Grundbausteine von tiefen Neuronalen Netzen (Layerstrukturen, Normalisierung, Attention-Mechanismen), sowie aktuelle Referenzarchitekturen und -systeme für Bild-, Text-, Videoverarbeitung und deren Kombination mit weiteren Sensorsignalen.</p>		
<p>Literatur: Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p>		

Advanced Machine Learning and Computer Vision (Vorlesung)

Modulteil: Advanced Machine Learning and Computer Vision (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Advanced Machine Learning and Computer Vision (Übung)

Prüfung

Advanced Machine Learning and Computer Vision (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester in der Prüfungszeit abgelegt werden.

Modul INF-0382: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen <i>Industry 4.0 in Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach einer allgemeinen Einführung in die Thematik der vierten industriellen Revolution lernen die Studierenden die verschiedenen Themenbereiche kennen, die durch den Megatrend Digitalisierung tangiert werden. Von Basistechnologien aus der IT-Welt über neue Sensorsysteme bis hin zu Robotik und Maschinellern werden verschiedene Inhalte vermittelt. Hierzu wird auch erörtert, wie die aktuellen Komponenten in Zukunft vernetzt werden können. Darüber hinaus wird im Rahmen von Industrie 4.0 der Mensch als entscheidende Komponente im industriellen Kontext herausgestellt. Die erlernten Inhalte werden anhand zahlreicher Beispiele aus dem industriellen Einsatz sowie aus aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten analysiert.</p> <p>Die Studierenden erlangen umfangreiche Kenntnisse über Komponenten und Basistechnologien im Zusammenhang mit dem übergeordneten Thema Industrie 4.0. Sie haben einen umfassenden Überblick über die Trends der Thematik, können Fachbegriffe erklären und Methoden einordnen. Nach dem Bearbeiten der Grundlagen, können diese auf reale Problemstellungen angewendet werden, indem die neuen Kenntnisse benutzt werden, um beispielsweise Optimierungspotenziale in Betrieben zu ermitteln und zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie folgende Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0211: Ressourceneffiziente Produktion • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung von Professorinnen und Professoren der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabung und Industrierobotik. Das Modul vermittelt den Studierenden Einblicke in Industrie 4.0 und zeigt deren Anwendung speziell im Hinblick auf die Produktionstechnik.

In diesem Zusammenhang werden folgende Schwerpunkte vermittelt:

- Netzwerk- und Cloud-Technologie
- Software- und Steuerungstechnologien (Dienste und Agenten)
- Industrierobotik (Intelligenz, Programmierung, Mobilität, Sicherheit, Kooperation)
- Mensch-Roboter-Kollaboration
- Der Mensch in I4.0 (HMI, VR/AR, Supportsysteme, Ergonomie, Sicherheit)
- Sensorsysteme (Identsysteme, Bildverarbeitung, 3D-Messtechnik)
- Lokalisierung und Location-Based Services
- Industrial Data Science
- Maschinelles Lernen
- Simulationstechnologien
- Methoden und Referenzarchitekturen für die Systemintegration

Literatur:

Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modulteil: Industrie 4.0 im Ingenieurwesen (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Industrie 4.0 im Ingenieurwesen

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0409: Cyber Security <i>Cyber Security</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Security Aspekte im Software-Entwicklungsprozess als auch auf SW-Architekturen zu erstellen (K3), zu bewerten (K6) und zu dokumentieren. Dafür können sie fachliche Lösungskonzepte in Entwicklungsprozessen, sowie IT-Architekturen überführen und kennen Methoden zur Entwicklung sicherer Software. Sie können Vor- und Nachteile von Sicherheitsalternativen beschreiben (K4) und können diese im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten (K6). Probleme können dabei eigenständig erkannt (K4) und Lösungen systematisch entworfen (K5) und realisiert (K3) werden. Weiterhin haben sie Fertigkeiten für die Analyse und Strukturierung der Problemstellungen von Sicherheitsarchitekturen entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Erstellung solcher Architekturen. Die Studierenden können praxisrelevanten Fragestellungen in Sicherheitsarchitekturen und Sichere Software Entwicklungsprozesse benennen (K1). Sie können geeignete Methoden zur Sicherheitsarchitekturerstellung und -bewertung auswählen und sicher anwenden. Die Studierenden kennen Konzepte und Technologien zur Erstellung sicherer Software und von Sicherheitsarchitekturen. Sie haben die Kompetenz bedeutende technische Entwicklungen zu erkennen.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Cyber Security (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Der Vorlesungsinhalt umfasst Sicherheitsstandards, Secure Software Development Lifecycles, sowie Sicherheitsarchitekturen und deren Bewertung in jeweiligen Technologiekontexts. und die Evaluation von Sicherheitsarchitekturen.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Folien • A. Deane, A. Kraus: The Official (ISC)2 CISSP CBK Reference • weitere Literatur in der Vorlesung zu speziellen Themen 		

Modulteil: Cyber Security (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Cyber Security

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0425: Cyber Security 2 <i>Cyber Security 2</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Security Aspekte im Software-Entwicklungsprozess als auch auf SW-Architekturen zu erstellen (K3), zu bewerten (K6) und zu dokumentieren. Dafür können sie fachliche Lösungskonzepte in Entwicklungsprozessen, sowie IT-Architekturen überführen und kennen Methoden zur Entwicklung sicherer Software. Sie können Vor- und Nachteile von Sicherheitsalternativen beschreiben (K4) und können diese im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten (K6). Probleme können dabei eigenständig erkannt (K4) und Lösungen systematisch entworfen (K5) und realisiert (K3) werden. Weiterhin haben sie Fertigkeiten für die Analyse und Strukturierung der Problemstellungen von Sicherheitsarchitekturen entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Erstellung solcher Architekturen. Die Studierenden können praxisrelevanten Fragestellungen in Sicherheitsarchitekturen und Sichere Software Entwicklungsprozesse benennen (K1). Sie können geeignete Methoden zur Sicherheitsarchitekturerstellung und -bewertung auswählen und sicher anwenden. Die Studierenden kennen Konzepte und Technologien zur Erstellung sichere Software und von Sicherheitsarchitekturen. Sie haben die Kompetenz bedeutende technische Entwicklungen zu erkennen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Team- und Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Cyber Security 2 (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Der Vorlesungsinhalt umfasst Secure Software Development Lifecycles, sowie Sicherheitsarchitekturen und deren Bewertung in jeweiligen Technologiekontexts und die Evaluation von Sicherheitsarchitekturen. Sie ergänzt die Vorlesung Cyber Security. Diese Vorlesung wird als Grundlage empfohlen. Cyber Security II kann aber auch als Einzelveranstaltung besucht werden.		
Literatur: • Eigenes Skript / Folien		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Cyber Security 2 (Vorlesung)

Inhalte: - Was ist Cyber Security? - Sicherheitsangriffe - Secure Software Development - Identity Access Management - Kommunikations- und Netzwerksicherheit - Business Continuity Planning - Disaster Recovery Planning - Ausgewählte Technologien und ihre Sicherheit (z.B. Microservices, Docker)

Modulteil: Cyber Security 2 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Cyber Security 2 (Übung)

Prüfung

Cyber Security 2

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0428: Praktikum Programming Parallel Embedded Systems <i>Practical Module Programming Parallel Embedded Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden analysieren die besonderen Anforderungen von eingebetteten Systemen und optimieren die zu entwerfende Software hinsichtlich verfügbarer Ressourcen und einzuhaltender Zeitschranken. Sie entwickeln parallele Anwendungen zum Einsatz in eingebetteten Systemen in einer industrietypischen Programmiersprache. Dabei werden die Problemstellungen beim Entwurf mehrfädiger Anwendungen identifiziert und geeignete Lösungen dafür erarbeitet. Verschiedene Datenstrukturen zur Verwendung in parallelen Anwendungen werden klassifiziert, deren Implementierungen beurteilt, sowie anhand ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Techniken zum Debugging und zur Code-Analyse werden angewendet und verschiedene Optimierungsmöglichkeiten werden untersucht. In Projekten wenden die Studierenden die erlernten Fähigkeiten beim Entwurf einer parallelen Anwendung selbstständig an. Darüber hinaus wird die Leistungsfähigkeit der dabei entwickelten Software gemessen und in Bezug auf die gestellten Anforderungen analysiert und beurteilt.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz; Abwägung von Lösungsansätzen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fertigkeit der verständlichen und sicheren mündlichen Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Programming Parallel Embedded Systems		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 4		
<p>Inhalte: Im Praktikum werden grundlegende Techniken zur Erstellung von Software-Projekten in industrietypischen Programmiersprachen betrachtet, sowie Möglichkeiten zur Code-Analyse, zum Testen und zum Debuggen. Besonderer Fokus liegt auf der Programmierung paralleler und nebenläufiger Anwendungen mit Tasks und Threads für Ein- und Mehrkernprozessoren, sowie auf der GPGPU-Programmierung. Plattformunabhängige Programmierung wird anhand verschiedener Systeme vom 8-Bit Mikrocontroller bis zur 64-Bit Workstation veranschaulicht, die Auswirkungen der Befehlssatzarchitektur auf die Leistungsfähigkeit der Software werden analysiert, und die sich daraus ergebenden möglichen Performance-Optimierungen werden untersucht. Nach dem Kennenlernen der wesentlichen Features der Programmiersprache, den gebräuchlichen Tools sowie relevanter paralleler Datenstrukturen wird von den Studierenden im Rahmen einer größeren Projektaufgabe eine selbst festgelegte parallele Anwendung implementiert.</p>		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Praktikum Programming Parallel Embedded Systems (Praktikum)

Prüfung

Praktikum Programming Parallel Embedded Systems

praktische Prüfung

Modul INF-0130: Formale Methoden im Software Engineering <i>Formal Methods in Software Engineering</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenzen: <p>Die Studierenden können mathematisch-formale Methoden für die Programmverifikation, speziell bei sicherheitskritischer Software einsetzen. Durch das Verständnis von Kalkülen trainieren sie die Fertigkeit zum logischen, konzeptuellen und analytischen Denken. Sie können Spezifikationen von Datenstrukturen entwerfen und deren Eigenschaften formal beweisen. Sie sind in der Lage, funktionale Eigenschaften von sequentiellen und nebenläufigen Programmen zu formulieren und dafür Beweise zu erstellen. Sie erwerben die Fertigkeit zur abstrakten, modularen Modellierung von Softwaresystemen und zur systematischen Entwicklung von korrekten Programmen aus diesen Modellen. Sie erwerben dadurch die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen und können mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben. Sie erwerben Fähigkeiten, um Beiträge zur Wissenschaft zu leisten.</p> Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • Training des logischen Denkens • Analytisch-methodische Kompetenz • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Fähigkeiten zur Modellbildung für Softwaresysteme 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Formale Methoden im Software Engineering (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: <p>Übergeordnetes Ziel ist die Produktion beweisbar korrekter Software. In der Vorlesung werden verschiedene klassische Methoden für die Programmverifikation im Kleinen behandelt. Darüber hinaus werde innovative Techniken für die formale Modellierung und Verifikation großer Systeme vermittelt. Als Werkzeug kommt das KIV-System zum Einsatz, das die formale Spezifikation und Verifikation von Systemen ermöglicht. Konkrete Inhalte sind: Algebraische Spezifikationen, interaktives Theorembeweisen, Hoare-Logik, Dynamische Logik, Temporallogik</p>		

Literatur:

- Sperschneider, Antoniou: Logic: A Foundation for Computer Science, Addison Wesley 1991
- Loeckx, Ehrich, Wolf: Specification of Abstract Data Types, Wiley 1996
- Ausführliche Dokumentation
- Folienhandout

Modulteil: Formale Methoden im Software Engineering (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Formale Methoden im Software Engineering

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Modul INF-0150: Hardware-Entwurf <i>Hardware Design</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer Dr. Martin Frieb		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den folgenden Bereichen auf einem fortgeschrittenen, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Entwurfsprozess für digitale Schaltungen, Schaltungslogik und Gatter, physikalische Grundlagen der elektronischen Bauteile, Beschreibung von Hardware mit einer Hardwarebeschreibungssprache. Zunächst lernen die Studierenden die Verknüpfung logischer Gatter und bauen einen Halb- und einen Volladdierer. Sie verstehen den Entwicklungsprozess für digitale Schaltungen und wenden diesen direkt praktisch an, indem sie ihren eigenen RISC-V-Prozessor entwickeln. Sie modellieren und implementieren ihn selbstständig mit Hilfe der Hardwarebeschreibungssprache VHDL. Dazu lernen sie die Vor- und Nachteile von schematischer und textueller Hardware-Beschreibung kennen und können entscheiden, wann es sinnvoll ist, welche Variante einzusetzen. Darüber hinaus kombinieren sie synchrone und asynchrone Prozesse, um ein gutes Zusammenspiel der Komponenten ihres selbstgebauten Mikroprozessors zu erreichen. Schließlich beurteilen die Studierenden die Effizienz ihrer Implementierung anhand der erzielten Taktfrequenz und des benötigten Hardware-Aufwandes. In einer abschließenden Projektphase lernen sie, eine komplexe Aufgabenstellung zu planen, nach einem selbst entwickelten fundierten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Hardware-Entwurf (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2</p>
<p>Inhalte: Die Veranstaltung "Hardware-Entwurf" stellt Methoden des logischen Entwurfs digitaler Schaltungen dar, angefangen von der abstrakten Beschreibung in einer Hardwarebeschreibungssprache (wie VHDL) bis hin zur physikalischen Implementierung auf Transistorebene. Im praktischen Teil der Veranstaltung wird die Hardwareentwicklung am Beispiel einer fünfstufigen Prozessorpipeline veranschaulicht. Das Ergebnis ist ein in VHDL entwickelter lauffähiger Prozessor für ein FPGA-Prototypenboard</p>

Literatur:

- Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010
- John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011

Modulteil: Hardware-Entwurf (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 4

Prüfung

Hardware-Entwurf

praktische Prüfung

Beschreibung:

Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters

Modul INF-0066: Organic Computing II <i>Organic Computing II</i>		5 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer sind in der Lage, wesentliche Konzepte und Methoden des Organic Computing (OC) wiederzugeben. Dazu zählen unter anderem: Selbst-Organisation, Selbst-Adaption, Robustheit, Flexibilität, Observer/Controller-Architekturen (O/C), Selbst-X Eigenschaften, Extended Classifier Systems (XCS), Genetische Algorithmen (GA), Partikel Swarm Optimization, Influence Detection und Trust. Sie können zudem begründen, wieso es sinnvoll ist OC-Systeme zu betrachten und praxisrelevante Beispiele nennen, in welchen OC-Techniken angewendet werden sollten. Die Teilnehmer sind befähigt, größere Softwaresysteme mit Hilfe der O/C-Architektur zu entwickeln, sowie diese mit passenden OC-Techniken zu befüllen und sich, falls erforderlich, neue OC-Techniken anzueignen ein gegebenes Problem zu lösen. Die Studenten haben die Fähigkeit zum Lösen von praktischen Aufgaben mit Hilfe des XCS, dem Swarming und einem GA. Sie können zudem ein Konzept für ein OC-System ausarbeiten und beurteilen, sowie wissenschaftliche Bewertungen im Bezug auf OC-Systeme durchführen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen, Fähigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten., Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen, Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Organic Computing II (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen vernetzten Systemen, die aus einer Vielzahl von autonomen Teilsystemen bestehen. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich naturanaloger Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben. Die zugehörige Übung bietet die Möglichkeit, die erlernten Ansätze zu vertiefen und beispielhaft anzuwenden.</p>		

Literatur:

- Folien
- Müller-Schloer und Tomforde: Organic Computing - Technical Systems for Survival in the Real World, Springer International Publishing, 2018, ISBN 978-3-319-68477-2
- Müller-Schloer et al.: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser Verlag, Basel, 2011, ISBN 978-3034801294
- Würtz (ed.): Organic Computing (Understanding Complex Systems), SpringerVerlag Berlin, 2008, ISBN 978-3540776567
- Mitchell: Machine Learning, The McGraw-Hill Companies, 1997, ISBN 978-0071154673
- Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, 1989, ISBN 978-0201157673
- Michalewicz, Fogel: How to Solve it: Modern Heuristics, Springer Verlag Berlin, 2004, ISBN 978-3540224945
- Tomforde: Runtime Adaptation of Technical Systems, Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften, 2012, ISBN 978-3838131337

Modulteil: Organic Computing II (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Organic Computing II (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0067: Peer-to-Peer und Cloud Computing <i>Peer-to-Peer and Cloud Computing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die erfolgreiche Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung resultiert in fachlichen Kompetenzen in zwei Teilbereichen: Peer-to-Peer-Systeme und Cloud-Computing.</p> <p>Peer-to-Peer-Systeme Die Studierenden können verschiedene Peer-to-Peer-System-Architekturen und deren Vor- und Nachteile beschreiben. Insbesondere sind sie in der Lage, für einen gegebenen Anwendungsfall eine passende Architektur auszuwählen und diese Entscheidung zu begründen. Des Weiteren können sie gängige dezentrale Suchalgorithmen und -heuristiken einordnen und bezüglich ihrer Effizienz vergleichen. Sie verstehen abstrakte Netzwerkmodelle, und können mit deren Hilfe Peer-to-Peer-Netzwerke analysieren.</p> <p>Cloud-Computing Teilnehmer können die dem Cloud-Computing zugrunde liegenden Technologien unterscheiden und basierend auf diesem Wissen Cloud-Computing-Architekturen analysieren. Sie kennen die Wichtigkeit von Lastverteilung im Rahmen von großen Cloud-Computing-Anwendungen und können die verschiedenen Ansätze dafür erklären und gegeneinander abwägen. Die Studierenden kennen moderne Ansätze zu nebenläufigen Berechnungen über große Datenmengen und können diese auf einfache Probleme anwenden. Sie sind in der Lage, einfache Anwendungen mithilfe von Platform-as-a-Service-Frameworks zu entwickeln.</p> <p>Schlüsselqualifikationen Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Moduleil: Peer-to-Peer und Cloud Computing (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Dieses Modul vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen abstrahierten IT-Infrastrukturen, die dynamisch an wechselnde Nutzungsbedingungen angepasst werden können und Dienste wie Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzkapazitäten oder Software auf verschiedenen Ebenen zur Verfügung stellen. Dazu werden die Anforderungen, Eigenschaften und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich selbstorganisierender Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben.

Literatur:

- aktuelle wissenschaftliche Paper
- Mahlmann und Schindelhauer: Peer-to-Peer Netzwerke - Algorithmen und Methoden, Springer 2007
- Antonopoulos und Gillam: Cloud Computing - Principles, Systems and Applications, Springer 2010

Modulteil: Peer-to-Peer und Cloud Computing (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)

SWS: 2

Prüfung

Peer-to-Peer und Cloud Computing (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0147: Prozessorarchitektur <i>Processor Architecture</i>		5 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer Dr. Martin Frieb		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Prinzipien des Aufbaus folgender Prozessoren auf einem fortgeschrittenen, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: superskalare Mikroprozessoren, Multi- und Manycore-Prozessoren, Signalprozessoren, Smartphone-Prozessoren und GPUs. Außerdem lernen sie aktuelle Konzepte der Prozessorarchitektur kennen und können Vor-/Nachteile aktueller und zukünftiger Prozessoren anhand ihres internen Aufbaus einschätzen und beurteilen. Sie verstehen die Funktionsweise von verschiedenen Komponenten von Mikroprozessoren und deren Zusammenspiel. Somit ist es den Studierenden möglich, den Einfluss verschiedener Architekturerweiterungen auf das Gesamtsystem einzuordnen. Ebenso können sie unterscheiden, wann es sinnvoll ist, speichergekoppelte, nachrichtengekoppelte oder datenparallele Prozessoren einzusetzen, und differenzieren zwischen Techniken für energieeffiziente oder hochperformante Prozessoren. In der Übung simulieren die Studierenden verschiedene Prozessorarchitekturen und Sprungvorhersagetechniken und bewerten deren Einfluss auf die Laufzeit und den Energieverbrauch.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen; Fertigkeit, mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen anzustellen; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Prozessorarchitektur (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalärer Mikroprozessoren und aktueller Multicore-Prozessoren. Dabei werden die Pipelinestufen detailliert behandelt, mehrfädige Prozessoren und Multicores gegenübergestellt sowie aktuelle Beispielprozessoren vorgestellt. Außerdem wird aus der Forschung an Manycores und Echtzeit-Multicores berichtet.		

Literatur:

- Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010
- John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011

Modulteil: Prozessorarchitektur (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Prozessorarchitektur

Klausur

Modul INF-0133: Selbstorganisierende, adaptive Systeme <i>Self-organizing, adaptive systems</i>		8 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Fachkenntnisse über die Eigenschaften und den Aufbau selbst-organisierender Systeme aus der Biologie, Soziologie, Physik und anderen Bereichen und der systematischen Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik und können solche Systeme analysieren und selbst entwerfen. Sie kennen Vor- und Nachteile verschiedener Entwurfsalternativen und können sie im Kontext der Problemstellung bewerten. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden auswählen und anwenden und wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben. Die Studierenden sind in der Lage, adaptive Systeme adäquat zu modellieren und dokumentieren.</p> <p>Außerdem kennen die Studierenden praxisrelevante Fragestellungen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: In der Vorlesung werden die Grundlagen verschiedener Selbst-Organisationsmechanismen sowie das Handwerkszeug, um diese in IT-Systemen einsetzen zu können, vermittelt. Im Verlauf der Veranstaltung werden verschiedene Beispiele für selbstorganisierende Systeme vorgestellt, untersucht und Anwendungen der erlernten Organisationsprinzipien auf Beispiele aus der Informatik erläutert. Schließlich werden Methoden betrachtet, mit deren Hilfe sich Selbst-Organisation und Adaptivität in die Entwicklung komplexer Computersysteme integrieren lassen. Konkrete Themen sind: Selbst-Organisation, Emergenz, Chaostheorie, zelluläre Automaten, Spieltheorie, Multi-Agentensysteme, Autonomic Computing, Organic Computing.</p>		

Literatur:

- Gleick: Chaos: Making a New Science, Penguin 2008
- Strogatz: Sync : The Emerging Science of Spontaneous Order, Hyperion 2003
- Miller, Page: Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life, Princeton University Press 2007
- Dawkins: The Selfish Gene, Oxford University Press, 3rd Revised Edition
- Wolfram: A New Kind of Science, Wolfram Media Inc. 2002
- von Neumann, Morgenstern: Theory of Games and Economic Behavior, 2004
- Folienhandout

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Vorlesung)

"Selbstorganisierende, adaptive Systeme" beschäftigt sich mit theoretischen Grundlagen, die für die Entwicklung von offenen Multiagentensystemen nötig sind. Dabei folgt die Vorlesung vor allem dem Aufbau von <http://www.masfoundations.org/> und behandelt Spieltheorie, Mechanism Design und (verteilte) Constraint-Optimierung. Sie richtet sich vor allem an den Anwendungsfällen des Lehrstuhls flexible Produktion (<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/projects/soproduction/>) und Planung und Selbstorganisation in mobilen Multi-Roboter-Systemen (<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/projects/combo/>) aus.

