

# Modulkatalog Master of Science

## 277 Wirtschaftsinformatik

### PO-Version 2024

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA

#### Inhaltsverzeichnis

	Erläuterung zum Modulkatalog	4
BW10.6	Vertiefungsmodul Einführung in die Programmierung	5
BW10.8	Vertiefungsmodul Anwendungsorientierte Programmierung	8
BW11.5	Vertiefungsmodul Innovationsmanagement	10
BW30.5	Vertiefungsmodul Einführung in die Datenanalyse mit Python	12
BW31.3	Vertiefungsmodul Einführung in Datenbanken	14
BW31.5	Vertiefungsmodul E-commerce	15
BW31.7	Vertiefungsmodul Business Analytics	17
FMI-IN3201	Mastermodul Computervisualistik I - 3 LP	18
FMI-IN3202	Mastermodul Computervisualistik II - 3 LP	20
FMI-IN3209	Mastermodul Computervisualistik I - 6 LP	22
FMI-IN3210	Mastermodul Computervisualistik II - 6 LP	24
FMI-IN3221	Mastermodul Data Science I - 3 LP	26
FMI-IN3222	Mastermodul Data Science II - 3 LP	28
FMI-IN3229	Mastermodul Data Science I - 6 LP	30
FMI-IN3230	Mastermodul Data Science II - 6 LP	32
FMI-IN3241	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 3 LP	34
FMI-IN3242	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 3 LP	36
FMI-IN3249	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 6 LP	38
FMI-IN3250	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 6 LP	40
FMI-IN3261	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 3 LP	42
FMI-IN3262	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 3 LP	44
FMI-IN3267	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 6 LP	46
FMI-IN3268	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 6 LP	48
FMI-IN3301	Mastermodul Computational Science I - 3 LP	50
FMI-IN3302	Mastermodul Computational Science II - 3 LP	52
FMI-IN3307	Mastermodul Computational Science I - 6 LP	54
FMI-IN3308	Mastermodul Computational Science II - 6 LP	56
FMI-IN3346	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 3 LP	58
FMI-IN3347	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 3 LP	60
FMI-IN3353	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 6 LP	62