Modulteil: Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)

Prüfung

Selbstorganisierende, adaptive Systeme

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0235: Software für Industrie 4.0 <i>Software for Industry 4.0</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage die praktischen und methodischen Herausforderungen, die Industrie 4.0 für die Automatisierung und deren Softwareentwicklung bedeutet, zu verstehen. Sie werden sowohl in Techniken der klassischen Automatisierung als auch modernen Softwaretechnologien im Umfeld von Industrie 4.0 eingeführt und kennen so unterschiedliche anwendungsrelevante Disziplinen. Sie sind in der Lage Lösungskonzepte zu erstellen und dabei Entwurfsalternativen bewerten und anwenden.		
Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenzen • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Software für Industrie 4.0 (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Die Vorlesung behandelt aktuelle Themen im Kontext von Industrie 4.0. Dazu zählen folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Automatisierung • Referenzarchitekturen für Industrie 4.0 • Einführung in die (mobile Service) Robotik • OPC UA • AutomationML • Data Analytics für Industrie 4.0 		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 - Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0; acaTech 		

Modulteil: Software für Industrie 4.0 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Software für Industrie 4.0

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Modul INF-0129: Softwaretechnik II <i>Software Engineering II</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls sind die Teilnehmer in der Lage, fortgeschrittene Verfahren der agilen Softwareentwicklung, des Requirements Engineerings, des Testens und des Refactorings von Softwaresystemen anzuwenden und miteinander zu verbinden. Sie können die Anwendbarkeit der verschiedenen Verfahren und Methoden situationsspezifisch beurteilen.</p> <p>Die Teilnehmer verstehen die Aufgaben des Requirements Engineering und sind in der Lage, wesentliche Methoden der Requirements-Erfassung und Dokumentation (Use-Cases, Satzschablonen, formale Modelle) anzuwenden und die Eignung der verschiedenen Dokumentationsformen im Projektkontext zu bewerten. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können so systematisch komplexe Kundenanforderungen analysieren und können diese formulieren und in geeigneten Modellen darstellen.</p> <p>Die Studierenden verstehen einen agilen Entwicklungsprozess und die Basisprinzipien agiler Vorgehensweisen. Sie können den agilen Entwicklungsprozess auf Projekte übertragen und seine Anwendbarkeit im Projektkontext beurteilen. Sie kennen agile Praktiken und deren Wechselwirkungen und können die Praktiken einsetzen. Sie verstehen die Aufgaben der beteiligten Rollen und die Bausteine des Entwicklungsprozesses.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Aufgaben des Testens und die Teilschritte des Testprozesses. Sie kennen Verfahren zur Bestimmung von Testfällen und zur Bewertung der Adäquatheit von Testsuiten und können diese anwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Prinzipien guten objektorientierten Designs und können durch Refactoring die Qualität des Designs eines Systems verbessern. Sie können Ideen und Konzepte sicher und überzeugend darstellen und haben die Fähigkeit zur Zusammenarbeit im Team.</p> <p>Die Studierenden erwerben insgesamt Kenntnisse in Methoden zur Entwicklung großer Softwaresysteme und der Konstruktion von Abstraktionen sowie die Fähigkeit zu deren Anwendung im Projektkontext. Sie können alternative Vorgehensweisen wissenschaftlich fundiert bewerten und für ein Projekt geeignete auswählen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Abstraktionsfähigkeit • Moderieren fachlicher Sitzungen • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und Arbeit in selbstorganisierten Teams • Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 240 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Programmierkenntnisse in Java (empfohlen)</p> <p>Modul Softwaretechnik (INF-0120) - empfohlen</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>

SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
------------------	---	--

Moduleile		
Modulteil: Softwaretechnik II (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte:		
<p>Agile Softwareentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsmethoden (Scrum) • Agile Praktiken • Agile Werte, Prinzipien und Methoden <p>Refactoring</p> <ul style="list-style-type: none"> • Code Smells • Prinzipien des objektorientierten Designs • Wichtige Refactorings <p>Testen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testprozess und Ziele des Testens • Testarten • Methoden zur Testfallgewinnung • Adäquatheitskriterien beim Blackbox- und Whitebox-Testen <p>Requirements Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Begriffe und Artefakte • RE-Prozess • Techniken zur Requirements-Elicitation, -Analyse und -Dokumentation • Qualitätskriterien für Software-Requirements 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt Verlag 2009 • U. Hammerschall, G. Benekean: Software Requirements, Pearson 2013 • S. Robertson, J. Robertson: Mastering the Requirements Process, Addison-Wesley 2013 • Bleek, Wolf: Agile Softwareentwicklung, dpunkt Verlag 2008 • R. Pichler: Scrum, dpunkt.verlag 2008 • Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt Verlag 2005 • Fowler: Refactoring, Addison-Wesley 1999 • Vorlesungsfolien mit schriftlichen Ergänzungen und Anmerkungen 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Softwaretechnik 2 (Vorlesung)		
Die Veranstaltung findet, wenn die Räumlichkeiten es zulassen, in Präsenz statt.		
Modulteil: Softwaretechnik II (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Übung zu Softwaretechnik 2 (Übung)		

Prüfung

Softwaretechnik II

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0069: Weiterführende Betriebssystemkonzepte <i>Advanced Operating System Concepts</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden bei erfolgreicher Teilnahme fundierte fachliche Kenntnisse über moderne Betriebssysteme und die dahinterstehenden grundlegenden Konzepte. Sie können danach die Geschichte der Betriebssysteme wiedergeben und deren primäre Typen erläutern. Der theoretische Teil konzentriert sich auf die Vertiefung des Verständnisses von Mechanismen aus den Bereichen Multiprogramming, Interprozesskommunikation, Speicher-Management und Virtualisierung. Die Studierenden können die kennengelernten Ansätze hinsichtlich ihrer Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck beurteilen. Der praktische Teil befasst sich mit dem Transfer und der Anwendung des im theoretischen Teil vermittelten Wissens. Sie benutzen Programme und Programmierschnittstellen aus dem Unix-Umfeld, um ein erarbeitetes Lösungskonzept mit dem Schwerpunkt Ein-/Ausgabe durch einen Programmcode zu realisieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Qualitätsbewusstsein, Akribie; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Fachspezifische Vertiefungen; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Moduleil: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung beinhaltet u. a. folgende Themen:

- Grundlagen eines Betriebssystems
 - Aufgaben
 - Struktur und Aufbau
 - Historie
 - Shell
- Prozesse, Threads und Interrupts
 - Prozesse und Threads
 - HW-Interrupts
- Scheduling
 - Grundlagen des Scheduling
 - Echtzeit-Scheduling
- Speicher
 - Interaktion
 - Speicherkonzepte
 - Dateisysteme
- Virtualisierung

Literatur:

- Folien
- Andrew S. Tanenbaum: "Moderne Betriebssysteme", Pearson Studium, ISBN:978-3-8273-7342-7

Modulteil: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Weiterführende Betriebssystemkonzepte

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0149: Praktikum Eingebettete Systeme <i>Practical Module Embedded Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den folgenden Bereichen auf einem fortgeschrittenen, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: selbstständiges Arbeiten mit Mikrocontrollern, Datenblättern und Spezifikationen, Anbindung von analoger und digitaler Peripherie, Entwurf und Modellierung von eingebetteter Software mit Zustandsdiagrammen sowie deren Transformation in Code. Weitere Schwerpunkte sind die Konfiguration von sequentiellen Schnittstellen sowie Scheduling und task-basierte Programmierung.</p> <p>Durch die Implementierung von Aufgaben für einen Mikrocontroller setzen sie die erlernten Konzepte direkt in die Praxis um. Dabei steht Interaktion mit Sensoren und Aktoren sowie die Kommunikation mit anderen Systemteilen im Vordergrund. Dazu können sie unterschiedliche Arten der Ablaufsteuerung unterscheiden und anwenden. In einer abschließenden Projektphase lernen die Studierenden, eine komplexe Aufgabenstellung im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten fundierten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Kenntnisse in C.</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Eingebettete Systeme Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4</p>		
<p>Inhalte: In dem Praktikum "Eingebettete Systeme" sollen die Einschränkungen und Herausforderungen für das Programmieren von eingebetteten Systemen erlernt werden. Als Plattform dient ein Staubsaugerroboter (ROOMBA) und ein daran angeschlossener Mikrocontroller zur Steuerung des ROOMBA. Die Programmierung erfolgt hardwarenah in C und die erstellten Programme sollen die Sensoren des ROOMBA auslesen und entsprechende Aktuatoren stellen. Dabei sollen insbesondere die Herausforderungen eingebetteter Systeme, wie z.B. das Zeitverhalten der Software sowie das Arbeiten mit Datenblättern kennengelernt werden. In einer Projektphase sollen die anfänglich erlernten Grundkenntnisse vertieft werden und komplexere Steuerungsprogramme entwickelt werden, z.B. ein autonomer Explorator oder ein "ROOMBA-Rennen" durch ein Labyrinth. Die Projekte werden einzeln oder im Team bearbeitet, dokumentiert und am Ende des Praktikums präsentiert.</p>		

Literatur:

- Marwedel, Wehmeyer: Eingebettete Systeme, Springer Verlag, Heidelberg, 2007
- Wiegmann: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller, 6. Auflage, VDE Verlag, Berlin, 2011

Prüfung

Praktikum Eingebettete Systeme

praktische Prüfung

Modul INF-0277: Analyzing Massive Data Sets <i>Analyzing Massive Data Sets</i>		8 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Konzepte und Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien zur Analyse von massiv großen Datensätzen zu verstehen und zu bewerten. Mögliche Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Information Retrieval • Ähnlichkeitssuche und Clustering • Analyse von Datenströmen und temporalen Daten • Webgraphen: Linkanalyse und soziale Netzwerke • Dynamische Netzwerke und Informationsausbreitung • Empfehlungssysteme und Onlinewerbung • Berechnungsverfahren für massive Datensätze <p>Außerdem können die Studierenden fachliche Lösungskonzepte zur Analyse großer Datensätze in Programme umsetzen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten; Fachspezifische Vertiefung; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen und Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Fertigkeit, mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen anzustellen; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) - empfohlen Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Analyzing Massive Data Sets (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 4</p>		

Inhalte:

Die Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte zur Analyse massiv großer Datensätze wie Informationsextraktion, Ähnlichkeitssuche, Clustering, Link- und Netzwerkanalyse sowie deren Implementierung.

Literatur:

- Mining of Massive Datasets. J. Leskovec, A. Rajaraman, J.D. Ullman. Cambridge University Press, 2014
- D. Easley, J. Kleinberg. Networks, Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World. Cambridge University Press, 2010.
- R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Modulteil: Analyzing Massive Data Sets (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch / Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Analyzing Massive Data Sets

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0238: Digitale Fabrik <i>Digital Factory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Digitale Fabrik ist es, den Studierenden die Konzepte der Digitalen Fabrik und ein vertieftes Verständnis für Produktionsorganisation und -abläufe zu vermitteln. Sie können Anwendungsmöglichkeiten der Digitalen Fabrik im Bereich der Planung und Simulation darstellen. Die Studenten sind darüber hinaus fähig die Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugen der Digitalen Fabrik in produzierenden Unternehmen zu analysieren und können die Potentiale im Kontext konkreter Fragestellungen bewerten. Sie lösen einfache Simulationsaufgaben mithilfe einer verbreiteten Simulationssoftware und entwerfen darauf aufbauend selbstständig ein anspruchsvolleres Modell.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 5</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
Modulteile		
<p>Modulteil: Digitale Fabrik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		

Inhalte:

Nach VDI 4499 versteht man unter Digitaler Fabrik "ein Netzwerk von digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen – u.a. der Simulation und 3D-Visualisierung" sowie deren Einbindung in das unternehmensweite Datenmanagement.

Folgende Themenbereiche werden in der Vorlesung behandelt:

- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien zur Fabrikplanung und -gestaltung
- Einsatzbereiche der Werkzeuge und Technologien im Produktionsumfeld: digitale Unterstützung in Fertigung und Montage sowie Optimierung von Strukturen, Prozessen und Ressourcen in der Fabrik
- Potentiale, Nutzen und Vorteile für Unternehmen
- Modellierungs- und Simulationsansätze
- Augmented und Virtual Reality
- Überblick über verbreitete Software
- Praxisbeispiele

Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Digitale Fabrik (Vorlesung)

Modulteil: Digitale Fabrik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen und Praxisbeispielen

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Digitale Fabrik (Übung)

Prüfung

Digitale Fabrik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters statt.

Modul INF-0245: Intelligent vernetzte Produktion <i>Intelligently Networked Manufacturing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion ist es, den Studierenden ein vertieftes Verständnis über Vernetzung im Kontext produzierender Unternehmen zu vermitteln. Sie sind in der Lage, Produktionsnetzwerke zu beschreiben und Vernetzungen auf Mikro- und Makroebene zu analysieren. Die Studierenden können resultierende Optimierungsmöglichkeiten darstellen und reflektiert bewerten. Sie sind fähig, erlernte Methoden zur Optimierung im Umfeld industrieller Produktion anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abstraktionsfähigkeit, anwendungsorientierte Problemlösung, Abwägen von Lösungsansätzen, überzeugende Darstellung und Dokumentation von Konzepten und Ergebnissen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird, dass Sie eines der folgenden Module vorher belegt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INF-0196: Produktionsinformatik • INF-0197: Prozessmodellierung und Produktionssteuerung • INF-0260: Produktionstechnik 		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Im Zuge der Vorlesung Intelligent vernetzte Produktion werden den Studierenden folgende Ebenen der Vernetzung in der industriellen Produktion vermittelt:

- Mikroebene (Werk Fokus): Cyber-physische Vernetzung in der Produktion
- Makroebene (Netzwerk Fokus): Aufbau und Betrieb globaler unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Produktionsnetzwerke sowie Grundlagen des Supply Chain Managements
- Industriebetriebe als wichtiger Bestandteil intelligenter Stromnetze
- Technologien sowie mögliche Ausprägungen und Strategien zur Vernetzung in den jeweiligen Bereichen werden besprochen.

Resultierende Optimierungsmöglichkeiten durch Abgleich von realer und digitaler Welt werden aufgezeigt. Relevante Praxisbeispiele aus dem Bereich der vernetzten Produktion werden ebenso erörtert wie aktuelle Forschungsprojekte.

Modulteil: Intelligent vernetzte Produktion (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Wiederholung und Vertiefung der Lehrinhalte aus der Vorlesung mithilfe von Übungen, Praxisbeispielen und Fallstudien.

Prüfung

Intelligent vernetzte Produktion

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0037: Praktikum Automotive Software Engineering <i>Practical Module Automotive Software Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Automotive Software Engineering verstehen die Studierenden praxisnaher Problemstellungen höherer Komplexität im Bereich der Entwicklung und Absicherung von Fahrerassistenzsystemen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Systeme. Die Studierenden erlangen tiefere fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Regelungstechnik, Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden links aufgeführten Seminare. Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) - empfohlen Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA) (INF-0040) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Automotive Software Engineering (MA) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 6		

Inhalte:

Im Automotive-Praktikum lernen die Teilnehmer wie verschiedene ausgewählte Funktionen innerhalb von Fahrzeugen simuliert und analysiert werden können. In einem zweitägigen Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen für die Bearbeitung der Praxisaufgabe gelegt. Während des Einführungskurses wird das Modell eines Antiblockiersystems (ABS) auf realen Steuergeräten behandelt. Die Teilnehmer lernen dabei u.a. die im Automotive-Umfeld häufig eingesetzte Modellierungswerkzeug-Kombination "Matlab/Simulink" sowie das graphische Simulations- und Analyse-Tool "CarMaker" kennen und erhalten einen praktischen Einblick in die Funktionsweise von FlexRay-Bussystemen.

Nach dem Einführungskurs soll in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmern das Modell eines ACC-Systems (Adaptive Cruise Control) erstellt, simuliert und verifiziert werden.

Literatur:

abhängig vom Thema

Prüfung

Praktikum Automotive Software Engineering (MA)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0217: Praktikum Autonomes Fahren <i>Practical Module Autonomous Driving</i>		10 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer Prof. Dr. Lars Mikelsons		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Autonomes Fahren verstehen es die Studierenden praxisnahe Problemstellungen hoher Komplexität im Bereich der Konzeptionierung, Entwicklung und Absicherung von hochautomatisierten/ autonomen Fahrzeugen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung zu lösen. Die Studierenden erlangen tiefgehende fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Hardwarenahen Informatik, dem Software Engineering, als auch der zugrundeliegenden Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten</p>		
<p>Bemerkung: Das Praktikum wird abwechselnd von den beiden oben genannten Lehrstühlen angeboten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 150 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden Seminare. Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) - empfohlen Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA) (INF-0040) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 10	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Praktikum Autonomes Fahren Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 10</p>		

Inhalte:

In diesem Praktikum lernen die Teilnehmer, wie verschiedene ausgewählte Teilaspekte des autonomen Fahrens umgesetzt, simuliert und analysiert werden können.

Darüber hinaus lernen die Teilnehmer u.a. häufig im Automotive-Umfeld eingesetzte Entwicklungswerkzeuge kennen.

Nach einem Einführungskurs sollen die Teilnehmer in Kleingruppen mithilfe der genannten Werkzeuge autonome Fahrfunktionen umsetzen.

Die entwickelten Ergebnisse werden final demonstriert und ausgewertet.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum Autonomes Fahren (Praktikum)

Anmeldung bis 30. Oktober 2020. Teilnehmer werden über Zulassung zum Praktikum dann informiert.

Prüfung

Praktikum Autonomes Fahren

Portfolioprüfung

Modul INF-0189: Qualitätssicherung im Software Engineering <i>Quality Assurance in Software Engineering</i>		5 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung der Lehrveranstaltung verstehen Studierende die Grundtechniken der Qualitätssicherung und der Problemstellungen des Testens in der Praxis. Sie sind in der Lage, SW-Module zu spezifizieren und kennen die wesentlichen Testtechniken und deren Einsatzzwecke im Software Engineering. Sie können Testkonzepte für große Softwaresysteme entwerfen, modellieren und anwenden. Die Studierenden sind für das Thema Qualität im Software Engineering sensibilisiert und können verschiedene Qualitätskriterien/-metriken kritisch hinterfragen und bewerten.</p> <p>Des Weiteren kennen und verstehen sie die Prinzipien von konstruktiven Qualitätssicherungstechniken und -praktiken.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Training des logischen Denkens • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Vorgehensweisen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Verbesserung der eigenen Softwareentwicklungskompetenz 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Qualitätssicherung im Software Engineering (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Ingenieursdisziplinen kombinieren Design- und Entwicklungsaktivitäten mit Aktivitäten, die vorläufige und endgültige Produkte prüfen, um Mängel zu erkennen und zu beseitigen. Software Engineering ist hierbei keine Ausnahme: Konstruktion hochqualitativer Software bedarf einer sich ergänzenden Kombination von Maßnahmen des Designs und der Prüfung der Software über den gesamten Entwicklungszyklus hinweg. Gerade aufgrund der Durchdringung der Software von immer mehr kritischen Bereichen wie etwa Automotive oder Avionik rücken Maßnahmen zu Qualitätssicherung immer mehr in den Fokus der Aufmerksamkeit im modernen Software Engineering. In dieser Vorlesung werden Konzepte, Techniken und Methoden der Qualitätssicherung im Software Engineering vermittelt. Dies umfasst, u.a., die Spezifikation von Software in einem Kontinuum von natürlichsprachlicher bis formalsprachlicher Notation, automatisierte Methoden und Techniken zur analytischen sowie auch zur konstruktivistischen Qualitätssicherung, Entwicklung von Qualitätssicherungsstrategien sowie Grundlagen im Umgang mit gängigen Werkzeugen, die im Software Engineering zum Einsatz kommen. Den Abschluss bildet die kritische Auseinandersetzung mit formalen Methoden, die für besonders kritische Module zum Einsatz kommen können und in Zertifizierungsstandards anerkannt werden.

Literatur:

- P. Ammann und J. Offutt: Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2008.
- M. Pezzè und M. Young: Software Testing and Analysis: Process, Principles, and Techniques. Wiley & Sons, 2008.
- R. Binder: Testing Object-Oriented Systems: Models, Patterns, and Tools. Addison-Wesley, 2000.
- M. Chemuturi: Mastering Software Quality Assurance: Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers. J. Ross Publishing, 2011.
- G. O'Regan: Introduction to Software Quality. Springer, 2014.
- W. Reif: Software-Verifikation und ihre Anwendungen, it+ti Themenheft, Oldenbourg Verlag, 1997
- Vorlesungsskript
- In der Vorlesung bereitgestellte wiss. Publikationen, Journalartikel und Buchbeiträge.