<b>FMI-IN3354</b>	<b>Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 6 LP</b>	<b>64</b>
<b>FMI-IN3361</b>	<b>Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP</b>	<b>66</b>
<b>FMI-IN3362</b>	<b>Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP</b>	<b>68</b>
<b>FMI-IN3368</b>	<b>Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP</b>	<b>70</b>
<b>FMI-IN3369</b>	<b>Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP</b>	<b>72</b>
<b>FMI-IN3401</b>	<b>Mastermodul Algorithmik I - 3 LP</b>	<b>74</b>
<b>FMI-IN3402</b>	<b>Mastermodul Algorithmik II - 3 LP</b>	<b>76</b>
<b>FMI-IN3407</b>	<b>Mastermodul Algorithmik I - 6 LP</b>	<b>78</b>
<b>FMI-IN3408</b>	<b>Mastermodul Algorithmik II - 6 LP</b>	<b>80</b>
<b>FMI-MA3561</b>	<b>Mastermodul Optimierung I - 6 LP</b>	<b>82</b>
<b>FMI-MA3562</b>	<b>Mastermodul Optimierung II - 6 LP</b>	<b>84</b>
<b>FMI-MA3901</b>	<b>Mastermodul Mathematik I - 3 LP</b>	<b>86</b>
<b>FMI-MA3904</b>	<b>Mastermodul Mathematik I - 6 LP</b>	<b>88</b>
<b>FMI-MA3905</b>	<b>Mastermodul Mathematik II - 6 LP</b>	<b>90</b>
<b>MW10.1</b>	<b>Supply Chain Management</b>	<b>92</b>
<b>MW10.2</b>	<b>Geschäftsprozessmanagement</b>	<b>94</b>
<b>MW10.3</b>	<b>Ablaufplanung in Produktion und Logistik</b>	<b>96</b>
<b>MW10.4</b>	<b>Seminar Operations Management</b>	<b>98</b>
<b>MW10.5</b>	<b>Computational Supply Chain Management</b>	<b>100</b>
<b>MW11.10</b>	<b>Seminar Marketing und Innovation</b>	<b>102</b>
<b>MW11.5</b>	<b>Projektstudium Marketing</b>	<b>104</b>
<b>MW11.6</b>	<b>Strategisches Marketing</b>	<b>106</b>
<b>MW11.7</b>	<b>Marketing im digitalen Zeitalter</b>	<b>107</b>
<b>MW11.8</b>	<b>Technology Management</b>	<b>109</b>
<b>MW12.1</b>	<b>Corporate Risk Management</b>	<b>111</b>
<b>MW13.2</b>	<b>Organisationsstrukturen</b>	<b>113</b>
<b>MW13.7</b>	<b>Personalmanagement und Führung - Theorien und Konzepte</b>	<b>114</b>
<b>MW14.1</b>	<b>Steuern und Unternehmensbewertung</b>	<b>115</b>
<b>MW15.1</b>	<b>Konzernrechnungslegung</b>	<b>116</b>
<b>MW16.1</b>	<b>Grundlagen des Internationalen Managements</b>	<b>118</b>
<b>MW17.1</b>	<b>Decision Making</b>	<b>119</b>
<b>MW17.2</b>	<b>Computational Logistics</b>	<b>121</b>
<b>MW17.3</b>	<b>Project Management &amp; Scheduling</b>	<b>123</b>
<b>MW17.4</b>	<b>Seminar Management Science</b>	<b>125</b>
<b>MW17.5</b>	<b>Produktion und Logistik in der Automobilindustrie</b>	<b>127</b>
<b>MW17.6</b>	<b>Advanced Management Science</b>	<b>129</b>
<b>MW17.7</b>	<b>Revenue Management</b>	<b>131</b>
<b>MW17.8</b>	<b>Projektseminar Modern Heuristics</b>	<b>133</b>
<b>MW17.9</b>	<b>Heuristische betriebswirtschaftliche Planung</b>	<b>135</b>
<b>MW18.1</b>	<b>Controlling und Unternehmensführung</b>	<b>137</b>

<b>MW19.2</b>	<b>Seminar Business Models</b>	<b>139</b>
<b>MW19.3</b>	<b>Gründungsmanagement und Finanzplanung</b>	<b>141</b>
<b>MW19.4</b>	<b>Fallstudienseminar Unternehmensgründung</b>	<b>143</b>
<b>MW22.3</b>	<b>Innovation Systems</b>	<b>145</b>
<b>MW22.4</b>	<b>Advanced Studies in Entrepreneurship</b>	<b>146</b>
<b>MW22.6</b>	<b>Seminar Entrepreneurship, Innovation and Regional Development</b>	<b>147</b>
<b>MW30.1</b>	<b>Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse</b>	<b>149</b>
<b>MW30.2</b>	<b>Stochastische Risikoanalyse</b>	<b>151</b>
<b>MW30.3</b>	<b>Stochastische Prozesse und ihre Anwendungen in der Betriebswirtschaftslehre</b>	<b>152</b>
<b>MW30.4</b>	<b>Prognoseverfahren</b>	<b>153</b>
<b>MW30.5</b>	<b>Seminar Statistik</b>	<b>154</b>
<b>MW30.6</b>	<b>Machine Learning: Deep Learning</b>	<b>156</b>
<b>MW31.1</b>	<b>Business Intelligence</b>	<b>157</b>
<b>MW31.10</b>	<b>Computational Business Intelligence</b>	<b>158</b>
<b>MW31.2</b>	<b>IT Management</b>	<b>159</b>
<b>MW31.3</b>	<b>Prescriptive Analytics</b>	<b>161</b>
<b>MW31.4</b>	<b>Digital Business</b>	<b>162</b>
<b>MW31.5</b>	<b>Business Intelligence in Practice</b>	<b>164</b>
<b>MW31.6</b>	<b>Digital Product Innovation</b>	<b>166</b>
<b>MW31.7</b>	<b>Seminar Prescriptive Analytics</b>	<b>168</b>
<b>MW31.8</b>	<b>Simulation von Geschäftsprozessen</b>	<b>170</b>
<b>MW31.9</b>	<b>Seminar Digital Business</b>	<b>171</b>
<b>MW33.1</b>	<b>Allgemeine Schlüsselqualifikationen</b>	<b>173</b>
<b>MW42.1</b>	<b>Projektstudium Wirtschaftsinformatik</b>	<b>175</b>
<b>MW40</b>	<b>Masterarbeit</b>	<b>176</b>
	<b>Abkürzungen</b>	<b>177</b>