Modulteil: Qualitätssicherung im Software Engineering (Übung)**Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Prüfung****Qualitätssicherung im Software Engineering**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0279: Music Informatics <i>Music Informatics</i>		5 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The course Music Informatics presents the fundamental concepts of music theory and the music language and its representation in the visual, symbolic, and acoustic domain. Several digital formats for music symbolic representation, such as Music XML, MEI, Kern**, and MIDI protocol, as well as open source tools such as LilyPond and Csound will be introduced. Machine learning principles and techniques with applications in music information retrieval and computational musicology will be practically applied. Students will learn about different problems and solutions in the analysis of symbolic and acoustic music data. Students will get to know the mindset from both sides, the musicological and the computer scientist perspective.</p> <p>Skills: The students will understand the basic principles of music theory and its representation in digital language, being able to analyse, interpret, and create musical samples in a variety of symbolic formats and programming languages. They will learn to apply machine learning procedures, such as feature extraction and pattern recognition, to music information retrieval problems, such as key detection and music-score synchronisation, amongst other. After participation, students will know how to advance existing concepts and approaches in the field of music informatics and data analysis. Furthermore, they will be able to recognise important technical developments in the field of data science and signal processing.</p> <p>Competences: By integrating basic principles of music theory, its representation in digital language, and machine learning techniques, the students will be able to identify new problems and solutions in the field of music information retrieval considering a variety of musical styles and genres. The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for music data analysis in both the symbolic and the audio domain.</p> <p>Participants will be able to analyse and structure complex and practice-oriented problems in the field of music informatics and to find suitable solutions, by using state-of-the-art tools and complementary methods, if needed. They know how to make scientifically meaningful evaluations of proposed systems. They will further learn how to document and present results in a reasonable and meaningful way.</p> <p>Key skills: Computational musicology, Music theory, Digital Music Representation, Basics of Signal Processing, Machine Learning, Music Information Retrieval, Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working; Literature research.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Knowledge of basic mathematic lectures should be present		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Music Informatics (Lecture) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2
Inhalte: In Music Informatics, the basic principles of music theory will be presented from both the traditional and computational point of view. Music will be evaluated in three domains: visual, symbolic, and acoustic; and for each of them: formats, programming languages, and machine learning tools will be studied. This course will give a basic introduction to music information retrieval and computational musicology by identify problems and solutions for different kinds of musical genres and styles.
Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Meinard Müller: <i>"Fundamentals of Music Processing: Audio, Analysis, Algorithms, Applications."</i> Springer, ISBN: 978-3-319-21944-8. 2015.• Björn Schuller: <i>"Intelligent Audio Analysis"</i>, Signals and Communication Technology, Springer, ISBN: 978-3642368059, 2013.
Modulteil: Music Informatics (Tutorial) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2
Prüfung Music Informatics Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0284: Praktikum Mobile Application Development <i>Practical Module Mobile Application Development</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Students learn to realise concepts and models of mobile application development on the Android platform. They learn how to acquire data and signals from different sensors and to implement algorithms of pattern recognition and data/signal analysis on mobile devices. After participation in the Praktikum, students know how to analyse and structure complex problems in the field and to select suitable and state-of-the-art approaches to their solution.</p> <p>Participants are trained in their analytical and conceptional skills as well as in practical programming skills to transfer their knowledge to a practical task. They learn how to make scientifically meaningful assessments of their system using appropriate methods. They will know the mindset and thinking of application development and software engineering. All knowledge obtained during the Praktikum is applied in practice-oriented tasks. Furthermore, after participation, students will be able to recognise important technical evolution in the field of sensors, mobile apps and related tools, and smart devices.</p> <p>Students will work in teams and organise their work and task distribution in an autonomous way. They will learn how to summarise, present and document results in a reasonable way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Methods for software development and abstraction; Versioning tools; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams, Understanding of team management; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality Awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std. 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Programming skills in Java are required.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Mobile Application Development		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Englisch		
SWS: 4		
<p>Inhalte:</p> <p>In the Praktikum Mobile Application Development, students will develop software for the Android platform in groups of 2-4 students.</p> <p>Students will get to know and to program several groups of Android devices, e.g., mobiles and wearables, and respective sensors. They will familiarise with the Android Studio IDE, the according toolchain and the code management tool Gi.</p> <p>Topics: Java, Android, App development, UI design, Audio Player, Map and Location, Camera control, Mobile devices, Intelligent signal processing, Wearables.</p>		

Literatur:

The literature is going to be announced by the lecturers during the course.

Prüfung

Praktikum Mobile Application Development

praktische Prüfung

Modul INF-0272: Intelligente Signalanalyse in der Medizin <i>Intelligent Signal Analysis in Medicine</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The students learn the principal concepts of sequential signal processing, signal source separation, and feature extraction and information reduction exemplified by medically relevant audio and bio signals. They further gain insight into machine learning principles such as learning dynamics and context as is needed for many intelligent signal analysis tasks. They will learn about different problems and solutions in the analysis of a variety of signals relevant in the context of health care, wellbeing, and general medical signals analysis. Students will get to know the mindset of modern machine learning, computer-aided health care, and get to know ethical implications.</p> <p>Skills: The students will be able to choose appropriate algorithms of signal processing and machine intelligence, further develop these, design new solutions, and apply these to a broad range of medical signal analysis problems. They will practice to think logically and conceptionally in order to select appropriate solutions to a given task. Students will be able to recognise important technical developments in the field of signal processing, machine learning and e-Health/m-Health.</p> <p>Competences: The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for intelligent signal analysis with a focus on medical signals. They are further able to realise the learnt concepts in programs and machine learning models. Participants will be able to analyse and structure complex and practice-oriented problems in the field of m-Health and e-Health and to find suitable and state-of-the-art solutions. They know how to make scientifically meaningful evaluations of proposed systems. They will further learn how to document and present results in a reasonable and meaningful way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working; Literature research.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Knowledge of basic mathematic lectures should be present.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Intelligente Signalanalyse in der Medizin (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

Topics: Basics of Signal Processing, Signal Source Separation, Data Acquisition and Annotation, Audio-Visual Feature Extraction, Machine Learning, e-Health, m-Health, Ethics, Python, Machine Learning Toolkits.

Literatur:

Björn Schuller: "*Intelligent Audio Analysis*", Signals and Communication Technology, Springer, ISBN: 978-3642368059, 2013.

Modulteil: Intelligente Signalanalyse in der Medizin (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)

SWS: 2

Prüfung

Intelligente Signalanalyse in der Medizin

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0273: Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing <i>Practical Module Sensing for Fitness and Wellbeing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Students learn to realise concepts and models of sensing health- and fitness-related parameters on smart devices. They learn how to acquire signals from different modalities and sensors and to implement algorithms of pattern recognition on mobile devices. After participation in the Praktikum, students know how to analyse and structure complex problems in the field and to select suitable and state-of-the-art approaches to their solution.</p> <p>Participants are trained in their analytical and conceptional skills as well as in practical programming skills to transfer their knowledge to a practical task. They learn how to make scientifically meaningful assessments of their system using appropriate methods. They will know the mindset of two different fields, software development and machine learning. All knowledge obtained during the Praktikum is applied in practice-oriented tasks. Furthermore, after participation, students will be able to recognise important technical evolution in the field of sensors, mobile apps and related tools, and intelligent signal analysis.</p> <p>Students will work in teams and organise their work and task distribution in an autonomous way. They will learn how to summarise, present and document results in a reasonable way</p> <p>Key skills: Formal methods; Methods for software development and abstraction; Versioning tools; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams, Understanding of team management; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality Awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std. 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Englisch		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester		
SWS: 4		
Inhalte:		
<p>Research in the field of m-Health is focussed on the design and development of sensors, systems, and applications to recognise, interpret and simulate human states w.r.t. fitness, health, and wellbeing.</p> <p>In this Praktikum, students will experience in designing relevant systems, which are using modalities originating from different sensors, such as, vital signs, audio, speech, and video. In small teams, they will implement and evaluate an application running on a smart device.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten / von der Dozentin bekannt gegeben

Prüfung

Praktikum Mobile Sensing for Fitness and Wellbeing

praktische Prüfung

Modul INF-0078: Datenbankprogrammierung (Oracle) <i>Database Programming (Oracle)</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Markus Endres		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage vertiefte Oracle-Kenntnisse in praxisrelevanten Aufgaben anzuwenden. Hierzu ist erweitertes Wissen im Bereich DB-System-Architektur, DB-Entwurfstheorie, Administration, erweitertes SQL, PL/SQL-Programmierung, Baumstrukturen, XML und OLAP notwendig. Die Studierenden erlangen eine fachspezifische Vertiefung im Bereich der Datenbanksysteme und somit die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Problemstellungen. Darüber hinaus können die Studierenden diese komplexen, praxisrelevanten Aufgabenstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von Oracle, analysieren, bewerten und lösen. Sie kennen die Vor- und Nachteile unterschiedlicher ER-Modellierungen und können durch logisches und konzeptionelles Denken eine geeignete Lösung für komplexe Problemstellungen unter praxisnahen Randbedingungen verfassen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programm eund Modelle, Fachspezifische Vertiefung; Fachübergreifende Kenntnisse; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/ Nachteile von Entwurfalternativen und Bewertung im jeweiligen Zusammenhang; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse zu Datenbanken empfohlen, z.B. aus der Vorlesung [INF-0073] Datenbanksysteme 1		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Datenbankprogrammierung (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Die Vorlesung behandelt Problemlösungsstrategien unter Zuhilfenahme einer Oracle-Datenbank. Dazu werden die Oracle-Architektur, Zugriffsrechte, Transformation von ER nach SQL, Oracle SQL, Aktive Inhalte wie PL/SQL und Java in Oracle, XML-Unterstützung in Oracle, Baumstrukturen, Tuning, Backup und Recovery behandelt.		

Literatur:

- R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems
- S. Melton: Understanding the New SQL: A Complete Guide
- Oracle 11g Online-Dokumentation

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Datenbankprogrammierung (Oracle) (Vorlesung)

Datenbanken haben sich als allgegenwärtiges Werkzeug im öffentlichen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Leben etabliert. Diese Vorlesung wendet sich an DB-Interessierte, die ihre vorhandenen Kenntnisse aus einer grundlegenden Datenbankvorlesung mit Hilfe von Oracle vertiefen bzw. erweitern wollen. Daher ist die Vorlesung insbesondere für Studierende geeignet, die ihren Schwerpunkt im Bereich Datenbanken- und Informationssysteme setzen bzw. vertiefte praktische Kenntnisse erwerben wollen.

Modulteil: Datenbankprogrammierung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung (Fragestunde) zu der Vorlesung Datenbankprogrammierung (Oracle) (Übung)

Online/Digitale Veranstaltung Die Fragestunde (offener Oracle Raum) wird wöchentlich hybrid als in Präsenz und digital über Zoom gleichzeitig stattfinden, um allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, Fragen im Vorfeld als auch im Nachgang der Übungen sowie auch Fragen zum Vorlesungsstoff zu stellen.

Übung zu Datenbankprogrammierung (Oracle) (Übung)

Prüfung

Datenbankprogrammierung (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul MRM-0021: Commodity Risk Management <i>Commodity Risk Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Rathgeber		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module students are able to understand the risks and challenges coming along with commodity trading. Furthermore students will be able to apply quantitative methods to analyse and measure commodity risks.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Profound Knowledge in business and information systems engineering (esp. resource management), stochastics and und financial management		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Commodity Risk Management Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Andreas Rathgeber Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2
Inhalte: Definitions of resource management and general necessity of risk management, with a special focus on resource risk management; characteristics of commodity trading; statistical analysis and management of commodity risks
Lehr-/Lernmethoden: Folien, Tafelarbeit
Literatur: - Steiner, M./Bruns, C.: Wertpapiermanagement, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2007 - Geman, H. (2005): Commodities and commodity derivatives, Chichester: John Wiley & Sons
Prüfung Commodity Risk Management Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modulteile
Modulteil: Übung zu Commodity Risk Management Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2

Modul WIW-5002: Empirische Kapitalmarktforschung <i>Empirical Capital Market Research</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können Studierende die zentralen quantitativen Methoden, die insbesondere in der empirischen Finanz- und Kapitalmarktforschung aber auch in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung von essenzieller Bedeutung sind, anwenden und deren Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden werden mit ökonomischen und statistischen Methoden vertraut gemacht, die anhand ausgewählter ökonomischer Fragestellungen diskutiert werden.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse in der Handhabung und Analyse empirischer Daten mit Statistiksoftware. Dazu gehören insbesondere lineare Regressionsmethoden, der Umgang mit Verletzungen der Modellannahmen, Paneldatenmodelle, nichtlineare Logit/Probit Modelle und verschiedene Formen der Simulation.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die in diesem Modul erworbenen methodischen Kenntnisse auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden auf die Anfertigung von empirischen Seminar- und Abschlussarbeiten in Finanz- und Bankwirtschaft aber auch anderen Fachgebieten vorbereitet. Darüber hinaus sind die erlernten Fähigkeiten sehr wertvoll für die Unternehmenspraxis, da sich die erlernten Methoden leicht auf andere Themenfelder und Softwarelösungen anwenden lassen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Literatur:

- Seydel, Rüdiger (2006): Tools for Computational Finance, Springer.
- Baum, Christopher F. (2006): An Introduction to Modern Econometrics Using Stata.
- Verbeek, Marno (2008): A Guide to Modern Econometrics (3rd Ed.).
- Baum, Christopher F. (2009): An Introduction to Stata Programming.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Vorlesung)

Die Veranstaltung Empirische Kapitalmarktforschung behandelt zentrale Methoden der empirischen Forschung im Bereich Finance und Banking. Anhand ausgewählter ökonomischer Forschungsfragen werden ökonometrische und statistische Methoden behandelt. Parallel dazu werden diese Methoden auf empirische Daten angewandt. Die Studierenden erwerben dadurch Kompetenzen, die in quantitativen Seminaren, Abschlussarbeiten und in der Finanzpraxis benötigt werden. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: - Einführung in die empirische Datenanalyse - Querschnitts-, Zeitreihen- und Panelregressionen in Stata - Stata-Programmierung, -Automatisierung und erweiterte Befehle

Modulteil: Empirische Kapitalmarktforschung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Empirische Kapitalmarktforschung (Master) (Übung)

Die Übung ergänzt die Vorlesung Empirische Kapitalmarktforschung. Insbesondere werden in der Übung anwendungsorientierte Aufgaben mit empirischen Daten erläutert.

Prüfung

Empirische Kapitalmarktforschung

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5011: Seminar Advanced Business Intelligence <i>Seminar Advanced Business Intelligence</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptanliegen dieses Moduls ist es, Studierenden die Möglichkeit zu geben realitätsnahes wissenschaftliches Arbeiten im Kontext Wirtschaftsinformatik zu erfahren. Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage:</p> <p>Fachliche Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Aspekte im Kontext IT-gestütztes Selbst- und Teammanagement fundiert darzustellen <p>Methodische Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Forschungsprojekt überzeugend zu motivieren • zweckmäßige Forschungsfragen zu formulieren • Forschungsobjekte klar abzugrenzen • einen Design-Science-Research-Beitrag zu entwickeln • ein aussagekräftiges Peer-Review durchzuführen <p>Interdisziplinäre Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strukturiert Probleme in komplexen Systemen zu identifizieren • klare Ziele zu definieren <p>Schlüsselfertigkeiten (Soft Skills):</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgruppenspezifisch zu kommunizieren • Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren, insbesondere unter Gesichtspunkten der Ethik und der Nachhaltigkeit. 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Da es sich hier um ein fortgeschrittenes Master-Seminar handelt werden ausreichende Erfahrungen im Bereich wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben vorausgesetzt. Ebenso braucht es zu Beginn des Seminars bereits ein ausgearbeitetes Exposé für ein Forschungsvorhaben zu dem dann ein Design-Science-Research-Beitrag erstellt wird. Wir empfehlen stark vorher das Seminar "Unternehmensführung und IT" As this is an advanced seminar we expect students to have sufficient experience in scientific writing and presenting in English. Moreover it is recommended to participate in the seminar: "Unternehmensführung und IT" in advance, that helps to find an own research topic.</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Seminar Advanced Business Intelligence</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p>
<p>Literatur:</p> <p>Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.</p> <p>Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten – Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, Physica-Verlag, Heidelberg 2007.</p> <p>Plattner, H.; Meinel, C.; Weinberg, U.: Design Thinking - Innovationen lernen - Ideenwelten öffnen, mi-Wirtschaftsbuch, München 2009.</p> <p>Sandberg B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat – Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, Oldenbourg-Verlag, München 2012.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Advanced Business Intelligence (Seminar)</p> <p>Hauptziel des Seminars ist, dass Sie ausgehend von einer systematisch im Rahmen einer State-of-the-Art-Analyse identifizierten Forschungslücke mindestens zwei Designzyklen im Sinne von Design Science Research entwickeln, beschreiben und ein passendes Evaluationskonzept konzipieren. Das Seminar baut dementsprechend auf Vorarbeiten aus dem Seminar "WIW-5053 Unternehmensführung und IT" auf. Ergebnisse aus diesem Seminar bzw. damit vergleichbare Ergebnisse (Motivation, Abgrenzung, State-of-the-Art-Analyse, Forschungslücke im Umfang von 12 Seiten) sind die Voraussetzung für eine Bewerbung, weil darauf aufbauend in diesem Seminar weitergearbeitet wird. Das Rahmenthema in diesem Semester lautet: "IT-gestützte Selbstleitung als Basis erfolgreicher Unternehmensführung". Prüfungsform ist eine individuelle Seminararbeit. Das Seminar umfasst eine Präsenzzeit von 4 SWS (entspricht 42 Unterrichtsstunden) und einen Gesamtarbeitsumfang von 6 LP/ECTS (entspricht 180 Arbeitsstunden á 60 Minuten). Es sta</p> <p>... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Seminar Advanced Business Intelligence</p> <p>Hausarbeit/Seminararbeit</p> <p>Beschreibung:</p> <p>jährlich</p>

Modul WIW-5026: Financial Engineering und Structured Finance <i>Financial Engineering and Structured Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, duplikationstheoretische und preisbildende Methoden anzuwenden, um strukturierte Finanzprodukte, wie Zertifikate und strukturierte Anleihen bewerten zu können. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, den Wert diverser Kassatitel und symmetrischer Derivate (Zinsforwards und Swaps) zu bestimmen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, verschiedene Hedging- und Spekulationsstrategien anzuwenden, die essenziell auf Kapitalmärkten sind. Außerdem analysieren die Studierenden die Eigenschaften verschiedener Kreditderivate und Asset Backed Securities und können die Funktionsweise von Kreditrisikotransfers verstehen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden die wichtigsten Bewertungsmodelle für Derivate auf verschiedene Finanztitel, wie z.B. Binomialbaummodelle sowie die Modelle nach Black&Scholes, Black und Vasicek. Darüber hinaus kennen die Studierenden die wichtigsten Methoden zur Bewertung von Eigen- und Fremdkapital wie z.B. das Merton-Modell.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sämtliche einfachen und komplexen Auszahlungsprofile von Finanzprodukten aber auch anderer Zahlungsströme zu erkennen und per Duplikationsansatz in einfache Auszahlungen aufzuteilen. Dadurch können die Studierenden jegliche Auszahlungsprofile präferenzfrei bewerten, vergleichen und deren Risiken bestimmen, um darauf aufbauend Entscheidungen zu treffen.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Studierenden sollten fundierte finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung, insbesondere der Umgang mit verschiedenen Zinskonventionen und einfachen Kassatiteln, wie Aktien und Anleihen, aber auch das Verständnis einfacher Derivate, wie Forwards und Swaps, werden vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
<p>Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Financial Engineering und Structured Finance (Master) (Vorlesung) Die Veranstaltung Financial Engineering und Structured Finance vertieft Kenntnisse über komplexe Finanztitel. Neben Derivaten verschiedener Assetkategorien werden auch strukturierte und innovative Finanzprodukte behandelt. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: - Fortgeschrittene Bewertung von Fixed Income Produkten - Bewertung von Aktien- und Zinsoptionen - Credit Risk und Kreditderivate - Strukturierte Produkte</p>
<p>Modulteil: Financial Engineering und Structured Finance (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Financial Engineering und Structured Finance (Master) (Übung) Die Übung ergänzt die Vorlesung Financial Engineering und Structured Finance. Insbesondere werden in der Übung Aufgaben zur Klausurvorbereitung gerechnet.</p>
<p>Prüfung Financial Engineering und Structured Finance Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: jedes Semester</p>

Modul WIW-5028: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung <i>Capital Market Oriented Corporate Management</i>	6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Discounted Cash Flow-Verfahren zu unterscheiden und anzuwenden, um Unternehmen zu bewerten. Darüber können die Studierenden die grundlegende Performancemaße sowie zentrale Mehrfaktor-Modelle anwenden und analysieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage, interne risikoorientierte Steuerungskonzepte von Unternehmen, wie RORAC und RAROC, zu analysieren und zu interpretieren. Die Studierenden kennen die wichtigsten Derivate und Hedginginstrumente für Fremdwährungspositionen. Außerdem sind sie fähig, die Risikopolitik von Unternehmen und Banken nachzuvollziehen und zu bewerten. Zudem kennen die Studierenden weitere relevante Marktunvollkommenheiten, bei denen sie die Sinnhaftigkeit von Hedging beurteilen und eine optimale Kapitalstruktur begründen können.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden mit den wichtigsten Discounted Cash Flow-Verfahren (Adjusted Present Value, Entity, Equity) vertraut und können diese anwenden, um Gesamt- und Eigenkapital von Unternehmen zu bewerten. Darüber hinaus kennen sie die kapitalmarkttheoretischen Grundlagen der Verfahren nach Modigliani/Miller und Miles/Etzel und können die Eigenkapitalkosten der Unternehmen über das CAPM und verschiedene Beta-Leverage-Ansätze bestimmen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Modelle aus dem empirischen Asset Pricing, können diese anwenden und die Ergebnisse interpretieren. Des Weiteren sind sie in der Lage für Unternehmen und dessen Teileinheiten den Value at Risk sowie (partielle) Risikokennzahlen (Return on Risk Adjusted Capital, Risk Adjusted Return on Risk Adjusted Capital) zu bestimmen und ökonomisch zu beurteilen. Sie können den fairen Wert von Währungsfutures, Optionen und Swaps bestimmen und die jeweiligen Vor- und Nachteile dieser Sicherungsinstrumente erläutern.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die erlernten insbesondere methodischen Kenntnisse auf andere Themen innerhalb der Finanz- und Bankwirtschaft sowie auf zahlreiche weitere ökonomische Forschungsfelder übertragen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden in der Lage, finanzielle Entscheidungen von Unternehmen aus deren Perspektive zu beurteilen und reflektieren. Dazu gehören insbesondere Rendite-Risiko-Abwägungen, Entscheidungen des Risikomanagements und des Kapitalstrukturmanagements. Darüber hinaus verfeinern und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit in finanziellen Größen zu denken.</p>	
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>	
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Die Studierenden sollten finanzmathematische Grundkenntnisse vorweisen. Insbesondere die in typischen Bachelor Grundlagenveranstaltungen (z.B. "Investition und Finanzierung") vermittelten Kenntnisse der Finanzierungs- und Investitionsrechnung werden als bekannt vorausgesetzt. Überdies sind grundlegende statistische Kenntnisse notwendig. Empfohlen werden außerdem Kenntnisse aus dem Bereich "Corporate Finance".</p>	<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Literatur:</p> <p>Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
<p>Modulteil: Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Prüfung</p> <p>Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten</p> <p>Beschreibung:</p> <p>jährlich</p>

Modul WIW-5048: Seminar Bank- und Finanzmanagement <i>Seminar Banking and Financial Management</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich in erstklassig publizierte Forschungsarbeiten oder sehr gute Arbeitspapiere einzuarbeiten, mit deren komplexen Sachverhalten umzugehen und diese kritisch zu reflektieren. Außerdem haben Studierende die wesentlichen aktuellen Forschungsinhalte in der Finanzforschung kennen gelernt und sind in der Lage, zentrale, dort eingesetzte Methoden anzuwenden.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch den empirischen Nachbau der Forschungsarbeiten erlernen die Studierenden die dafür spezifisch notwendigen statistischen und ökonometrischen Methoden. Darüber hinaus entwickeln die Studierenden zusätzlich auch sehr gute Fähigkeiten im Umgang mit statistischer Standardsoftware.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können die in diesem Modul erworbenen, insbesondere methodischen Kenntnisse sowie die Fähigkeiten im Erfassen, Interpretieren und kritischen Hinterfragen von komplexen Zusammenhängen auf Basis der Literatur auf weitere akademische und praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben sich die Studierenden umfangreiche Kenntnisse im Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten erarbeitet und sind gut auf die Anfertigung einer Abschlussarbeit vorbereitet. Da die Seminararbeit in der Regel im Team erstellt wird, schult die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul die Organisation der Arbeitsteilung und die Kommunikation innerhalb eines Teams. Da die Ergebnisse in einer Abschlusspräsentation vorgestellt werden, schulen die Studierenden in dieser Veranstaltung gleichzeitig auch ihre Präsentierfähigkeiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>118 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Aufgrund der methodisch anspruchsvollen Anforderungen ist eine erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen "Empirische Kapitalmarktforschung" obligatorisch. Außerdem muss zusätzlich entweder die Veranstaltung "Financial Engineering und Structured Finance" oder "Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung" erfolgreich besucht worden sein. Weitere empfehlenswerte Kurse sind insbesondere "Investment Funds", "Applied Quantitative Finance", "Finanzmarktökonomie", "Quantitative Methods in Finance" und "Zeitreihenanalyse". Da der Kurs teilnehmerbeschränkt ist, erfolgt die Teilnehmerauswahl anhand der Durchschnittsnote der obligatorischen Veranstaltungen und dem Studienfortschritt der Studierenden.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Seminar Bank- und Finanzmanagement Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4
Literatur: Wird Semester- und Team-spezifisch mit der Themenvergabe bekannt gegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar Bank- und Finanzmanagement (Master) (Hauptseminar) Ziel des Seminars ist es, zunächst einen Überblick über relevante politische und gesellschaftliche Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels zu gewinnen. Dann wird der erhebliche Einfluss dieser Maßnahmen auf die Finanzwirtschaft und die Kapitalmärkte umfassend betrachtet und beurteilt. Im aktuellen Diskurs wird die Finanzwirtschaft als wichtiger Treiber zur Bekämpfung des Klimawandels gesehen, jedoch wird über geeignete Maßnahmen und über effiziente regulatorische und politische Rahmenbedingungen noch intensiv diskutiert. Im Rahmen des Seminars werden die Studierenden spezifische Fragestellungen im Bereich des Sustainable Finance aufgreifen und kritisch beleuchten, um zu erarbeiten, wie die Finanzwirtschaft einen ökologisch und gleichzeitig ökonomisch sinnvollen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten kann. Nach Abschluss des Seminars sind die Studierenden in der Lage, wichtige Aspekte im aktuellen Transformationsprozess der Wirtschaft zu einer Green Economy zu verstehen. Sie ... (weiter siehe Digicampus)
Prüfung Seminar Bank- und Finanzmanagement Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich Seminararbeit und Vortrag

Modul WIW-5049: Seminar Empirical Finance <i>Seminar Empirical Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich in erstklassig publizierte Forschungsarbeiten oder sehr gute Arbeitspapiere einzuarbeiten, mit deren komplexen Sachverhalten umzugehen und diese kritisch zu reflektieren. Außerdem haben Studierende die wesentlichen aktuellen Forschungsinhalte in der Finanzforschung kennen gelernt und sind in der Lage, zentrale, dort eingesetzte Methoden anzuwenden.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Durch den empirischen Nachbau der Forschungsarbeiten erlernen die Studierenden die dafür spezifisch notwendigen statistischen und ökonometrischen Methoden. Darüber hinaus entwickeln die Studierenden zusätzlich auch sehr gute Fähigkeiten im Umgang mit statistischer Standardsoftware.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden können die in diesem Modul erworbenen, insbesondere methodischen Kenntnisse sowie die Fähigkeiten im Erfassen, Interpretieren und kritischen Hinterfragen von komplexen Zusammenhängen auf Basis der Literatur auf weitere akademische und praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben sich die Studierenden umfangreiche Kenntnisse im Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten erarbeitet und sind gut auf die Anfertigung einer Abschlussarbeit vorbereitet. Da die Seminararbeit in der Regel im Team erstellt wird, schult die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul die Organisation der Arbeitsteilung und die Kommunikation innerhalb eines Teams. Da die Ergebnisse in einer Abschlusspräsentation vorgestellt werden, schulen die Studierenden in dieser Veranstaltung gleichzeitig auch ihre Präsentierfähigkeiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 118 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Aufgrund der methodisch anspruchsvollen Anforderungen ist eine erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen "Empirische Kapitalmarktforschung" obligatorisch. Außerdem muss zusätzlich entweder die Veranstaltung "Financial Engineering und Structured Finance" oder "Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung" erfolgreich besucht worden sein. Weitere empfehlenswerte Kurse sind insbesondere "Investment Funds", "Applied Quantitative Finance", "Finanzmarktökonomie", "Quantitative Methods in Finance" und "Zeitreihenanalyse". Da der Kurs teilnehmerbeschränkt ist, erfolgt die Teilnehmerauswahl anhand der Durchschnittsnote der obligatorischen Veranstaltungen und dem Studienfortschritt der Studierenden.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Seminar Empirical Finance Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4
Literatur: Wird Semester- und Team-spezifisch mit der Themenvergabe bekannt gegeben.
Prüfung Seminar Empirical Finance Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5053: Unternehmensführung und Informationstechnologie <i>Information Technology and Management</i>	6 ECTS/LP
Version 4.8.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier	
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieses Seminars ist es, dass sich Studierende arbeitsteilig und schnell mit wissenschaftlicher Methodik in ein aktuelles Themengebiet einarbeiten, kreative Ideen für weiterführende Arbeiten entwickeln und ihre Ergebnisse zielgruppengerecht in verschiedenen Formen vermitteln. Die Themengebiete stammen aus dem Schnittstellenbereich zwischen Unternehmensführung und Informationstechnologie mit einem Fokus auf IT-gestütztes Selbst- und Teammanagement. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Probleme in einem abgegrenzten Themenbereich prägnant zu formulieren • den erreichten Stand hinsichtlich ausgewählter Lösungsansätze strukturiert darzustellen • den Fokus auf einen selbst gewählten Teilaspekt zu motivieren und auszuarbeiten <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Methoden aus den spezifischen Themenbereichen zu beschreiben • ausgewählte Methoden aus den spezifischen Themenbereichen anzuwenden <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>a) Problemlösungskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wesentliches an Problemsituationen zu erkennen • Lösungsideen zu generieren <p>b) Wissenschaftliche Arbeitsweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsgegenstände faktenbasiert zu motivieren und klar abzugrenzen • Erreichte Stände zweckmäßig zu recherchieren, darzustellen und zu interpretieren <p>Schlüsselqualifikationen</p> <p>a) Team- und Kommunikationsfähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitäten in einer Arbeitsgruppe situationsgerecht zu planen und zu koordinieren • Inhalte zu priorisieren und zu präzisieren <p>b) Praxiserfahrung und Berufsbefähigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachstände überzeugend zu präsentieren • strukturiert an komplexe Aufgaben heranzugehen • Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren, insbesondere unter Gesichtspunkten der Ethik und der Nachhaltigkeit. 	
<p>Bemerkung: Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier). Es ist insbesondere dann vorteilhaft, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren, wenn die Masterarbeit von dieser Professur betreut werden soll.</p>	
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>	

Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Unternehmensführung und Informationstechnologie</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p>
<p>Literatur:</p> <p>Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text - Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Unternehmensführung und Informationstechnologie (UFIT) (Seminar)</p> <p>Hauptziel des Seminars ist, dass Sie ausgehend von einem vorgegebenen Rahmenthema ein individuelles Thema für eine Seminararbeit strukturiert abgrenzen, überzeugend motivieren und auf der Grundlage einer State-of-the-Art-Analyse systematisch eine Forschungslücke für weiterführende Arbeiten identifizieren. Das vorgegebene Rahmenthema für dieses Semester lautet: "IT-gestützte Selbstleitung als Basis erfolgreicher Unternehmensführung" Das Seminar umfasst eine Präsenzzeit von 4 SWS (entspricht 42 Unterrichtsstunden) und einen Gesamtarbeitsumfang von 6 LP/ECTS (entspricht 180 Arbeitsstunden á 60 Minuten). Es startet bereits 2 Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit und endet am 30.11.2022 mit Abgabe einer Seminararbeit (als Individualleistung). Diese Seminararbeit wiederum ist die Grundlage dafür, um an dem unmittelbar daran anschließenden Seminar "WIW-5011 Advanced Business Intelligence" teilzunehmen, sofern Sie Ihr Thema fortführen möchten. Das Seminar startet eine Woche vor Vorlesungsbeginn</p> <p>... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Unternehmensführung und Informationstechnologie</p> <p>Seminararbeit</p> <p>Beschreibung:</p> <p>einmalig Wintersemester</p>

Modul WIW-5058: Investment Funds <i>Investment Funds</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies: After successful participation in this module, students know the advantages and disadvantages of investing in investment funds. They know which different types of investment funds exist and how they differ. Students will be able to evaluate and interpret the performance of these different types of investment funds using the appropriate methods. Students know the most important factors influencing the performance of investment funds.</p> <p>Methodological competencies: After successful participation in this module, students know the most important performance measures for evaluating investment funds and can apply them and interpret the results. This includes return-based approaches as well as holdings-based and cash flow-based performance measures. The course is essay-based. Therefore, after successful participation, the students are able to work out the most important contents of a subject area on the basis of literature, especially on the basis of scientific articles.</p> <p>Interdisciplinary competencies: After successful participation in this module, students will be able to transfer the acquired knowledge, especially methodological knowledge, to other topics within finance and banking as well as to numerous other economic research fields.</p> <p>Key competencies: After successful participation in this module, students will be able to pursue numerous career paths related to investment funds. In addition to a career in fund management, this also includes investing in funds as a professional investor or taking on functions in financial and stock exchange supervision.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Students should have basic knowledge of financial mathematics. In particular, the knowledge of financing and investment calculation taught in typical Bachelor's foundation courses (e.g. "Investition und Finanzierung") is assumed to be known. In addition, basic statistical knowledge is necessary. Previous or simultaneous attendance of the courses "Kapitalmarktorientierte Unternehmenssteuerung" and "Empirische Kapitalmarktforschung" is also recommended.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Moduleile</p> <p>Modulteil: Investment Funds (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2</p>		

Literatur:

Grinblatt, M. and Titman, S. (1993) Performance Measurement without Benchmarks: An Examination of Mutual Fund Returns. *Journal of Business* 66, 47-68.

Pollet, J. M. and Wilson, M. (2008) How Does Size Affect Mutual Fund Behavior? *Journal of Finance* 58, 2941-2969.

Agarwal, V., Naik, N. Y. (2004) Risks and Portfolio Decisions Involving Hedge Funds. *Review of Financial Studies* 17, 63-98.

Unpublished Working Paper (under review).

Rohleder, M., Scholz, H., and Wilkens, M. (2011) Survivorship Bias and Mutual Fund Performance: Relevance, Significance, and Methodical Differences. *Review of Finance* 15, 441-474.

Modulteil: Investment Funds (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Investment Funds

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5070: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced <i>Production and Logistics Management with ILOG - Advanced</i>		6 ECTS/LP
Version 4.6.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen in diesem Seminar ihre Kenntnisse der Mathematischen Optimierung und können nach erfolgreichem Abschluss auch sehr komplexe Methoden zur Lösung von Planungs- und Entscheidungsproblemen anwenden. Hierbei werden insbesondere strategische Themenstellungen aus dem Bereich Supply Chain Management adressiert. Weiterhin sind sie nach einem erfolgreichen Abschluss dazu in der Lage derartige Problemstellungen selbstständig zu analysieren, zu strukturieren und entsprechende Modelle (in IBM ILOG Optimization Studio oder GAMS) zu entwickeln. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Ergebnisse einer Optimierungsstudie zu analysieren, zu interpretieren und zu bewerten. Durch die Kombination komplexer fachbereichsspezifischer Problemstellungen und softwarebasierter Methoden erlangen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten interdisziplinär und ergebnisorientiert zu arbeiten. Ferner gewinnen sie durch die eigenständige Durchführung der Studien in einer Gruppe von Studierenden Erfahrungen in den Bereichen Projekt- und Teammanagement.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 8 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung). Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt.		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

- Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research. Springer-Verlag, Berlin, 2009.
- Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2007.
- Hooker, J.N.: Integrated Methods for Optimization. 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2011.
- Nickel, S.; O. Stein und K.-H. Waldmann: Operations Research. Springer-Verlage, Berlin, 2011.
- Stadtler, H.; Kilger, C.: Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies, 2007.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced (Seminar)

In modernen Produktions- und Dienstleistungsnetzwerken sind viele Abhängigkeiten zu beobachten, die es zunehmend schwieriger und sehr schnell sogar unmöglich machen, genaue Aussagen über das Systemverhalten zu treffen (Bsp. Wie interagieren die Partner eines Supply Chain Netzwerks?). Da sich zudem Menschen und Maschinen nie genau vorhersehbar verhalten, sind diese vernetzten Systeme auch der menschlichen Intuition schwer zugänglich. Mit Hilfe mathematischer Modellierung können Entscheidungen in einem endlichen Entscheidungsraum, der durch lineare (Un-)Gleichungen beschränkt ist, softwaregestützt optimiert werden. Innerhalb dieses Seminars werden verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Produktion und Logistik (siehe Inhalte der Vorlesungen: Produktion und Logistik, Production Management, Supply Chain Management 1) von mehreren Studierenden (2-5 Studierende) zusammen analysiert, modelliert und mit Hilfe von Methoden des Operations Research gelöst. Zum Einsatz kommt dabei die Opt ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5071: Simulation mit Plant Simulation - Advanced <i>Simulation with Plant Simulation - Advanced</i>		6 ECTS/LP
Version 4.6.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen in diesem Seminar ihre Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen von Simulation und können nach erfolgreichem Abschluss auch sehr komplexe Planungs- und Entscheidungsprobleme mittels Simulationsstudien lösen. Dazu gehört ein grundlegendes Verständnis der Warteschlangentheorie sowie deren begrenzte Anwendbarkeit auf komplexe Problemstellungen, die den Einsatz von Simulation rechtfertigt. Grundsätzlich werden Themenstellungen des Supply Chain Managements und des Produktionsmanagements adressiert. Weiterhin sind die Studierenden nach Abschluss des Seminars in der Lage derartige Problemstellungen selbstständig zu analysieren, zu strukturieren und entsprechende Simulationsmodelle (in Plant Simulation) zu entwickeln. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Ergebnisse einer Simulationsstudie zu analysieren, zu interpretieren und zu bewerten. Durch die Kombination fachbereichsspezifischer Problemstellungen und softwarebasierter Methoden erlangen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten interdisziplinär und ergebnisorientiert zu arbeiten. Ferner gewinnen sie durch die eigenständige Durchführung der Studien in einer Gruppe von Studierenden Erfahrungen in den Bereichen Projekt- und Teammanagement.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 60 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 8 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse des Operations Research. Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt.		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Simulation mit Plant Simulation - Advanced Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Bangsow, Steffen: "Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und SimTalk". Carl Hanser-Verlag, München, 2008. Domschke, Wolfgang; Drexl, Andreas: "Einführung in Operations Research". Springer-Verlag, Berlin, 2007. Bungartz, Hans-Joachim et al.: "Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung". Springer-Verlag, Berlin, 2009.		

Prüfung

Simulation mit Plant Simulation - Advanced

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5073: Supply Chain Management II <i>Supply Chain Management II</i>		6 ECTS/LP
Version 4.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Inhalte: Grundlegende Kenntnisse der Statistik. Erfolgreicher Besuch der Vorlesung Supply Chain Management I.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, Zusammenhänge in Supply Chains und die Aufgaben des Bedarfs- und Bestandsmanagement innerhalb des Supply Chain Managements zu verstehen. Die Studierenden lernen die Bedeutung des Bedarfs- und Bestandsmanagement sowie der Lagerhaltung und deren Beziehung zum Supply Chain Network Design kennen. Sie werden dazu befähigt, die Ermittlung von Bedarfen durch Prognose und die Disposition von Beständen für stochastische Nachfrage durchzuführen. Im Rahmen einer Online-Simulation lernen die Studierenden passende Prognoseverfahren und Lagerhaltungspolitiken anzuwenden, Standort- und Standorttypentscheidungen zu treffen sowie geeignete Transportmodi auszuwählen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management II Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

Axsäter, S. (2006): "Inventory Control", Springer, Berlin, 2nd edition.

Chopra, S; Meindl P. (2010): "Supply Chain Management", Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education.

Fleischmann, Bernhard; Meyr, Herbert (2003): "Planning Hierarchy, Modeling and Advanced Planning Systems".
In: Kok, A. G. de; Graves, Stephen C. (Hg.): Supply Chain Management. Design, Coordination and Operation.
Amsterdam: Elsevier (Handbooks in Operations Research and Management Science, 11), S. 457–523.

Nahmias, S. (2008): "Production and Operations Analysis", McGraw-Hill, 6th edition.

Silver, E.A.; Pyke, D.F.; Peterson, R. (1998): "Inventory Management and Production Planning and Scheduling",
Wiley, N.Y., 3rd edition.

Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors, 2008): "Supply Chain Management and Advanced Planning", Fourth Edition,
Springer, Berlin.

Tempelmeier, H. (2008): "Material-Logistik", Springer, Berlin, 7th edition.

Tempelmeier, H. (2011): "Inventory Management in Supply Networks: Problems, Models, Solutions", Books on
Demand, Norderstedt, 2nd edition.

Zipkin, P. H. (2000): "Foundations of Inventory Management", Irwin Professional Publishing.

Prüfung

Supply Chain Management II

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization <i>Advanced Topics in Modeling and Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 2.6.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>Students are familiar with optimization problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems mathematically, and to understand the problem complexity.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to implement their models in IBM ILOG in order to solve the problems and interpret the solutions. Additionally, the students will gain insight into scripting tools within ILOG such as pre-/postprocessing data, interaction with databases, and flow control in order to tackle more advanced modeling problems.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students develop skills for critical understanding of the capabilities and limitations of the utilized methods, which can be applied to other situations in life.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they develop critical thinking skills. Students develop the skills to present achieved results. Finally, they are able to make sound decisions in complex situations.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in operations management modeling, mathematics (including Linear Programming); knowledge in optimization software (e.g. IBM ILOG) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Advanced Topics in Modeling and Optimization</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> <p>SWS: 4</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p>		

Literatur:

Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer Verlag, Berlin.

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin.

Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.