**Hinweis :** Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

## **Erläuterung zum Modulkatalog**

Modul <b>BW10.6</b> Vertiefungsmodul Einführung in die Programmierung	
Modulcode	BW10.6
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Einführung in die Programmierung
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Introduction to Computer Programming
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Nils Boysen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundlegendes User-Wissen über die Benutzung von Computern
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (Studienprofile Business Analytics, Business Information Systems) / Wahlpflichtmodul (Studienprofile Regelprofil, BWL, VWL, Information and Management Sciences);</p> <p>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre (Schwerpunkt Supply Chain Management)*, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik*, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik (Schwerpunkt Supply Chain Management)*: Wahlpflichtmodul</p> <p>[* Auf Antrag, falls nicht bereits im Erststudium eingebracht.]</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS), Software-/Programmierung (2 SWS), Tutorium (freiwillig im Rahmen des Selbststudiums)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	15 h
- Selbststudium	165 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Programmierung; Darstellung und Anwendung der wichtigsten grundlegenden Programmierkonzepte und -strukturen: Ablauflogik, Daten- und Kontrollstrukturen, Methoden, Objektorientierung, Input/Output und Oberflächengestaltung; Erlernen grundlegender Sortieralgorithmen

Lern- und Qualifikationsziele	<p>Lernende können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden (allgemeinen) Programmierkonzepte und -strukturen (s.o.) beschreiben, einordnen und zusammenfassen und diese in konkreten Programmiersituationen benutzen, miteinander kombinieren und modifizieren,</li> <li>• ausgewählte spezifische Programmierkonzepte und -strukturen (z.B. Schleifentypen oder Übergabeparameter) miteinander vergleichen und diese im Rahmen von Programmiersituationen einordnen, einschätzen und priorisieren,</li> <li>• problemspezifische Anwendungen mittels eigener Implementierung erstellen und dabei die erarbeiteten Programmierkonzepte und -strukturen benutzen und verknüpfen und</li> <li>• selbstständig Programmierprojekte bearbeiten und erläutern (letzteres erfordert eine aktive Teilnahme an der Software-/Programmierung).</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen mindestens 50% der Gesamt-Punkte aus den Hausaufgaben erbracht sein. Zudem muss jede Hausaufgabe abgegeben und vorgestellt werden.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur im Prüfungszeitraum.</p> <p>Werden bei den Hausaufgaben mehr als 80% der Punkte erreicht, führt dies zu Bonuspunkten für die Klausur (max. 10% der erreichbaren Punktzahl der Klausur). Bei einer möglichen Wiederholung der Modulprüfung im gleichen Semester können die erzielten Punkte aus der Übungsserie angerechnet werden. Semesterübergreifend ist dies nicht möglich, da sich inhaltliche Schwerpunkte regelmäßig ändern und ggf. andere Software zum Einsatz kommen kann. Form und Inhalt der Hausaufgaben werden jeweils zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	<p>Gelehrt wird C# (Programmiersprache) im .NET-Framework unter Benutzung von Visual Studio.</p> <p>Das Modul findet in einem hybriden (Präsenz- und Online-) Format statt. Vorlesungen und Übungen werden als Videos bereitgestellt. Programmieraufgaben sind im Rahmen des Selbststudiums zu bearbeiten. Dazu werden freiwillige Tutorien angeboten. Anwesenheit ist lediglich zu ausgewählten Übungsterminen (ca. alle 2 Wochen) erforderlich, um die eigenen Lösungen der Hausaufgaben vorzustellen und zu erläutern.</p> <p>Präsenzstunden (Vorstellung der Hausaufgaben): 15 h, Selbststudium (Vorlesungen und Übungen): 60 h, Selbststudium (Hausaufgaben): 60 h, Selbststudium (freiwillige Tutorien, Prüfungsvorbereitung etc.): 45 h.</p> <p>Abschließende Klausur im Prüfungszeitraum inkl. theoretischen Teil und Programmierenteil.</p> <p>Der genaue Ablauf wird zu Beginn des Semesters kommuniziert.</p>
Empfohlene Literatur	<p>Kühnel, Andreas: C#8 mit Visual Studio 2019, Das umfassende Handbuch (in der aktuellen Auflage); Theis, Thomas: Einstieg in C# mit Visual Studio 2022, ideal für Programmieranfänger (in der aktuellen Auflage).</p> <p>Weitere Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung kommuniziert.</p>