Prüfung

Advanced Topics in Modeling and Optimization

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

Every year

homework and presentation

Modul WIW-5101: Integer Programming <i>Integer Programming</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>The students are familiar with optimization problems arising in many practical health care applications and functional areas. They are able to model problems, to understand the problem complexity, and to apply appropriately (exact and heuristic) solution approaches to solve their complex research problems at hand.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to review of linear programming and its methods. They understand integer programming model formulations and computational complexity. They are able to describe and use solving methods such as cutting plane methods, branch and bound and its variations or (meta-) heuristic methods.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze complex questions from business life and problems from everyday life.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Integer Programming (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		
<p>Literatur:</p> <p>Nemhauser GL and Wolsey LA: Integer and Combinatorial Optimization, Wiley.</p> <p>Wolsey LA: Integer Programming, Wiley.</p> <p>Winston WL: Operations Research, 5th ed., Thomson.</p> <p>Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.</p>		

Modulteil: Integer Programming (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Integer Programming

Klausur

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5124: New Media Marketing: Research (Master) <i>New Media Marketing: Research (Master)</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Paul		
Lernziele/Kompetenzen: After the successful participation in this module, students are able to understand current theories and methods of new media marketing research. In particular, they are able to apply scientific methods to create novel insights in new media marketing research. Students are able to integrate knowledge and to deal with complexity and limited information. They are able to acquire knowledge and skills independently and to write sound conceptual or empirical research papers. Students can apply their knowledge on scientific methods to any research problem beyond this module. Overall, students are able to conduct research projects in a largely autonomous way and to clearly defend their position towards experts and others on an academic level.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 8 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 5 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Basic knowledge of marketing.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: New Media Marketing: Research Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		
Literatur: To be announced in the first session.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: New Media Marketing: Research (Master) (Seminar)		
Prüfung New Media Marketing: Research Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung Beschreibung: every year		

Modul WIW-5175: Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) <i>Selected Topics in Quantitative Methods (Master)</i>	6 ECTS/LP
Version 4.3.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Krapp	
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle verstehen, eigenständig nachvollziehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden der quantitativen Modellierung, z.B. in den Bereichen Operations Research, Statistik und Spieltheorie, korrekt einzusetzen. Sie kennen die Limitationen der eingesetzten Modelle und können diese in ihrer Tragweite bewerten und untersuchen. Zudem sind sie in der Lage, ausgewählte empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und selbst empirisch (auch mit Hilfe von Modellierungssprachen, wie z.B. R) durchzuführen. Zudem erlernen die Studierenden das Erstellen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme am Seminar in der Lage, ausgewählte wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen und ihre Ergebnisse einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch die Arbeit an forschungsnahen Fragestellungen im Bereich der angewandten Statistik sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme am Seminar in der Lage, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch anzuwenden (z.B. mit Hilfe der Statistiksprache R).</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit relevanter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Präsentation im Team erlernen die Studierenden einerseits das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Präsentation und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung einer gemeinsamen Seminararbeit Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, quantitative Methoden der Modellierung selbständig, analytisch und/oder empirisch (z.B. mit der Statistiksprache R) einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und in Teilaspekten nachzuvollziehen und einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.</p>	
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>48 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>	
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind die mathematischen und statistischen Kenntnisse, welche in Veranstaltungen zu Mathematik und Statistik in quantitativ orientierten Bachelorstudiengängen vermittelt werden. Zudem wird die Bereitschaft erwartet, sich in quantitative Modellierungssprachen, wie z.B. R, einzuarbeiten. Darüber hinaus wird erwartet, sich die quantitativen Grundlagen anzueignen, um in der Lage zu sein, die Modellierungsansätze von Veröffentlichungen in englischsprachigen Top-Journals zu verstehen und kritisch zu reflektieren.</p>	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteil
Modulteil: Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4
Literatur: Themenabhängig einschlägige, auch englischsprachige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Selected Topics in Quantitative Methods (Master) (Seminar) Es werden jeweils aktuelle Themen aus verschiedenen Bereichen, wie Operations Research, Statistik oder Spieltheorie angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweiergruppen bearbeitet werden.
Prüfung Selected Topics in Quantitative Methods (Masterseminar) Referat Beschreibung: jedes Semester

Modul WIW-5177: Controlling <i>Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.4.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, fortgeschrittene Methoden des Controllings zu verstehen und diese anzuwenden. Darüber hinaus erhalten sie Einblicke in das nachhaltigkeitsorientierte Controlling und das Projektcontrolling. Ferner sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Aspekte ethischer Unternehmensführung zu analysieren. Neben einer praxisorientierten Sicht vermittelt die Veranstaltung auch Einblicke in die Controllingforschung.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Studierende lernen durch die erfolgreiche Teilnahme an dieser Veranstaltung die Bezüge zwischen Controlling und anderen Teildisziplinen sowie die in diesem Zusammenhang notwendigen Methoden und Instrumente kennen und diese umzusetzen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Zentrales Merkmal des Controllings ist seine enge Verzahnung mit anderen betriebswirtschaftlichen Funktionen und seine breite Anwendung in unterschiedlichen Kontexten. Die Studierenden sind nach Abschluss der Veranstaltung befähigt diese Vielfalt zu verstehen und ihre Konsequenzen korrekt zu interpretieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage Methoden des Controllings und der ethischen Unternehmensführung zu analysieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Die Teilnehmer sollten eine Veranstaltung besucht haben, in der die Kosten- und Leistungsrechnung vermittelt wird, sowie eine Veranstaltung, in der sie die Grundlagen des Controllings kennengelernt haben.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Fischer, T. M., Möller, K. & Schultze, W. (2015). Controlling: Grundlage, Instrumente und Entwicklungsperspektiven, 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Jung, H. (2014). Controlling, 4. Auflage. München: Oldenbourg.

Weber, J. & Schäffer, U. (2020). Einführung in das Controlling, 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Modulteil: Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5191: Behavioural Controlling <i>Behavioural Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.5.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, verhaltenswissenschaftliche Theorien und Methoden zu verstehen, kritisch zu evaluieren und auf controllingbezogene Situationen in Unternehmen anzuwenden.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Kern des Controlling ist die Unterstützung von Entscheidungsträgern bei der effizienten und effektiven Steuerung von Unternehmen. Hierzu sind eine effektive Vermittlung von Informationen und die zielführende Gestaltung von Mechanismen der Verhaltenssteuerung von entscheidender Bedeutung. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, diesen Anforderungen gerecht zu werden, da sie über fundierte Kenntnisse zu betriebswirtschaftlichen Steuerungskonzepten verfügen und Defizite in menschlichen Entscheidungsprozessen erkennen sowie diese beheben können. Entsprechend sind sie auch in der Lage, solche Konzepte zu entwickeln und zu bewerten.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden entwickeln durch die Diskussion und kritische Betrachtung von Konzepten aus u. a. der Psychologie im Controllingkontext ein interdisziplinäres und kritisches Verständnis und sind in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme durch Diskussionen und einer Vertiefung im Rahmen von Fallstudien, Übungen und Experimenten in der Lage verhaltenswissenschaftliche Probleme zu analysieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Kenntnisse aus den Veranstaltungen Kostenrechnung und Grundlagen des Controllings</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 4.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Behavioural Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Birnberg, J. G., (2011). A Proposed Framework for Behavioral Accounting Research. Behavioral Research in Accounting, Jg. 23, 1-43.

Schulz von Thun, F. (2014). Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation, 51. Auflage. Reinbeck: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Weber, J. & Schäffer, U. (2020). Einführung in das Controlling, 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Modulteil: Behavioural Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Behavioural Controlling

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5193: Methoden der Controllingforschung <i>Research Methods in Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 2.11.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die wichtigsten der in der Controllingforschung genutzten Methoden zu analysieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Experimente, Fragebogenerhebungen und Interviews anzuwenden und deren Grenzen zu erkennen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden lernen, sich kritisch mit diesen Methoden auseinanderzusetzen und werden dadurch sowohl auf eine weitergehende wissenschaftliche als auch eine berufspraktische Tätigkeit vorbereitet.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage Fragebogen, Interviewleitfaden und Experimentaldesign selbst zu gestalten und die durch diese Methoden generierten Erkenntnisse kontextbezogen zu interpretieren und zu bewerten.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>Es gibt einen Einführungstermin und einen Vortragstermin. Eine erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung Behavioural Controlling ist sehr empfehlenswert.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Grundlegende Controllingkenntnisse</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Seminararbeit und Präsentation</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Moduleile</p> <p>Modulteil: Methoden der Controllingforschung</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> <p>SWS: 4</p>		

Literatur:

Mayer, H. O. (2013). Interview und schriftliche Befragung: Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung, 6. Auflage. München: Oldenbourg.

Mummendey, H. G. & Grau, I. (2014). Die Fragebogenmethode, 6. Auflage. Göttingen u.a.: Hogrefe.

Reiß, S. & Sarris, V. (2012). Experimentelle Psychologie - Von der Theorie zur Praxis, 2. Auflage. München: Pearson.

Schnell, R., Hill, P. B. & Esser, E. (2018). Methoden der empirischen Sozialforschung, 11. Auflage. München: Oldenbourg.

Schreier, M. (2012). Qualitativ Content Analysis in Practice. London u.a.: Sage.

Prüfung

Methoden der Controllingforschung

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Seminararbeit und Präsentation

Modul WIW-5200: Management: Innovation and International Business <i>Management: Innovation and International Business</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: On successful completion of this module students should be able to understand selected topics of strategic management related to sustainably supporting innovation and international business. Furthermore, students should be able to apply theoretical concepts to novel and complex situations provided in case studies to develop and evaluate feasible solutions to identified problems. Students should be able to apply presentation techniques to present their own work and to understand and evaluate the work of their fellows.		
Bemerkung: Note: We recommend visiting "Management: Innovation and international Business" BEFORE visiting "Management: Globale Nachhaltigkeit". The password for the registration and further information will be provided in the first lecture.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: There are no prerequisites.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2		
Literatur: Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2007). Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations. John Wiley & Sons. Case studies will be announced as appropriate.		
Modulteil: Management: Innovation and International Business (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 2		
Prüfung Management: Innovation and International Business Klausur Beschreibung: every year		

Modul WIW-5207: Management: Research (deutsch) <i>Management: Research (german)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die bestehende Literatur zu einem ausgewählten Themengebiet zu verstehen. Ferner sind sie in der Lage, theoretische Konzepte auf neuartige Fragestellungen und Forschungsfelder anzuwenden und diese mit eigenen Erklärungsmodellen mit testbaren Hypothesen oder empirisch zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, den Einsatz von Theorien zur Abstraktion von sekundären Einflussgrößen zu verstehen und das Denken in kausalen Zusammenhängen und die Operationalisierung und Verwendung theoretischer Konstrukte in empirischen Untersuchungen anzuwenden. Zusätzlich sind sie in der Lage, Präsentationstechniken zur Darstellung ihrer Ergebnisse anzuwenden und die Ergebnisse anderer Studierender zu verstehen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 68 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 35 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 35 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Voraussetzungen für die Teilnahme am Seminar sind ein Bibliothekseinführungskurs sowie der Besuch der Vorlesungen "Management: Globale Nachhaltigkeit" und "Management: Innovation and International Business".		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Management: Research (deutsch) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: wird fallweise bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Management: Research (deutsch) (Seminar) Veränderliche Inhalte, Themenbeispiele der letzten Semester (deutsch):: - Stakeholdertheorie im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Nachhaltigkeitsinnovationen - Verhaltensökonomische Ansätze im strategischen Management von Innovation und Internationalisierung - Internationales Umweltmanagement und CSR im internationalen Kontext - Ansätze und Methoden der empirischen Managementforschung		

Prüfung

Management: Research (deutsch)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5211: MTax11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) <i>Master Seminar in Taxation II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Ullmann		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, eine wissenschaftliche Ausarbeitung zu erstellen und im Rahmen einer kritischen wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen. Dabei wenden sie einfaches empirisches Instrumentarium (deskriptive Analysen, OLS) an oder erarbeiten eine Zusammenstellung empirischer Literatur im Rahmen eines gezielten Themenüberblicks. Zudem beherrschen sie die in diesem Zusammenhang relevanten Schlüsselkompetenzen, wobei die Kommunikations- und Rhetorikfähigkeiten der Studierenden im Vordergrund stehen. Das Seminar dient auch zur Vorbereitung auf eine empirische Masterarbeit.		
Bemerkung: Informationen zur Anmeldung finden Sie auf der Website des Lehrstuhls		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 50 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: MTax 11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch / Deutsch		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: MTax11 - Masterseminar Taxation II + IV (Empirical Research Seminar) (Seminar) - Introduction to Empirical Methods in Taxation/Accounting - Introduction to Positive Accounting Theory - Introduction to Empirical Research in Taxation/Accounting, e.g.: -- Income Shifting by Multinational Enterprises -- Tax Evasion and Tax Avoidance (individual and firm) -- Capital Market Effects of Taxation/Accounting -- Earnings Management		
Prüfung MTax 11 - Masterseminar Taxation II (Empirical Research Seminar) Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jedes Semester Seminararbeit und Präsentation		

Modul WIW-5221: Entscheidungstheorie (6 LP) <i>Decision Theory</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Probleme und Techniken der modernen Entscheidungstheorie zu kennen, zu analysieren und anzuwenden. Insbesondere erhalten die Studierenden ein vertieftes Verständnis für Bedeutung und Schwierigkeiten der Entscheidungsfindung.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen Kenntnisse zur Anwendung der wichtigsten (quantitativen) Methoden und Konzepte der modernen Entscheidungstheorie. Insbesondere werden die Themen Rationale Entscheidung unter Unsicherheit (klassische und neuere Ansätze), mehrstufige Entscheidungsprobleme (z.B. flexible Planung), Mehrzielentscheidungen (z.B. multiattributive Nutzentheorie), Gruppenentscheidungen, Informationsbeschaffung als Entscheidungsproblem, Ermittlung subjektiver Wahrscheinlichkeiten und Risikoanalyse behandelt.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Studenten sind in der Lage, zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen. Basierend auf dem erworbenen Wissen werden die Studierenden angehalten, eigene Lösungsvorschläge zu Entscheidungsproblemen zu erarbeiten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen aus dem Wirtschaftsleben sowie Problemstellungen aus dem Alltag systematisch zu analysieren. Dabei verstehen sie es, die Fragestellungen auf ihren Kern zu reduzieren und zu einer modellgestützten Lösung zu gelangen, die sie vor Außenstehenden kompetent vertreten können.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Kenntnisse der Entscheidungstheorie und der Mathematik auf Bachelor-Niveau.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Klein, R.; Scholl, A.: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München.

Eisenführ, F.; Weber, M.; Langer, T.: Rationales Entscheiden. Springer, Berlin.

Die jeweils aktuellen Ausgaben sind relevant. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung)

Modulteil: Entscheidungstheorie (6 LP) (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Entscheidungstheorie (Vorlesung + Übung)

Prüfung

Entscheidungstheorie (6 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5225: Management: Globale Nachhaltigkeit <i>Management: Global Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marcus Wagner		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sich an einen Überblick der wesentlichen Inhalte des operativen und strategischen Nachhaltigkeitsmanagements im internationalen Kontext zu erinnern. Ferner sind sie in der Lage, Bezüge von Umweltmanagement und sozialer Nachhaltigkeit zu Unternehmenserfolg und internationaler Wettbewerbsfähigkeit zu verstehen und entsprechende Modelle und Konzepte auf die Praxis anzuwenden.		
Bemerkung: Hinweis: Empfohlen wird der Besuch von "Management: Innovation and International Business" VOR dem Besuch von "Management: Globale Nachhaltigkeit".		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 16 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es bestehen keine Voraussetzungen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Schaltegger, S. / Wagner, M. (2006): Managing the Business Case for Sustainability, Greenleaf. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung + Übung) Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „Management: Globale Nachhaltigkeit“ Inhalte: - Einführung - Rahmenbedingungen - Systemtheorie - Umwelt- und Nachhaltigkeitsinnovationen - Operatives Nachhaltigkeitsmanagement - Nachhaltigkeitsleistung & Unternehmenserfolg - Integrierte Strategien - Nachhaltigkeitsmanagement in globalen Wertschöpfungsketten Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung		
Modulteil: Management: Globale Nachhaltigkeit (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Management: Globale Nachhaltigkeit (Vorlesung + Übung)

Empfohlen wird der Besuch von „Management: Innovation and International Business“ VOR dem Besuch von „Management: Globale Nachhaltigkeit“ Inhalte: - Einführung - Rahmenbedingungen - Systemtheorie - Umwelt- und Nachhaltigkeitsinnovationen - Operatives Nachhaltigkeitsmanagement - Nachhaltigkeitsleistung & Unternehmenserfolg - Integrierte Strategien - Nachhaltigkeitsmanagement in globalen Wertschöpfungsketten Infos zur Anmeldung für diese Veranstaltung und die zugehörigen Übungen (über Digicampus) in der 1. Vorlesung

Prüfung

Management: Globale Nachhaltigkeit

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5232: Analytics & Optimization: Applications <i>Analytics & Optimization: Applications</i>		6 ECTS/LP
Version 1.4.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende und weiterführende Optimierungsmodelle des zu bearbeitenden Themenbereichs zu verstehen. Die untersuchten Fragestellungen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: Pricing & Revenue Management, Urban Mobility & Logistics und Retail Operations. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, bestehende Publikationen in Bezug auf das eigene Thema zu recherchieren und zu bewerten. Durch die Arbeit mit relevanter Fachliteratur sind die Teilnehmer imstande, Verfahren zur Lösung der betrachteten Modelle zu beurteilen und anzuwenden. Die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung sowie die abschließende Präsentation versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse strukturiert zu erläutern, begründet Stellung zu nehmen und die gezogenen Schlüsse zu diskutieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 28 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer (ganzzahliger) Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: Seminararbeit und Präsentation
Angebotshäufigkeit: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Analytics & Optimization: Applications Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analytics & Optimization: Applications (Seminar) In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Methoden zur Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme am Beispiel ausgewählter Anwendungen. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellter Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie stellen ausgewählte Modelle anhand eigener Beispiele vor, setzen diese in geeigneter Software um und erläutern gegebenenfalls grundlegende Lösungsmethoden. Die behandelten Themen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: - Pricing & Revenue Management - Smart Mobility & Logistics - Computational Planning & Scheduling		

Prüfung

Analytics & Optimization: Applications

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

einmalig

Modul WIW-5240: Advanced Topics in Simulation <i>Advanced Topics in Simulation</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
Lernziele/Kompetenzen: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Advanced) Knowledge in operations management modeling; knowledge in simulation software (e.g. Anylogic, Simplant) is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced Topics in Simulation		
Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Lernziele: At the end of the module, the students are familiar with simulation problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems, to understand the problem complexity, and to implement their models in AnyLogic in order to simulate the problems and interpret the solutions. This enables the students to analyze operations management problems and to make sound decisions.		
Literatur: The relevant literature will be announced in the respective course.		
Prüfung Advanced Topics in Simulation Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5243: Machine Learning in Health Care <i>Machine Learning in Health Care</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>Students understand the concepts of supervised and unsupervised learning as well as regression and classification problems. Moreover, they are familiar with the most effective machine learning techniques, underlying mathematical concepts and crucial performance indicators.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to program in Python and they understand the theoretical background of supervised machine learning methodologies such as linear regression, logistic regression or neural networks, as well as the basics in unsupervised learning.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students develop skills for critical understanding of the capabilities and limitations of the utilized methods, which can be applied to other situations in life and they are able to work with scientific literature and present complex research.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they develop critical thinking skills. Students develop the skills to present achieved results. They are able to make sound decisions in complex situations and they are familiar with an often used programming language.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>78 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in mathematics, particularly linear algebra and stochastics; knowledge of a programming language (e.g. Python) is beneficial; interest in health care applications and team.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Machine Learning in Health Care</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		

Literatur:

Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer Verlag, 2006.

Andrew Ng: Machine Learning. Stanford University. Online on Coursera: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>

Google Developers: Machine Learning Crash Course. Online: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course>

Prashant Natarajan, John C. Frenzel, Detlev H. Smaltz: Demystifying Big Data and Machine Learning for Healthcare. CRC Press, 2017.

Stephen Boyd: Introduction to Applied Linear Algebra - Vectors, Matrices, and Least Squares. Cambridge University Press, 2017. Online: <http://vmls-book.stanford.edu/vmls.pdf>

Barry M. Wise, Neal B. Gallagher: An Introduction to Linear Algebra. Online: <http://www.eigenvector.com/Docs/LinAlg.pdf>

Eric Matthes: Python Crash Course. No Starch Press, 2016.

Official Python tutorial. Online: <https://docs.python.org/3/tutorial>

Interactive Python tutorial. Online: <https://www.learnpython.org/>

Other literature will be announced in the course.

Prüfung

Machine Learning in Health Care

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5249: FallstudienSeminar Energiewirtschaft <i>Case studies in power supply management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Ansätze zur Lösung verschiedener Planungsprobleme im Energiesektor zu verstehen. Die Studierenden sind in der Lage, solche Verfahren zu identifizieren, diese Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und ihre Ergebnisse im Unterricht zu präsentieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: (Fortgeschrittene) Kenntnisse in Operations Management und Statistik; Kenntnisse in der Prozessmodellierung sind von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: FallstudienSeminar Energiewirtschaft Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Die Literatur wird im Laufe des Semesters angekündigt.		
Prüfung FallstudienSeminar Energiewirtschaft Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5250: MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) <i>Master Seminar in Taxation IV</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Ullmann		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, eine wissenschaftliche Ausarbeitung zu erstellen und im Rahmen einer kritischen wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen. Dabei wenden sie einfaches empirisches Instrumentarium (deskriptive Analysen, OLS) an oder erarbeiten eine Zusammenstellung empirischer Literatur im Rahmen eines gezielten Themenüberblicks. Zudem beherrschen sie die in diesem Zusammenhang relevanten Schlüsselkompetenzen, wobei die Kommunikations- und Rhetorikfähigkeiten der Studierenden im Vordergrund stehen. Das Seminar dient auch zur Vorbereitung auf eine empirische Masterarbeit.		
Bemerkung: Informationen zur Anmeldung finden Sie auf der Website des Lehrstuhls.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 50 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: MTax11 - Masterseminar Taxation II + IV (Empirical Research Seminar) (Seminar) - Introduction to Empirical Methods in Taxation/Accounting - Introduction to Positive Accounting Theory - Introduction to Empirical Research in Taxation/Accounting, e.g.: -- Income Shifting by Multinational Enterprises -- Tax Evasion and Tax Avoidance (individual and firm) -- Capital Market Effects of Taxation/Accounting -- Earnings Management		
Prüfung MTax11 - Masterseminar Taxation IV (Empirical Research Seminar) Schriftlich-Mündliche Prüfung Beschreibung: jedes Semester		

Modul WIW-5256: Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence <i>Project: Decision Science and Artificial Intelligence</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Krapp		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projekte im Team heranzuführen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle in ausgewählten Teilaspekten verstehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden der quantitativen Modellierung u. A. in den Bereichen der Data Science, Decision Science und der Artificial Intelligence auf ausgewählte Fragestellungen einzusetzen. Zudem sind sie in der Lage, empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und ggf. selbst empirisch nachzuvollziehen. Zudem erlernen die Studierenden das Erstellen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung in der Lage, wissenschaftliche Publikationen zu verstehen und ihre Ergebnisse einem Publikum verständlich zu präsentieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch die Arbeit an den Projekten sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch auf Teilfragestellungen anzuwenden.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit ausgewählter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Präsentation im Team vertiefen die Studierenden einerseits das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung eines gemeinsamen Projekts Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage Methoden aus den Bereichen Data Science, Decision Science und der Artificial Intelligence einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, Publikationen zu verstehen, nachzuvollziehen und einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>48 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind je nach Thema mathematische und/oder statistische Kenntnisse, welche in einem Bachelorstudium vermittelt wurden bzw. die Bereitschaft, sich in die einschlägigen Themengebiete einzuarbeiten.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>

SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Project: Decision Science and Artificial Intelligence		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Literatur: Themenabhängig einschlägige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence Studierende müssen sich für die Veranstaltung bewerben und werden vom Lehrstuhl nach Leistungskriterien ausgewählt. Nähere Informationen und die Bewerbungsfristen liefert unsere Website.		
Prüfung		
Projekt: Decision Science und Artificial Intelligence Referat		
Beschreibung: jedes Semester		

Modul WIW-5259: Projekt: Data Science <i>Project Data Science</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projektstudien im Team heranzuführen.</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle in ausgewählten Teilaspekten verstehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden der quantitativen Modellierung u. A. in den Bereichen der Data Science und des Risiko- und Portfoliomanagements auf ausgewählte Fragestellungen einzusetzen. Zudem sind sie in der Lage, empirische Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und ggf. selbst empirisch nachzuvollziehen. Zudem erlernen die Studierenden das Erstellen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme am Projektstudium in der Lage, wissenschaftliche Publikationen zu verstehen und ihre Ergebnisse einem Publikum verständlich zu präsentieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch die Arbeit an den Projekten sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch auf Teilfragestellungen anzuwenden.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit ausgewählter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Präsentation im Team vertiefen die Studierenden einerseits das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung eines gemeinsamen Projekts Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>Die Auswahl zur Veranstaltung erfolgt nach Leistungskriterien. Nähere Informationen dazu und zu den Bewerbungsfristen werden im Internet auf der Website des Lehrstuhls bekannt gegeben.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>48 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind je nach Thema mathematische und/oder statistische Kenntnisse, welche in einem Bachelorstudium vermittelt wurden bzw. die Bereitschaft, sich in die einschlägigen Themengebiete einzuarbeiten.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
Modulteil: Projekt: Data Science Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4
Literatur: Themenabhängig einschlägige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals.
Prüfung Projekt: Data Science Mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich

Modul WIW-5262: Advanced Topics in Service Operations Management <i>Advanced Topics in Service Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>Students are familiar with optimization problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems mathematically, to understand the problem complexity, and to implement their models in order to solve the problems and interpret the solutions.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>The students are able to assess different modeling approaches and solution approaches in terms of effectiveness and efficiency, and they are able to apply them to a practical setting. This enables them to analyze service operations management problems and to make sound decisions in term of effectiveness and efficiency.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students develop skills for critical understanding of the capabilities and limitations of the utilized methods, which can be applied to other situations in life and they learn to plan and implement a project on their own.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they develop critical thinking skills. Students develop the skills to present achieved results. Finally, they are able to make sound decisions in complex situations.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in service operations management, operations research, modeling, and mathematics (including Linear Programming); knowledge in optimization (e.g. IBM ILOG) software is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Advanced Topics in Service Operations Management</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		
<p>Literatur:</p> <p>The literature depends on the specific topic of the course.</p>		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Advanced Topics in Service Operations Management (Seminar)

Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld Service Operations Management. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Dienstleistungsbereich. Die Studierenden lernen konkrete Fragestellungen mathematisch zu modellieren und mit speziellen Verfahren zu lösen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Gruppe sowie Techniken zum Präsentieren vermittelt.

Prüfung

Advanced Topics in Service Operations Management

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5263: Machine Learning <i>Machine Learning</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>After the successful participation in this module, students have a good understanding of the objectives, tools and potential applications of supervised and unsupervised Machine Learning. The students understand the mathematical and statistical background of the models, can apply the discussed techniques in R and interpret the results correctly. Furthermore, the students understand the key steps of a modelling/learning process, its reasoning and requirements.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>The students learn the key approaches to performance measurement of supervised learning techniques with a focus on the separation between explanatory and predictive modelling. The feature engineering for large data sets is discussed on the example of lasso and elasticnet regressions. The students understand and can apply tree-based models such as regression trees, bagging and random forests as well as models stemming from neural networks, such as MLP, recurrent NN and basics of deep learning. The students can solve classification problems using support vector machines and Bayes' classifiers. Furthermore, ensemble models and super learners will be discussed based on the previously learned techniques. Finally, the students become familiar with the most popular ideas and tools of interpretable machine learning, (LIME and Shapley measures). Relying on the methods discussed in the second part of the course the students will be able to apply methods of unsupervised learning for pattern recognition using advanced clustering techniques. The participants can apply and interpret correctly the PCA for the purpose of dimension reduction. From the last part of the module, the students will be familiar with such advanced areas of machine learning for unstructured data as text mining and image processing.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>For practical applications, we use the statistical software R. The students can apply the ML methods to solve practical questions of modelling, forecasting or classification for large data with a focus on applications in business and economics. The students can draw economic conclusions from complex ML models and learn the potential of these methods in practice.</p> <p>Key competencies:</p> <p>The students are able to correctly assess data structures, select appropriate modelling methods and apply them using the software R. Furthermore, they are able to present and interpret the results in a conclusive manner.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>70 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>34 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>34 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>The key prerequisite for a successful participation in the course is a good background in mathematical and statistical methods and a basic experience with software R. This is covered by the modules Mathematics I/II and Statistics I/II. A successfully passed Data Mining course (Bachelor) and Econometrics (Master) are of advantage. The willingness to attend the lecture regularly, as well as independent preparation and follow-up of the lectures are necessary.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>

SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Machine Learning (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Machine Learning (Übung) (Übung)		
This course is part of the Machine Learning module alongside the lectures in Machine Learning. 1. Supervised learning 2. Unsupervised learning 3. Basics of Reinforcement learning 4. Text Mining 5. Basics of Image Processing (recognition) and CNN		
Modulteil: Machine Learning (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch / Deutsch		
SWS: 2		
Literatur:		
James, Witten, Hastie, Tibshirani (2013): An Introduction to Statistical Learning - with Applications in R, Springer.		
Hastie, Tibshirani, Friedman (2009): The Elements of Statistical Learning – Data Mining, Inference and Prediction, Springer.		
Hothorn, Everitt (2014) A Handbook of Statistical Analyses using R, Chapman and Hall/CRC; 3 edition-		
Efron and Hastie (2016), Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence and Data Science.		
Bishop (2007) Pattern Recognition and Machine Learning.		
Goodfellow, Bengio, Courville (2017) Deep Learning.		
Molnar (2020) Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Machine Learning (Vorlesung)		
1. Supervised learning 2. Unsupervised learning 3. Basics of Reinforcement learning 4. Text Mining 5. Basics of Image Processing (recognition) and CNN		
Prüfung		
Machine Learning		
Klausur		
Beschreibung:		
every year		

Modul WIW-5264: Artificial Intelligence in Business <i>Artificial Intelligence in Business</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Artificial intelligence (AI) is rapidly emerging as the most important and transformative digital technology of our time. Recent advances have led to a rapid proliferation of new approaches that are changing the competitive landscape for companies in almost all industries. Therefore an understanding of this technology is indispensable for future managers</p> <p>Upon completion of this module students therefore possess basic knowledge of the conceptual and technological foundations of AI and its strategic implications for companies. They can distinguish different types of machine learning as core enablers of AI (e.g., deep learning, neural networks). They are able to formulate strategies for using AI to create value in companies and to apply the appropriate tools and techniques. Students are familiar with the limitations, pitfalls and possible countermeasures when using AI. They are capable of discussing the societal, ethical and legal implications of the use of AI in business.</p> <p>During the course, the students are divided into heterogeneous teams of 3-6 students. Within these teams they will learn to develop their own strategy to use AI to solve a real business problem. Finally, the teams will compete with their solution against the solutions of the other teams in a pitch towards the company's stakeholders.</p>		
<p>Bemerkung: This course is limited to a maximum of 20 participants. You can find further information on Digicampus.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 108 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: A basic understanding of organizational processes and information systems in firms. Fundamental knowledge of statistics.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Artificial Intelligence in Business Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4</p>		
<p>Literatur: Initial readings are provided during the course.</p>		
<p>Prüfung Artificial Intelligence in Business Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung Beschreibung: every year</p>		

Modul WIW-5267: Advanced Controlling <i>Advanced Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, tiefgehende Kenntnisse zu aktuellen, gesellschaftlich relevanten Themenschwerpunkten im Controlling zu verstehen und zu bewerten. Themenschwerpunkte sind hierbei die Digitalisierung im Controlling, Controlling in komplexen Steuerungsumgebungen, wie Krankenhäusern und Banken, sowie nachhaltigkeitsorientiertes Controlling.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Durch die Diskussion und kritische Betrachtung von verschiedenen Konzepten aus den genannten Themenbereichen im Rahmen des Controllings und einer Vertiefung durch Übungen sind die Studierenden in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auch auf andere betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu übertragen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss der Veranstaltung befähigt die Vielfalt der aktuellen, gesellschaftlich relevanten Themenschwerpunkte im Controlling zu verstehen und zu analysieren und die Studierenden sind dadurch ebenfalls in der Lage ihre gewonnenen Kenntnisse auf unterschiedlichste Kontexte zu übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme durch Diskussionen und einer kritischen Betrachtung von verschiedenen Konzepten unterschiedlicher Themenbereiche des Controllings in der Lage verschiedene Themen kritisch zu hinterfragen und entwickeln dadurch ein insgesamt kritisches Verständnis. Zudem können sie in Gruppen ihren Standpunkt vertreten und gemeinschaftliche Lösungskonzepte erarbeiten.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>Die Veranstaltung ist teilnehmerbeschränkt, eine Anmeldung ist daher zwingend erforderlich.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Teilnehmer benötigen fortgeschrittene Kenntnisse im Controlling, Voraussetzung ist deshalb die Vorlesung Controlling (Master).</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Advanced Controlling (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Seiter, M. (2019). Business Analytics – Wie Sie Daten für die Steuerung von Unternehmen nutzen, 2. Auflage. München: Vahlen.

Dieterich, A., Braun, B., Gerlinger, T., & Simon, M. (2019). Geld im Krankenhaus: Eine kritische Bestandsaufnahme des DRG-Systems. Springer-Verlag.

Weitere Artikel werden themenabhängig bekannt gegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Advanced Controlling (Vorlesung + Übung) (Vorlesung + Übung)

- Digitalisierung und Controlling • Controlling im Gesundheitswesen • Nachhaltigkeitsorientiertes Controlling

Modulteil: Advanced Controlling (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Advanced Controlling (Vorlesung + Übung) (Vorlesung + Übung)

- Digitalisierung und Controlling • Controlling im Gesundheitswesen • Nachhaltigkeitsorientiertes Controlling

Prüfung

Advanced Controlling

Klausur

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5268: Topics in Behavioural Controlling <i>Topics in Behavioural Controlling</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
Lernziele/Kompetenzen: Subject-related competencies After successfully completing this module, students will be able to critically evaluate scientific texts and understand the use of different methodological approaches in research on management accounting and management control systems. Methodological competencies Students can practice the critical use of scientific knowledge and develop their discursive skills. After successful participation in this course, students also understand the use of different methodological approaches. Interdisciplinary competencies After successfully completing this module, students acquire analytical skills that are of great relevance both for scientific work and for responsible work in a business context. Key competencies Students deeply understand behavioral approaches in the context of the design of management control systems.		
Bemerkung: There is an introduction date and a presentation date. The number of participants is limited.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 18 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Knowledge of controlling or accounting is recommended.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Topics in Behavioural Controlling Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		
Literatur: Articles will be announced depending on the topic.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Topics in Behavioural Controlling (Masterseminar) (Seminar) The aim of the seminar is to further foster the understanding of behavioral approaches with respect to management control systems. Moreover, students are given the opportunity to practice the critical analysis of scientific texts and to understand the use of different methodological approaches. The seminar thus also trains		

the analytical skills that are of great relevance both for scientific work and for responsible work in an operational context.

Prüfung

Topics in Behavioural Controlling

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

every year

Modul WIW-5270: Benchmarking New Work <i>Benchmarking New Work</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Dimensionen in „New Work“ zu benennen und den jeweiligen Beitrag für Unternehmen einzuordnen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, Unternehmen hinsichtlich ihres „New Work“-Fortschritts miteinander zu vergleichen und den individuellen Standort zu bestimmen, verschiedene Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und die Ergebnisse mit „New Work“-Methoden vorzustellen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Studenten sind in der Lage, zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen. Sie lernen Fachliteratur zu nutzen und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage Ergebnisse in der Gruppe zu diskutieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden sind in der Lage situationsgerecht und zielgruppenspezifisch ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich zu kommunizieren. Weiterhin sind sie in der Lage Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Abgeschlossenes Bachelorstudium in BWL oder verwandten Studienfächern, Analytische Fähigkeiten, Abstraktionsvermögen, Eigeninitiative sowie Interesse an Agilität, Kenntnisse in Design thinking-Methoden von Vorteil</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	

Modulteile
<p>Modulteil: Benchmarking New Work Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4</p>
<p>Literatur: Die Literatur wird im Laufe des Semesters angekündigt.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Fallstudienseminar Benchmarking New Work (Seminar) Der Kurs wird von einer Gastdozentin mit langjähriger Erfahrung als Leiterin in der Organisationsstrategie gehalten, die sich stark mit den Themen New Work und Agile Führung auseinandergesetzt hat. Den Titel „New Work“ findet man inzwischen fast überall. Aber was ist das überhaupt und wie können Unternehmen ihr individuelles Readiness Level ermitteln? Am Ende des Moduls „Benchmarking New Work“ sind die</p>

Studierenden in der Lage, verschiedene Dimensionen in „New Work“ zu benennen und den jeweiligen Beitrag für Unternehmen einzuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Unternehmen hinsichtlich ihres „New Work“-Fortschritts miteinander zu vergleichen und den individuellen Standort zu bestimmen, verschiedene Ansätze hinsichtlich Effektivität und Effizienz zu bewerten und die Ergebnisse mit „New Work“-Methoden vorzustellen. Ausgewählte Themen aus dem Bereich „New Work“ - Was ist „New Work“? - Der Beitrag von „New Work“ zum Unternehmenserfolg - Best Practices - Ausgewählte Dimensionen - Benc
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Benchmarking New Work

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5277: Retail Operations & Sustainability <i>Retail Operations & Sustainability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die zentrale Dynamik heutiger Retail Operations. • erhalten ein grundsätzliches Verständnis über aktuelle Fragen des Retail Operations. Darin beinhaltet sind ausgewählte operative und handelslogistische Fragen. • können Zusammenhänge zwischen den handelsbezogenen Variablen und Einflussgrößen herstellen. • lernen die relevanten logistischen Aspekte der Gestaltung und des Betriebs von Handelsunternehmen kennen. • verstehen entscheidungsunterstützende Modelle im Einzelhandel und können diese eigenständig anwenden. • lernen den Trade-off zwischen wirtschaftlichen und nachhaltigen Zielen im Einzelhandel. • verstehen wie gegebenen Planungsprobleme durch Aspekte der Nachhaltigkeit erweitert werden und welche Bedeutung diese für den Handel haben. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme ist die Bereitschaft zur eigenständigen Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und weiterführender Literatur. Zudem sind eine strukturierte Denkweise sowie grundlegende mathematische Kenntnisse von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Retail Operations & Sustainability Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Prüfung Retail Operations & Sustainability Portfolioprüfung Beschreibung: jährlich Klausur und Präsentation		

Modul WIW-5282: Sustainable Finance <i>Sustainable Finance</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die aktuellen Auswirkungen der Wirtschaft auf Gesellschaft und Umwelt kritisch reflektieren und sie verstehen den Wirkzusammenhang, wie nachhaltige Investments zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Sie lernen die aktuellen Konzepte und die historische Entwicklung des nachhaltigen Investierens kennen, erwerben ein detailliertes Verständnis der verschiedenen nachhaltigen Anlage- und Portfoliostrategien und verstehen theoretische Konzepte und empirische Ergebnisse zur finanziellen und nachhaltigen Performance von Unternehmen. Die Studierenden können Nachhaltigkeitsbewertungen analysieren, nachhaltige Handelsstrategien umsetzen und kennen Techniken um Nachhaltigkeitsaspekte in die Unternehmensbewertung, in die Anlageentscheidung, in die moderne Portfoliotheorie und in die Portfoliooptimierung zu integrieren. Die Studierenden verstehen die empirischen Herausforderungen bei der Messung des kausalen Zusammenhangs zwischen nachhaltiger und finanzieller Performance und sind in der Lage, verschiedene Ansätze anzuwenden, um kausale Zusammenhänge zu untersuchen. Die Studierenden entwickeln Ansätze zur Messung der Wirkung nachhaltiger Investments und wenden diese in der praktischen Arbeit mit Nachhaltigkeitsdaten an.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 57 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 51 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Sustainable Finance Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Prüfung Sustainable Finance Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten Beschreibung: Abschlussklausur, benotete Assignments/Präsentationen während des Semesters jährlich/every year		

Modul WIW-5285: Selected Topics in Finance (Masterseminar) <i>Selected Topics in Finance (master seminar)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die gängigen empirischen Forschungsmethoden der Finance verstehen und kritisch hinterfragen. Die Studierenden sind in der Lage, die Forschungsmethoden selbständig, mit Unterstützung einer Statistiksoftware (z.B. R) anzuwenden. Zudem erlernen die Studierenden das Vorbereiten und Durchführen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team. Sie sind nach der erfolgreichen Teilnahme am Seminar in der Lage, ausgewählte wissenschaftliche, englischsprachige Publikationen zu verstehen und empirisch in Teilaspekten nachzuvollziehen und ihre Ergebnisse einem kritischen Publikum zu präsentieren. Durch die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden auf die Anforderungen an das Verfassen einer Masterarbeit am Lehrstuhl für Climate Finance vorbereitet.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 36 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der finanzwirtschaftlichen Veranstaltungen in den Bachelorstudiengängen • Fähigkeit zu wissenschaftlichen Arbeiten • Kenntnisse/Interesse mit der Arbeit mit Statistiksoftware (z.B.: STATA, R) • Interesse an empirischer Forschung • Verständnis für finanzwirtschaftliche Zusammenhänge 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Selected Topics in Finance (Masterseminar) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Die themenspezifischen, englischsprachigen Aufsätze aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Selected Topics in Finance (Hauptseminar) Das Ziel des Seminars ist es, dass die Studierenden mit den gängigen Forschungsmethoden der Finanzwirtschaft vertraut sind, eine Sammlung von Kurzerklärungen zu verschiedenen empirischen Identifikationen erarbeiten und optimal auf ihre Masterarbeit vorbereitet sind. Die Studierenden erlernen die Techniken der empirischen Kapitalmarktforschung, wenden sie an und reflektieren sie kritisch.		

Prüfung

Selected Topics in Finance (Masterseminar)

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5286: Nachhaltiges Fondsmanagement <i>Sustainable Fund Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Utz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden nachhaltige Fondsstrategien selbstständig entwickeln und umsetzen. Die Studierenden haben sich zudem in die regulatorischen Rahmenbedingungen bei der Lancierung eines Nachhaltigkeitsfonds eingearbeitet. Zudem erlernen die Studierenden das Vorbereiten und Durchführen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team. Sie sind nach der erfolgreichen Teilnahme am Seminar in der Lage, ein wissenschaftlich fundiertes Fondsprodukt zu erstellen und die Fondsidee einem kritischen Publikum zu präsentieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 38 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 60 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Besuch der Vorlesung Sustainable Finance • Interesse an der Erarbeitung und Umsetzung einer nachhaltigen Fondsstrategie 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Nachhaltiges Fondsmanagement Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Die Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Nachhaltiges Fondsmanagement (Hauptseminar) Schwerpunkt des Seminars ist es, die Studierenden mit nachhaltigem Fondsmanagement vertraut zu machen. Die Studierenden entwickeln eine neue nachhaltige Fondsstrategie, setzen diese um und reflektieren sie kritisch.		
Prüfung Nachhaltiges Fondsmanagement Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung Beschreibung: jährlich		

Modul WIW-5287: Advanced optimization: approaches for real-world applications <i>Advanced optimization: approaches for real-world applications</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Lehrmodul verstehen die Studierenden die Funktionsweise und die Anwendung von Programmiersprachen zur Lösung verschiedener Optimierungsprobleme. Dabei werden sie insbesondere mit Optimierungsproblemen, welche in vielen praktischen Anwendungen und Funktionsbereichen auftreten, vertraut gemacht. Diese Probleme können sie mathematisch modellieren und anschließend mit Hilfe der Programmiersprache Python implementieren. Die Studierenden werden sowohl exakte Verfahren (mittels Gurobi-Python-API) als auch heuristische Verfahren anwenden, um Probleme zu lösen. Studierende können selbstständig Entscheidungshilfen bieten und wissen die jeweiligen Lösungen zu analysieren. Insbesondere zur Anwendung von Heuristiken verstehen die Studierenden die wichtigsten Konstrukte, wie Variablen, Datentypen, Schleifen, Bedingungen, Funktionen und Methoden und können diese zielgerecht anwenden. Mit Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, selbst Lösungen für fortgeschrittenere Modellierungsprobleme zu entwickeln. Darüber hinaus erhalten die Studierenden Einblicke in die Interaktion mit Datenbanken, in die Datenaufbereitung und die Visualisierung der Ergebnisse.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: (Fortgeschrittenes) Know-How in der OR-Modellierung (z.B. LP, IP). Des Weiteren sind Erfahrungen einer Optimierungs-Software (z.B. Gurobi, IBM ILOG), sowie Kenntnisse einer Programmiersprache (z.B. Python, Java) von Vorteil.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced optimization: approaches for real-world applications Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Optimization: approaches for real-world applications (Projektseminar) Das Modul beinhaltet folgende Themengebiete: - Einführung in Python - Fortgeschrittene Konstrukte in Python - mathematische Modellformulierungen - Modellierung und Lösen ausgewählter Problemstellungen durch exakte Lösungsverfahren in Python - Optimierung durch heuristische Lösungsverfahren in Python		

Prüfung

Advanced optimization: approaches for real-world applications

Portfolioprüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5288: Advanced topics in resilient and sustainable logistics <i>Advanced topics in resilient and sustainable logistics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Manuel Ostermeier		
Lernziele/Kompetenzen: Am Ende des Moduls sind die Studierenden mit Planungs- und optimierungsproblemen vertraut, die in vielen praktischen Anwendungen und Funktionsbereichen der Logistik auftreten. Sie sind in der Lage, die Problemkomplexität zu verstehen und diese Probleme mathematisch zu modellieren und durch geeignete Ansätze zu lösen. Die erarbeiteten Lösungen können die Studierenden entsprechend analysieren und interpretieren. Damit sind sie in der Lage, Probleme des Operations Management und der Logistik, insbesondere unter dem Aspekt der Resilienz und der Nachhaltigkeit zu analysieren und fundierte Entscheidungen im Hinblick auf Effektivität und Effizienz zu treffen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 38 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • (Fortgeschrittene) Kenntnisse in Operations Management, • Operations Research, • Logistik, • Modellierung und Mathematik (z.B. LP); • Kenntnisse einer Optimierungssoftware (z.B. IBM ILOG) oder deren Schnittstelle zu einer Programmiersprache werden vorausgesetzt; • Kenntnisse einer Programmiersprache (z.B. Python) sind von Vorteil. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Advanced topics in resilient and sustainable logistics Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 4		
Literatur: Die Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Topics in Resilient and Sustainable Logistics (Seminar) Das Seminar beschäftigt sich mit ausgewählten praxisnahen Fragestellungen aus dem Forschungs- und Anwendungsumfeld des Operations Management und Logistics. Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von konkreten Problemstellungen und Forschungsergebnissen aus dem Bereich der quantitativen Methoden im Logistikbereich. Im Seminar befassen wir uns mit verschiedenen Themen aus dem Bereich Sustainable und Resilient Operations Management/Logistics. Diesjährige Themen umfassen u.a.: - Innovative und nachhaltige Belieferungskonzepte - Vermeidung von Lebensmittelabfällen (Food Waste) - Nachhaltigkeit im		

Gesundheitswesen - und weitere. Die Studierenden erhalten grundlegende Literatur zu einem ausgewählten Thema und bearbeiten dieses im Anschluss selbstständig.