---

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul <b>BW10.8</b> Vertiefungsmodul Anwendungsorientierte Programmierung	
Modulcode	BW10.8
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Anwendungsorientierte Programmierung
Modultitel (englisch)	Specialization Module Applied Computer Programming
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Nils Boysen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Grundkenntnisse der prozeduralen und objektorientierten Programmierung inkl. eigenständigem Anlegen und Bearbeiten von einfachen bis mittelschweren Programmierprojekten Empfohlen: Bestandenes Modul BW10.6 VM Einführung in die Programmierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (Studienprofile Regelprofil, BWL, VWL, Business Analytics, Business Information Systems, Information and Management Sciences) 984 B.A. Wirtschaft und Sprache: Wahlpflichtmodul 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS), Projektarbeit (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Fortgeschrittene, anwendungsorientierte und forschungsrelevante Programmierkonzepte: Objektorientierung, Datengenerierung, Standardsolver, exakte und heuristische Optimierungsverfahren, Parallelisierung, fortgeschrittene Oberflächengestaltung Durchführung eines eigenen Forschungsprojektes in Gruppenarbeit
Lern- und Qualifikationsziele	Lernende können <ul style="list-style-type: none"> <li>• fortgeschrittene Programmierkonzepte (s.o.) beschreiben, einordnen und zusammenfassen und diese in konkreten Programmiersituationen benutzen, miteinander kombinieren und modifizieren,</li> <li>• Verfahren zur Lösung von unterschiedlichen Optimierungsproblemen unterscheiden, beurteilen, in Software implementieren und deren Eignung bewerten,</li> <li>• bekannte Lösungsansätze für Optimierungsprobleme auf neue Problemstellungen anpassen, neue Lösungsansätze entwickeln,</li> <li>• kleinere Forschungsarbeiten schreiben, deren Experimente durch eigenständige Softwareimplementierungen realisiert werden.</li> </ul>



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (30%) während der Vorlesungszeit Programmierprojekt inkl. Hausarbeit (70%) während der Vorlesungszeit Beide Teilleistungen müssen einzeln bestanden werden. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten. Im Fall einer Wiederholungsprüfung können bestandene Teilleistungen angerechnet werden.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Gelehrt wird aktuell C# (Programmiersprache) im .NET-Framework unter Benutzung von Visual Studio. Entsprechende Grundkenntnisse in dieser Sprache werden vorausgesetzt. Der erste Modulabschnitt besteht aus einer Onlinephase, in welcher Vorlesungsinhalte im Selbststudium (Videos) vermittelt werden. Diese Inhalte werden dann in einem Präsenz-Übungsworkshop (Blockveranstaltung) praktisch umgesetzt und in einer Klausur geprüft. Der zweite Abschnitt umfasst die Umsetzung eines Forschungsprojektes (ggf. in Gruppen). Dabei werden die Ergebnisse in regelmäßigen Treffen vorgestellt und diskutiert. Anwesenheit ist zum Übungsworkshop und den Milestone-Treffen erforderlich. Präsenzstunden: 30 h (Übungsworkshop und Milestone-Treffen), Selbststudium 150 h (Vorlesungen: 30 h, Programmierprojekt inkl. Hausarbeit: 100 h, Prüfungsvorbereitung: 20 h)
Empfohlene Literatur	Kühnel, Andreas: C#8 mit Visual Studio 2019, Das umfassende Handbuch (in der aktuellen Auflage); Theis, Thomas: Einstieg in C# mit Visual Studio 2022, ideal für Programmieranfänger (in der aktuellen Auflage). Weitere Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung kommuniziert.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>BW11.5</b> Vertiefungsmodul Innovationsmanagement	
Modulcode	BW11.5
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Innovationsmanagement
Modultitel (englisch)	Innovation Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW11.1 Basismodul Grundlagen des Marketing-Management
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung), 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung und begriffliche Grundlagen; Phasen des Innovationsprozesses, Adoption und Diffusion von Innovationen; Erfolgsfaktoren des Innovationsmarketings; Neuere Methoden und Instrumente (u.a. Sustainable Innovation, Open Innovation); Gestaltungselemente des Innovationsmanagements; Management von Innovationsprojekten