Prüfung

Advanced topics in resilient and sustainable logistics

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

jährlich

Modul WIW-5289: Computational Logistics mit Python <i>Computational Logistics with Python</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierenden Kenntnisse in der Programmiersprache Python zu vermitteln, um eigenständig Entscheidungsunterstützungssysteme für verschiedene Problemstellungen aus den Bereichen Transport, Mobilität und E-Commerce zu entwickeln. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • geeignete Ansätze zur Lösung logistischer Problemstellungen zu identifizieren und in der Programmiersprache Python umzusetzen, • wesentliche Packages für Datenaufbereitung, mathematische Optimierung, Simulation und Visualisierung im Hinblick auf ihre Kernfunktionalitäten zu identifizieren und anzuwenden. <p>Methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Konzepte und gängige Konstrukte moderner Programmiersprachen wie Variablen, Datentypen, Funktionen und Schleifen zu erklären, • Datensätze für den Einsatz zur Entscheidungsunterstützung zielgerichtet aufzubereiten, • praxisnahe Problemstellungen mithilfe einer strukturierten Implementierung von geeigneten Verfahren zu lösen. <p>## Fachübergreifende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Potential von Programmiersprachen zur Bearbeitung verschiedener wissenschaftlicher Fragestellungen und zur Lösung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme zu erkennen und geeignete Anwendungsfälle zu identifizieren, - Daten durch Simulation zu generieren, zur Evaluation von Lösungsverfahren anzuwenden und Ergebnisse geeignet darzustellen, - Inhalte mittels Jupyter Notebook didaktisch und anschaulich aufzubereiten. <p>## Schlüsselkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - in abstrakten Modellen und Algorithmen zu denken, - kleine Programmierprojekte zu planen und deren strukturierte Umsetzung innerhalb eines Teams zu koordinieren, - selbst entwickelte Lösungsansätze und daraus gewonnene Ergebnisse nachvollziehbar darzustellen, - situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren, - respektvoll miteinander umzugehen, insbes. bei gegenseitigen Rückmeldungen zu Ergebnissen. 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 58 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer/ ganzzahliger Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: einmalig WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Computational Logistics mit Python Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Computational Logistics mit Python (Seminar) Die steigende Verfügbarkeit von Daten, Rechenkapazität und leistungsfähiger Softwaresysteme führt zu einer immer stärkeren Verbreitung von Ansätzen aus dem Bereich Analytics zur Problemlösung in Unternehmen. Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen in der Programmiersprache Python, um Entscheidungsunterstützungssysteme für verschiedene Problemstellungen aus der Logistikbranche zu entwickeln. Die Inhalte des Kurses umfassen neben einer Einführung in die Grundlagen von Python eine vertiefte Betrachtung der Packages NumPy, Gurobi und Matplotlib. Die erlernten Inhalte werden im Rahmen von Fallstudien, die in kleinen Gruppen zu bearbeiten sind, angewendet. Die Ergebnisse aus den Fallstudien werden außerdem in Form von Präsentationen dargestellt.
Prüfung Computational Logistics mit Python Portfolioprüfung Beschreibung: einmalig WiSe

Modul WIW-9859: Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen ganzheitlichen Überblick über Konzepte für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement. Hierzu zählen die Entwicklung nachhaltiger Regionen, der Einsatz regenerativer Energiesysteme, die Optimierung des Ressourceneinsatzes sowie die Abfallvermeidung bzw. die Kreislaufführung. Zur Messung nachhaltiger Konzepte können Methoden und Tools des Life-Cycle-Assessments, Materialflussanalysen, Szenarioanalysen sowie Simulationsprogramme zur Vorhersage und Optimierung eingesetzt werden.</p> <p>Im Einzelnen können, neben der Auseinandersetzung mit ressourcen- und energiespezifischen Rohstoffen, theoretischen Betrachtungsweisen im Hinblick auf ein nachhaltiges Ressourcenmanagement erlernt werden sowie in der praktischen Umsetzung anhand der unterschiedlichen Tools an konkreten regionaler Beispielen weltweit berechnet werden. Dabei spielen auch Wirtschaftlichkeitsanalysen eine große Rolle.</p> <p>Bei der Bearbeitung von ausgewählten Themen sollen Kompetenzen des interdisziplinären Arbeitens und Denkens sowie der Kommunikation des erworbenen Wissens über Disziplingrenzen hinweg gestärkt werden.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
<p>Inhalte: Gegenstand des Seminars ist eine ganzheitliche Betrachtung des derzeitigen Stands zum nachhaltigen Ressourcenmanagement. Dabei wird insbesondere eine techno-ökonomische Analyse ausgewählter Beispiele (z.B. Energiesysteme, nachwachsende bzw. nicht-nachwachsende Rohstoffe) durchgeführt. Diese fokussiert auf ökonomische, ressourcenspezifische und ökologische Bewertungssysteme.</p>		
<p>Literatur: Massari S., Sonnemann G., Balkau F. (2017): Life Cycle Approaches to Sustainable Regional Development, Routledge Quaschnig V. (2010): Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe – Techniken – Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit, 2. Auflage, Hanser Verlag München Quaschnig V. (2009): Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation, 6. Auflage, Hanser Verlag München</p>		
Prüfung		
Seminar Nachhaltiges Ressourcenmanagement		
Seminar		
Beschreibung: Mündliche Präsentation und schriftliche Seminararbeit		

Modul WIW-5102: Advanced Management Support <i>Advanced Management Support</i>		6 ECTS/LP
Version 3.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
<p>Lernziele/Kompetenzen: The main objective of this module is that students are familiar with current problems as well as selected theories and methods in order to gain the capability to create human-centered information systems for management support. Upon successful completion of this module, students are able to:</p> <p>Subject-related skills:</p> <p>- understand the challenges as well as the opportunities of management support today and in the future - explain key characteristics of management support systems - give an overview of current research topics in the field of management support</p> <p>Methodical skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • extract and integrate essential facts from scientific as well as other sources • foster reflection processes as well as (group) decisions <p>Interdisciplinary skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • define clear goals • identify problems in complex systems orderly <p>Soft skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • communicate effectively in oral as well as in written form • reflect self-critically on experiences and learning outcomes, especially from ethical and sustainability perspectives. 		
<p>Bemerkung: It is recommended to visit this lecture if you intend to write a master's thesis that is advised by the professorship for Business & Information Systems Engineering, in particular Management Support (Prof. Dr. Marco C. Meier).</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 69 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 39 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Fundamental knowledge about the purpose of management support systems, current challenges in decision making, data transformation, multidimensional data modeling as well as analytics.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 4</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Advanced Management Support (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2</p>		

Literatur:

Relevant readings will be published at the beginning of the module in the learning platform Digicampus.

Modulteil: [Advanced Management Support \(Übung\)](#)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Advanced Management Support

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets <i>Global E-Business and Electronic Markets</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>This module covers the fundamentals of E-Business and Electronic Markets. Students will be able to apply this knowledge to critically analyze and evaluate the opportunities and threats of the growing digital channel. Moreover it equips them with the necessary understanding to develop strategies in the area of E-Business and Electronic Markets. The course enables students to understand, evaluate and apply the most important E-Commerce business models, their components and their success factors. Moreover, emergent issues like internet pricing for tangible goods, services and information goods are covered. The course contributes to an understanding of the importance of ethical topics like privacy, fairness and transparency. Within the second part of the course, students are applying the knowledge acquired to real life cases in today's businesses. Therefore, students are provided with an understanding of the role of information for business strategies by reviewing transaction cost theory, principal agent theory and related economic concepts. Network effects on the internet are complementing these theoretical components. Based on these theories, students are empowered to analyze the impact of information technology and the internet on industry structure.</p> <p>Overall, students will be made aware in what way the online channel differentiates from the offline channel. The aim is to create an understanding of the associated opportunities and threats. During the course, organizational level of analysis and the impact on economic activity stands in the foreground. This view is complemented by individual level theories. Students will also be enabled to discuss, evaluate and apply the fundamentals of E-Business strategy, business models and success factor research and to conceptualize key aspects of electronic markets. Moreover, students will be equipped with the capability to work in a group on a specific problem and to develop solutions for it.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Working knowledge of English is necessary.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Global E-Business and Electronic Markets (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Bakos, Y.: The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet, Communications of the ACM, 41(8): 35-42, 1998

Porter, M: Strategy and the Internet, Harvard Business Review, 79(3):63-78, 2001

Shapiro, C.; Varian, H.: Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Harvard Business School Press, 1999

Additional literature will be provided in the course.

Modulteil: Global E-Business and Electronic Markets (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Global E-Business and Electronic Markets

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5089: Health Care Operations Management <i>Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>The students are familiar with the standard problems and models in health care operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to analyze health operations management problems and to make sound decisions in the field of health services. Students are familiar with strategic, tactical and operational planning and scheduling steps in a hospital and in patient care in general.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze questions from business life and problems from everyday life. In doing so, they understand how to manage tasks, inventory, services, and employees.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>18 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowledge in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Health Care Operations Management (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Busse, R., J. Schreyögg und C. Gericke: Management im Gesundheitswesen. Springer.

Hall R: Handbook of Health Care System Scheduling, in International Series in Operations

Langabeer II JR: Health Care Operations Management: A Quantitative Approach to Business and Logistics, Jones & Bartlett Publishers.

Ozcan YA: Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications, Wiley.

Vissers, J.M.H. und Beech R.: Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care, Taylor & Francis.

For all books, the most recent edition is relevant. Additional literature will be announced in the semester.

Modulteil: Health Care Operations Management (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Health Care Operations Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems <i>Performance Analysis of Stochastic Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>The students are familiar with basic stochastic systems, i.e. discrete-time Markov chains (DTMCs) and continuous-time Markov chains (CTMC), thereupon simulation models and performance analysis. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyze (health care) operations management problems and to make sound decisions in the field of (health care) operations management.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>Students are able to understand possibilities and difficulties of modelling stochastic systems. They are able to choose the right method for specific problem types and they develop the skills to solve complex problems in demanding problem environments.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>Students are able to apply what they have learned to other subjects of their course of study. Students are able to apply these skills in everyday life. In particular, students are familiar with sound decision-making and they are able to translate complex problems into efficient decision-making processes.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to analyze complex questions from business life and problems from everyday life.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>68 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in simulation (e.g. Arena) software is an advantage.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

Stewart, W.J.: Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation: The Mathematical Basis of Performance Modeling, Princeton University Press.

Hall, R.W.: Queueing Methods for Services and Manufacturing, Prentice Hall.

Gross, D. and Harris C.M.: Queueing Theory, John Wiley & Sons.

Banks, J. Carson, J.S., Nelson, B.L. und Nicol, D.M.: Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall.

Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung)

Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processes and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation

Modulteil: Performance Analysis of Stochastic Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung + Übung)

Topics of the module include (but are not limited to) the following: • Arrival and service processes and their distributions • Markov chains and markov decision processes • Queueing theory • Discrete event simulation

Prüfung

Performance Analysis of Stochastic Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5227: Revenue Management <i>Revenue Management</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Das Revenue Management repräsentiert ein Konzept zur erlösorientierten Gestaltung von Absatzprozessen, das seine Ursprünge im Luftverkehr hat und zahlreiche Anwendungsfelder in anderen Dienstleistungsbranchen und in der Sachgüterindustrie besitzt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, Absatzprozesse im Rahmen des Revenue Managements, aber auch des eng verwandten Dynamic Pricing mathematisch zu erfassen und darauf aufbauend stochastische, dynamische Optimierungsmodelle zur erlösoptimalen Steuerung der Prozesse zu formulieren und zu lösen. Des Weiteren sind sie imstande, fortgeschrittene Modelle (z.B. komplexes Kundenwahlverhalten, Berücksichtigung von Risiko) hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungssituationen zu beurteilen und ggf. anzuwenden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 63 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer Optimierung		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Revenue Management (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Klein, R. und C. Steinhardt (2008): Revenue Management- Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin (2004): The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.		
Modulteil: Revenue Management (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Prüfung

Revenue Management

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-5072: Supply Chain Management I <i>Supply Chain Management I</i>		6 ECTS/LP
Version 4.5.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma		
Lernziele/Kompetenzen: Nach einer erfolgreichen Teilnahme besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse des Supply Chain Managements (SCM). Sie verstehen inwieweit verschiedene Entscheidungen des SCM die Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen beeinflussen und können verschiedene Methoden zur Entscheidungsfindung anwenden. Durch die Anwendung allgemeingültiger und problemspezifischer Planungs- und Entscheidungsprozesse und -methoden sind die Studierenden einerseits in der Lage die Planungsaufgaben Supply Chain Netzwerkplanung, Strukturierung der Produktionspotentiale und Bestandsmanagement zu analysieren und zu strukturieren, andererseits besitzen sie Kenntnisse über verschiedene Methoden des Operations Research zur Bewältigung dieser Aufgaben. Durch die tiefgreifende Betrachtung der komplexen Interdependenzen zwischen den Planungsaufgaben und deren Einflussfaktoren sowie die vielfältigen erlernten Methoden, erlangen die Studierenden die Fähigkeit auf zukünftige, immer komplexer werdende Anforderungen in der betrieblichen Praxis flexibel und effizient zu reagieren und diese Herausforderungen auch als Chance zu begreifen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 32 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik. Weiterführende Kenntnisse des Operations Research und insbesondere der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Supply Chain Management I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. Christopher, Martin (2005): Logistics and supply chain management, creating value-adding networks. 3rd ed., Harlow: Financial Times Prantice Hall Keeney, Ralph L.; Meyer, Richard F.; Raiffa, Howard (1993): Decisions with multiple objectives. Preferences and value tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press. Pidd, Michael (2009): Tools for thinking. Modelling in management science. 3rd ed. Chichester: Wiley. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete
 ... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Supply Chain Management I (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Supply Chain Management 1 (Vorlesung + Übung)

Supply Chain Management (SCM) ist vor allem auf Grund seiner hohen Rationalisierungspotentiale seit einigen Jahren in Theorie und Praxis allgegenwärtig. Führende internationale Konzerne, wie zum Beispiel IBM oder Wal Mart, setzen auf dieses Managementkonzept. Supply Chain Management, welches auf dem Konzept der Wertschöpfungskette (Value Chain) von Michael E. Porter beruht, basiert auf einer grundsätzlich integrativen Betrachtung aller Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens und zwischen mehreren Unternehmen. In der Vorlesung Supply Chain Management 1 - Management von Produktionsnetzwerken werden zunächst die Grundlagen des SCM erläutert. Nach einer Einführung in allgemeine Konzepte zu Planung und Entscheidung im Unternehmen werden diese auf die strategische Planung eines Produktionsnetzwerks und der einzelnen Produktionsstandorte angewendet. Mit Bezug zu diesen Problemstellungen stehen die Analyse, Strukturierung und Modellierung von Planungsproblemen und das Lösen dieser mit geeignete
 ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Supply Chain Management I

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

schriftliche Prüfung

Modul WIW-5094: Information Systems Research <i>Information Systems Research</i>		6 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
Lernziele/Kompetenzen: Upon the successful completion of this module, students have a basic understanding of empirical research in information systems. Topics will be chosen and assigned to students to familiarize them with the information systems research discipline. These topics include IT innovation, IT adoption and continuance, digital strategy, business models, pricing, cloud computing, information privacy, electronic healthcare and others. Students learn how to conduct, write and present a systematic and academic literature review on their individually assigned topic. By doing so, students gain a fundamental understanding of the principles of empirical academic work and obtain the ability to systematically and independently address a research topic. Accordingly, the knowledge and methodological skills acquired in this seminar are a necessary foundation to write a master thesis at the chair. Besides fostering analytical thinking, this seminar will also facilitate the improvement of English skills, as the entire seminar is held in English. Thus, after the successful completion of this module, students will have improved their writing, presentation and discussion skills in English.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 108 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Basic knowledge of the topics (e.g., from attending our lectures) is beneficial. Good command of English is useful for understanding the provided literature and preparing presentation and seminar paper. We furthermore recommend attending introductory courses offered by the university library.		ECTS/LP-Bedingungen: Passing the module examination
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Information Systems Research Seminar Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch SWS: 4		
Literatur: Initial readings are provided during the seminar.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Information Systems Research (cohort 2022/23 WS) (Seminar) Part 1 - Introduction to academic research principles and academic writing Part 2 - Examination of the topic and the research question - Investigation of the theoretical and methodological foundation - Structured analysis of the current state of research - Analysis and structuration of the results with regard to one specific topic in the field of information systems research Part 3 - Writing of the seminar thesis - Presentation and discussion of the results		

Prüfung

Information Systems Research Seminar

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5090: Seminar Health Care Operations Management <i>Seminar Health Care Operations Management</i>		6 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jens Brunner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Subject-related competencies:</p> <p>The students are able to understand the approaches to tackle several planning problems in health care and they are able to understand more complex solution approaches in operations management.</p> <p>Methodological competencies:</p> <p>The students are able to implement such procedures, assess these approaches in terms of effectiveness and efficiency, and present their findings in class.</p> <p>Interdisciplinary competencies:</p> <p>The students are able to make sound decisions. They are able to work with scientific literature and understand complex problems.</p> <p>Key competencies:</p> <p>Students are able to present their finding under consideration of audience and situation. They are able to question scientific literature and achieved results.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>80 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>(Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Passing the module examination</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1. - 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Seminar Health Care Operations Management</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		
<p>Literatur:</p> <p>Literature will be announced in the semester.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Seminar Health Care Operations Management (MSc) (Seminar)</p>		

Prüfung

Seminar Health Care Operations Management

Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

every semester

Modul WIW-5224: Analytics & Optimization: Methods & Software <i>Analytics & Optimization: Methods & Software</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Optimierungsmethoden des zu bearbeitenden Themenbereichs zu verstehen und auf praktische Fragestellungen anzuwenden. Die untersuchten Fragestellungen stammen u. a. aus folgenden Bereichen: Pricing & Revenue Management, Urban Mobility & Logistics und Retail Operations. Durch die Arbeit mit relevanter Fachliteratur und die Umsetzung der Methoden mit Standardsoftware (z. B. Python und Gurobi) sind die Teilnehmer zudem imstande, Verfahren in Bezug auf ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis zu beurteilen und anzuwenden. Die abschließende Präsentation versetzt die Studierenden in die Lage, ihre Ergebnisse strukturiert zu erläutern, begründet Stellung zu nehmen und die gezogenen Schlüsse zu diskutieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 42 Std. Seminar (Präsenzstudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 70 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 28 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in mathematischer Modellierung und linearer (ganzzahliger) Optimierung		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Analytics & Optimization: Methods & Software Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4		
Literatur: Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analytics & Optimization: Methods & Software (Seminar) In diesem Seminar beschäftigen sich Studierende mit Modellen und Lösungsverfahren fundamentaler Optimierungsprobleme aus dem „Operations Research“. Unter Rückgriff auf vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellter Basisliteratur recherchieren die Studierenden gegebenenfalls weitere relevante Publikationen. Sie bereiten ausgewählte Modelle / Methoden anhand eigener Beispiele didaktisch auf und setzen diese unter Einsatz der Programmiersprache Python im Rahmen von Jupyter Notebooks um.		
Prüfung Analytics & Optimization: Methods & Software Seminararbeit Beschreibung: jedes Semester		

Modul INF-0275: Projektmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing <i>Project Module Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing</i>		10 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet der eingebetteten Systeme und der intelligenten Signalanalyse, insbesondere für Anwendungen in der Medizin- und Sportinformatik, und verfügen dort über tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik; Softwareentwicklung und -test.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 285 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Projektmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Autonome Mitarbeit an aktuelle Forschungsthemen.		
Literatur: Wissenschaftliche Veröffentlichungen; Handbücher; wird vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing		
Prüfung Projektmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing praktische Prüfung		

Modul INF-0080: Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme <i>Project Module Databases and Information Systems</i>		10 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet der Datenbanken und Informationssysteme und verfügen dort über tiefergehende Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 285 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen Modul Suchmaschinen (INF-0077) - empfohlen Modul Analyzing Massive Data Sets (INF-0277) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Modulteil: Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Arbeiten an aktuellen Forschungs		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema Datenbanken und Big Data • Handbücher 		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Datenbanken und Informationssysteme Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere</p>		

Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/dbis/>
Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Prüfung

Softwareabnahme, Vortrag, Abschlussbericht

Praktikum

Modul INF-0170: Projektmodul Human-Centered Multimedia <i>Project Module Human-Centered Multimedia</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" und verfügen dort über tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 285 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Projektmodul Human-Centered Multimedia		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
Literatur: Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar Human-Centered Multimedia		
Prüfung		
Projektmodul Human-Centered Multimedia praktische Prüfung		

Modul INF-0108: Projektmodul Lehrprofessur für Informatik <i>Project Module Teaching Professorship Informatics</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf einem der Gebiete "Concurrent Systems", "Petri Netze" oder "Process Mining" und verfügen dort über tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 285 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundkenntnisse in einschlägigen Forschungsgebieten des Lehrstuhls		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Projektmodul Lehrprofessur für Informatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
<p>Inhalte: Mitarbeit an der Entwicklung formaler Grundlagen und theoretischer Ergebnisse, dem Entwurf und der Programmierung unterstützender Softwaretools und der Evaluation von Ergebnissen und Konzepten in aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls aus den Bereichen "Concurrent Systems", "Petri Nets" oder "Process Mining". Details: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/educu-inf/lehre/</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004 Wil M. P. van der Aalst: Process Mining. Data Science in Action. Springer, 2016. 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar zu Lehrprofessur für Informatik		

Das Oberseminar fasst Vorträge und Arbeitsbesprechungen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unter Lehre (siehe <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/educoinf/lehre/>) unsere Informationen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen (unter Lehrveranstaltungen) an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist nicht möglich. Forschungsthemen des Lehrstuhls: Petri Nets, Process Mining, Concurrent Systems

Prüfung

Projektmodul Lehrprofessur für Informatik

praktische Prüfung

Modul INF-0096: Projektmodul Multimedia Computing <i>Project Module Multimedia Computing</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet des Multimedia Computings (z.B. Bild-, Video- und Tonverarbeitung bzw. Bild-, Video- und Tonsuche) und des maschinellen Sehens (Objekterkennung, Personendetektion, Posenschätzung von Menschen) und verfügen dort über tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 285 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Projektmodul Multimedia Computing Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: nach Bedarf SWS: 1</p>		
<p>Inhalte: Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche in Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.</p>		
<p>Literatur: Literaturhinweise werden zum Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Multimedia Computing</p>		

Prüfung

**Vortrag mit Softwarerepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes
(Code Review)**

Praktikum

Modul INF-0072: Projektmodul Organic Computing <i>Project Module Organic Computing</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Organic Computing" und verfügen dort über tiefergehende Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 285 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Projektmodul Organic Computing Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
<p>Literatur: In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paper • Buch • Handbuch 		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Organic Computing Weiterführende Themen aus dem Bereich Organic Computing</p>		

Prüfung

Vortrag und Abschlussbericht

Praktikum

Modul INF-0137: Projektmodul Software- und Systems Engineering <i>Project Module Software- and Systems Engineering</i>		10 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität aus dem Gebiet des Software und Systems Engineering und verfügen dort über tiefergehende Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.		
Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken • Eigenständige Arbeit mit auch englischsprachiger Fachliteratur • Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen • Qualitätsbewußtsein • Kommunikationsfähigkeit • Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis • Projektmanagementfähigkeiten • Wissenschaftliche Methodik 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 285 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Projektmodul Software- und Systems Engineering Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls		
Literatur: Abhängig von dem konkreten Projekt: Wissenschaftliche Papiere, Dokumentation		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Software- und Systems Engineering		

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen am Lehrstuhl für Softwaretechnik zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren Sie direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/prof/swtse/teaching/students/> Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Prüfung

Projektmodul Software- und Systems Engineering

praktische Prüfung / Bearbeitungsfrist: 2 Monate

Modul INF-0042: Projektmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme <i>Project Module Software Methodologies for Distributed Systems</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet Softwaremethodiken für verteilte Systeme und verfügen dort über tiefergehende Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 285 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Projektmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Aktuelle Forschungsthemen an der Professur Softwaremethodik für verteilte Systeme		
Literatur: Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar zu Softwaremethodik für verteilte Systeme		
Prüfung Projektabnahme, Vortrag, Abschlussbericht Praktikum		

Modul INF-0244: Projektmodul Produktionsinformatik <i>Project Module on Digital Manufacturing</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Projektmodul verstehen die Studierenden Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet Produktionsinformatik und verfügen dort über tiefergehende Fachkenntnisse und Fähigkeiten. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten		
Bemerkung: Ersetzt "Projektmodul Industrie 4.0" (INF-0239)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 285 Std. Praktikum (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Projektmodul Produktionsinformatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 1
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls
Literatur: Abhängig von dem konkreten Projekt: wissenschaftliche Papiere, Dokumentationen
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Oberseminar zur Produktionsinformatik

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/pi/lehre/fm-pm-seminar/> Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Prüfung

Projektmodul Produktionsinformatik

praktische Prüfung

Modul INF-0227: Seminar Datenbanksysteme für Master <i>Seminar Database Systems Master</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Datenbanksysteme selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Datenbanksysteme für Master		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".		
Literatur: Aktuelle Forschungsbeiträge		

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul INF-0274: Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Master) <i>Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Master)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen: After attending the seminar, students will be able to autonomously acquire and understand advanced problem statements, concepts, methods, approaches, techniques, and technologies in the field of Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing. They possess the scientific techniques, communication skills, and the ability to employ suitable media, to present understandingly a special topic in spoken and written, and to discuss and evaluate scientifically challenging themes from the field in a critical way. Furthermore, they can recognise logical structures of thinking and debating and employ them constructively.</p> <p>Participants can express themselves in a clear and understandable way and present scientific topics. They understand how to structure a talk, to focus it - also given a complex content - on the essential messages, and to communicate them in a suitable way. The lines of arguments and strategies in case of disturbances are applied by the students. Students know how to perform energetically, to cope with the presentation media and to use them interactively. They manage to orient a talk toward a certain audience, to motivate the listeners also over a longer duration, and to employ different methods of moderation.</p> <p>Key skills: Fundamentals of good scientific practice; Analytical-methodological competency; Time management; Literature research; Self-contained work with English technical literature; Communication skills; Ability to present (in written and spoken) practical and theoretical ideas in an understandable, confident, and convincing way; Writing a report in the markup language LaTeX; Evaluation of methods, technologies, and solutions w.r.t. different aspects; Quality awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Master)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: In the seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing, recent research works in this field are going to be discussed. This comprises both the acquisition of data through sensors and (e.g., microphones or electrodes) and the analysis and the modelling of the data. One important aspect is also the practicability of modern deep learning methods. Health Care and Wellbeing applications reach from tracking of health states (e.g., epilepsy or depression) to personal assistance services.</p> <p>The participating students will work on a certain aspect, supervised by a research associate of the chair. They will summarise their results in a written report and an oral presentation.</p> <p>Topics: E-Health, M-Health, Sensor Signal Analysis, Vital Signs, Big Data.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben

Prüfung

Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Master)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0320: Seminar Process Mining <i>Seminar Process Mining</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet "Process Mining" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein; Wissenschaftliche Methodik;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 45 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 45 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Process Mining (INF-0243) - Pflicht		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Seminar Process Mining Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 4.0</p>
<p>Inhalte: Aktuelle Forschungsarbeiten im Bereich Process Mining: Process Discovery, Conformance Checking, Enhancement, Preprocessing of logs (clustering, filtering), Handling of Noise, Synthesis based methods, Process Mining and Data Mining, Statistical methods in Process Mining, case studies, tooling. Das Seminar eignet sich zur Vorbereitung auf Abschlussarbeiten und Projektmodule.</p>
<p>Literatur: Literatur hängt vom jeweiligen Thema ab und wird im Lauf des Seminars bereitgestellt.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar zu Process Mining (Seminar) Im Seminar wird der Stoff aus der Veranstaltung Process Mining vertieft. Die Themen kommen aus aktuellen Forschungsarbeiten im Bereich Process Mining, z. B. zu Process Discovery, Conformance Checking, Enhancement, Preprocessing of logs (clustering, filtering), Handling of Noise, Synthesis based methods, Process Mining and Data Mining, Statistical methods in Process Mining, case studies, tooling. Das Seminar eignet sich zur Vorbereitung auf Abschlussarbeiten und Projektmodule.</p>

Prüfung

Seminar Process Mining

Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Bearbeitungsfrist: 2 Monate

Modul INF-0331: Seminar Computational Intelligence (Master) <i>Seminar Computational Intelligence (Master)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen: After attending the seminar, students will be able to autonomously acquire and understand advanced problem statements, concepts, methods, approaches, techniques, and technologies in the field of Computational Intelligence. They possess the scientific techniques, communication skills, and the ability to employ suitable media, to present understandingly a special topic in spoken and written, and to discuss and evaluate scientifically challenging themes from the field in a critical way. Furthermore, they can recognise logical structures of thinking and debating and employ them constructively.</p> <p>Participants can express themselves in a clear and understandable way and present scientific topics. They understand how to structure a talk, to focus it - also given a complex content - on the essential messages, and to communicate them in a suitable way. The lines of arguments and strategies in case of disturbances are applied by the students. Students know how to perform energetically, to cope with the presentation media and to use them interactively. They manage to orient a talk toward a certain audience, to motivate the listeners also over a longer duration, and to employ different methods of moderation.</p> <p>Key qualifications: Fundamentals of good scientific practice; Analytical-methodological competency; Time management; Literature research; Self-contained work with English technical literature; Communication skills; Ability to present (in written and spoken) practical and theoretical ideas in an understandable, confident, and convincing way; Writing a report in the markup language LaTeX; Evaluation of methods, technologies, and solutions w.r.t. different aspects; Quality awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Computational Intelligence (Master)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Fuzzy Logic, Neural Networks, Evolutionary Computation, Learning Theory, Probabilistic Methods		
Literatur: To be announced by the lecturers.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Seminar Computational Intelligence (Bachelor & Master) (Seminar)		
The specific topics are introduced and assigned to students in the kick-off meeting during the first week of the lecture period. During the first meetings, a tutorial on oral presentation techniques and literature research is given. Students are going to follow on their topics under the supervision of the scientific staff of the chair. By the end of		

the lecture period, a short oral presentation has to be given by each student. A written report (survey paper) must be handed in afterwards.

Prüfung

Seminar Computational Intelligence (Master)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0337: Seminar Embedded Systems (Master) <i>Seminar Embedded Systems (Master)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Embedded Systems selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Embedded Systems (Master)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
<p>Inhalte:</p> <p>Im Seminar werden Themen aus dem Bereich Embedded Systems behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar.</p>		

Literatur:

individuell gegeben und Selbstrecherche

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar Embedded Systems (Master) (Seminar)

Prüfung

Seminar Embedded Systems (Master)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0342: Seminar Digital Health (Master) <i>Seminar Digital Health (Master)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>After attending the seminar, students will be able to autonomously acquire and understand advanced problem statements, concepts, methods, approaches, techniques, and technologies in the field of Digital Health. They possess the scientific techniques, communication skills, and the ability to employ suitable media, to present understandingly a special topic in spoken and written, and to discuss and evaluate scientifically challenging themes from the field in a critical way. Furthermore, they can recognise logical structures of thinking and debating and employ them constructively.</p> <p>Participants can express themselves in a clear and understandable way and present scientific topics. They understand how to structure a talk, to focus it - also given a complex content - on the essential messages, and to communicate them in a suitable way. The lines of arguments and strategies in case of disturbances are applied by the students. Students know how to perform energetically, to cope with the presentation media and to use them interactively. They manage to orient a talk toward a certain audience, to motivate the listeners also over a longer duration, and to employ different methods of moderation.</p> <p>Key skills: Fundamentals of good scientific practice; Analytical-methodological competency; Time management; Literature research; Self-contained work with English technical literature; Communication skills; Ability to present (in written and spoken) practical and theoretical ideas in an understandable, confident, and convincing way; Writing a report in the markup language LaTeX; Evaluation of methods, technologies, and solutions w.r.t. different aspects; Quality awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Digital Health (Master)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
<p>Inhalte:</p> <p>In the seminar Digital Health, recent research works in this field are going to be discussed. This comprises both the acquisition of data through sensors and (e.g., microphones or electrodes) and the analysis and the modelling of the data. One important aspect is also the practicability of modern deep learning methods. Digital Health applications reach from tracking of health states (e.g., epilepsy or depression) to personal assistance services. The participating students will work on a certain aspect, supervised by a research associate of the chair. They will summarise their results in a written report and an oral presentation.</p> <p>Topics: E-Health, M-Health, Sensor Signal Analysis, Vital Signs, Big Data.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar Digital Health (Bachelor & Master) (Seminar)

The specific topics are introduced and assigned to students in the kick-off meeting during the first week of the lecture period. During the first meetings, a tutorial on oral presentation techniques and literature research is given. Students are going to follow on their topics under the supervision of the scientific staff of the chair. By the end of the lecture period, a short oral presentation has to be given by each student. A written report (survey paper) must be handed in afterwards.

Prüfung

Seminar Digital Health (Master)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0344: Seminar Software Engineering verteilter Systeme (MA) <i>Seminar Software Engineering of Distributed Systems (MA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Software Engineering für verteilte Systeme selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (MA)" (INF-0039) darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Software Engineering verteilter Systeme (MA)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar Software Engineering verteilter Systeme (Master) (Seminar)

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Software Engineering. Dies betrifft alle Phasen des Softwareentwicklungszyklus von der Anforderungsanalyse bis hin zum Testen. Modellierungstechniken sowie domänenspezifische Sprachen bilden einen Schwerpunkt des Seminars. Unter anderem werden in diesem Seminar Themen in Kooperation mit dem Kernkompetenzzentrum FIM vergeben.

Prüfung

Seminar Software Engineering verteilter Systeme (MA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0346: Seminar Automotive Software and Systems Engineering (MA) <i>Seminar Automotive Software and Systems Engineering (MA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Automotive Software & Systems Engineering selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.		
Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA)" (INF-0040) darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Automotive Software and Systems Engineering (MA) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		

Literatur:

Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.

Prüfung

Seminar Automotive Software and Systems Engineering (MA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0348: Seminar Avionic Software and Systems Engineering (MA) <i>Seminar Avionic Software and Systems Engineering (MA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Avionic Software & Systems Engineering selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.		
Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (MA)" (INF-0041) darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Avionic Software and Systems Engineering (MA) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		

Literatur:

Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.

Prüfung

Seminar Avionic Software and Systems Engineering (MA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0364: Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (MA) <i>Seminar Software Engineering in Safety- and Security-Critical Systems (MA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Software Engineering in sicherheitskritische Systemen und deren verwandten Disziplinen selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (MA)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (Master) (Seminar)

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Software Engineering. Dies betrifft alle Phasen des Softwareentwicklungszyklus von der Anforderungsanalyse bis hin zum Testen. Modellierungstechniken sowie domänenspezifische Sprachen bilden einen Schwerpunkt des Seminars. Unter anderem werden in diesem Seminar Themen in Kooperation mit dem Kernkompetenzzentrum FIM vergeben.

Prüfung

Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (MA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0407: Seminar Digitale Ethik (Master) <i>Seminar Digital Ethics (Master)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage weiterführende Problemstellungen der digitalen Ethik (Datenethik und Algorithmenethik) und mögliche Wertekonflikte zu identifizieren und daraus konkrete ethische Fragestellungen für eigene Anwendungen abzuleiten. Sie können Begriffe und Zusammenhänge hinterfragen und bewerten (ethischer Reflexionsprozess) und kennen Methoden und Vorgehen, um digitale Ethik operativ in den Softwareentwicklungsprozess zu verankern.</p> <p>Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Seminar Digitale Ethik (Master)</p> <p>Lehrformen: Seminar Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 4.0</p>		

Inhalte:

Die Themen des Seminars werden jedes Mal neu festgelegt und aktuellen Entwicklungen angepasst.

Literatur:

Literatur hängt vom jeweiligen Thema ab.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar zu Digitaler Ethik (Bachelor / Master) (Seminar)

Im Seminar Digitale Ethik werden wir uns mit der Verantwortung auseinandersetzen, die Informatiker für ihre IT-Produkte tragen. Wir werden ein Verständnis dafür aufbauen, dass - die IT selbst nicht ethisch oder unethisch ist, sondern allein ihre Anwendung - Vertrauen in die Digitalisierung die Voraussetzung für deren Akzeptanz ist und dass die Ethik als permanenter Reflexionsprozess uns den Werterahmen bietet, dieses Vertrauen abzusichern. Weitere Inhalte des Seminars sind: - Diskussion der ethischen Fragen, die die Digitalisierung aufwirft - Sensibilisierung aufbauen für ethische Dilemmasituationen, denen wir als Informatiker begegnen - Identifikation der konkreten IT-Entwicklungsschritte, an denen die Ethik in den Algorithmus kommt - Kenntnis erlangen der aktuellen Methoden, um die gesellschaftlichen Werte operativ und methodisch in der IT-Praxis zu verankern - den Rechtsrahmen für digitale Ethik kennenlernen
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar Digitale Ethik (Master)

Referat / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Modul INF-0422: Seminar Organic Computing (Master) <i>Seminar Organic Computing (Master)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Organic Computing selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen:		
keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Organic Computing (Master)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
ECTS/LP: 4.0		
Inhalte: Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.		

Literatur:

Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar Organic Computing (Master) (Seminar)

Es handelt sich um eine Master-Veranstaltung. Es werden endlich viele Themen vergeben. Die Zuordnung eines Themas erfolgt unter Berücksichtigung von Präferenzen.

Prüfung

Seminar Organic Computing (Master)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0424: Seminar Machine Learning (MA) <i>Seminar Machine Learning (MA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des maschinellen Lernens selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Machine Learning (Seminar)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Machine-Learning-Themen aus Industrie und Forschung.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar Machine Learning (Master) (Seminar)

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Machine Learning.

Prüfung

Seminar Machine Learning (MA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0136: Seminar Software- und Systems Engineering (Master) <i>Seminar Software- und Systems Engineering (Master)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem erfolgreichen Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Software und Systems Engineering selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche • Eigenständiges Arbeiten mit auch englischsprachiger Fachliteratur • Analytisch-methodische Kompetenz • Wissenschaftliche Methodik • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis • Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation • Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und präziser Argumentation • Qualitätsbewußtsein, Akribie • Kommunikationsfähigkeit • Zeitmanagement • Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Seminar Software- und Systems Engineering (Master) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2
Inhalte: Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit aktuellen Themen des Software und Systems Engineering auf Masterniveau und werden jedes Jahr neu festgelegt und an neue Entwicklungen angepasst.
Literatur: Abhängig von den konkreten Themen des Seminars
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar zu Software- und Systems Engineering (Master) (Seminar)
Prüfung Seminar Software- und Systems Engineering (Master) Schriftlich-Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 45 Minuten Bearbeitungsfrist: 3 Monate

Modul INF-0246: Seminar Industrie 4.0 <i>Seminar on Industry 4.0</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Industrie 4.0 selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement, Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Seminar Industrie 4.0</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p> <p>ECTS/LP: 4.0</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls.</p>		
<p>Literatur:</p> <p>abhängig vom jeweiligen Thema</p>		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar zu Industrie 4.0 (Seminar)

Prüfung

Seminar Industrie 4.0

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0240: Seminar Informationssysteme für Master <i>Seminar Information Systems Master</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Informationssysteme selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Informationssysteme für Master		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".		
Literatur: Aktuelle Forschungsbeiträge		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar Informationssysteme für Master (Seminar)

Veranstaltungen wie SIGMOD, ICDE oder VLDB gehören zu den renommiertesten internationalen Konferenzen im Bereich Datenbanksysteme. Hier werden in Sessions und Workshops von internationalen Forscherteams aktuelle Ergebnisse zu einem breiten Themenspektrum von Streamverarbeitung, Big Data, Sozialen Netzwerken, Graphdatenbanken bis hin zu Concurrency und Hardwareunterstützung präsentiert. Im Zuge des Seminars sollen ausgewählte Beiträge dieser Konferenzen vorgestellt und in einem größeren Kontext eingebettet werden. Zudem sollen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens näher betrachtet werden.

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul WIW-9867: Masterarbeit <i>Master thesis</i>		30 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Alle Professorinnen und Professoren, die Veranstaltungen für diesen Studiengang anbieten.		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Kandidat/die Kandidatin in der Lage ist, ein Problem aus seinem/ihrem Studiengang selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden und nach wissenschaftlichen Regeln zu bearbeiten. Die Masterarbeit kann in deutscher oder bei Zustimmung der Prüfer/Prüferinnen in englischer Sprache angefertigt werden.</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Bezüglich eines fachlichen Problems aus den Themenbereichen ihres Studiengangs sind die Studierenden in der Lage: (1) dessen Relevanz begründet zu beurteilen, (2) wesentliche Facetten klar abzugrenzen sowie bedeutsame Zusammenhänge zu verstehen, (3) den Stand in Wissenschaft/Praxis systematisch zu recherchieren sowie (4) anhand einer klar definierten methodischen Vorgehensweise zweckmäßig Lösungsbeiträge zu entwickeln, (5) deren Nutzen und Limitationen sie auch differenziert diskutieren. Somit erwerben die Studierenden ein vertieftes Verständnis eines Teilgebiets der Wirtschaftsinformatik und können Erkenntnisse daraus in einen größeren wissenschaftlichen, gesellschaftlichen oder technischen Kontext einbetten.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden vermögen es, wissenschaftliche Methoden der Recherche, Analyse, Konstruktion und Kommunikation zu verstehen und intersubjektiv nachvollziehbar anzuwenden. Fallspezifisch sind sie darüber hinaus in der Lage, diese Methoden dem Problemkontext angemessen eigenständig anzupassen bzw. weiterzuentwickeln.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden entwickeln die Fertigkeit zu analytischem Denken und erweitern ihr Urteils- und Abstraktionsvermögen. Dies umfasst auch, dass sie die Abschlussarbeit im Sinne eines Projekts strukturiert und realistisch hinsichtlich Zeit und Ressourcen planen sowie zielorientiert eigenverantwortlich durchführen. In der schriftlichen Arbeit argumentieren sie klar strukturiert, logisch nachvollziehbar, widerspruchsfrei und faktenbasiert. Zudem verfassen sie Texte in einer einem Fachpublikum angemessenen gut verständlichen Sprache und betten Visualisierungen zweckmäßig in Texte ein. Sie besitzen außerdem ein Bewusstsein für wissenschaftliches Fehlverhalten und vermeiden dieses. Fallspezifisch vermögen sie es, in Diskussionen zu ihrem Thema, ihre Standpunkte prägnant und überzeugend zu vermitteln, transferieren ihre Arbeitsergebnisse in einen praktischen Kontext und/oder leiten systematisch Implikationen für ausgewählte wissenschaftliche Theorien ab.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 900 Std. 900 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Mögliche Voraussetzungen sind abhängig vom betreuenden Lehrstuhl.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 0	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Modulteil: Masterarbeit Dozenten: Alle Sprache: Deutsch</p>		

Inhalte:

Entsprechend dem gewählten Thema

Literatur:

Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Betreuer.

Prüfung

Masterarbeit

Masterarbeit