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die besonderen Herausforderungen des Innovationsmanagement in Unternehmen und können damit verbundene Probleme identifizieren. Sie kennen bewährte und neuere Methoden und Instrumente des Innovationsmanagements sowie die grundlegenden Gestaltungselemente zur Etablierung eines erfolgversprechenden Innovationsmanagements in Unternehmen. Weiterhin können Studierende Lösungsansätze für die erfolgreiche Implementierung eines systematischen Innovationsmanagements in Unternehmen entwickeln. Sie sind in der Lage, sich durch Kenntnis der zentralen Erfolgsfaktoren an Innovationsprojekten und der Vermarktung der daraus resultierenden Produkte zu beteiligen und können Anwendungsmöglichkeiten der behandelten Themen in der Praxis aufzeigen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>BW30.5</b> Vertiefungsmodul Einführung in die Datenanalyse mit Python	
Modulcode	BW30.5
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Einführung in die Datenanalyse mit Python
Modultitel (englisch)	Specialization Module Introduction to Data Analysis with Python
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Pigorsch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: grundlegendes Wissen über die Benutzung und Programmierung von Computern
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften (Studienprofile Wirtschaftsinformatik (BIS, BAN, ECDB)): Pflichtmodul; 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften (Studienprofile Regelprofil, BWL, VWL), 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS), Software-/Programmierung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Programmierung mit Python; Darstellung der Unterschiede von interpretierten und kompilierten Programmiersprachen und darauf aufbauend entsprechende Vor- und Nachteile; Nutzung von Python und zugehöriger Bibliotheken zur Datenanalyse (Visualisierung und Exploration der Daten, Modellierung und Prognose)
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können Skripte und kleine Programme in Python erstellen, wie sie typischerweise im Rahmen von empirischen oder simulationsbasierten Abschlussarbeiten erwartet werden. Dabei werden sie dazu befähigt, grundlegende Elemente der Datenanalyse umzusetzen und Bibliotheken zur Visualisierung von Daten effektiv in ihren Programmen zu nutzen. Weiter sind sie in der Lage, Fragestellungen datenbasiert zu beantworten und Prognosen für Daten zu erstellen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Die Prüfungsleistung besteht aus zwei Teilleistungen: Mehrere kleinere Programmieraufgaben (50%) und abschließendes Softwareprojekt (50%). Bei einer möglichen Wiederholung des Moduls können Teile der Prüfungsleistung nicht angerechnet werden, da die Anwendungsbeispiele wechseln.

Zusätzliche Informationen zum Modul	<p>Das Modul findet in einem hybriden Format statt. Im Vorlesungsteil wird ein Einführungskurs in die Programmierung mit Python (ggf. online) mit einem Schwerpunkt im Bereich der Datenanalyse angeboten. Darauf aufbauend beschäftigen sich die Teilnehmenden im Übungsteil mit mehreren kleineren Programmieraufgaben aus wichtigen Themenbereichen des Moduls, für deren Bearbeitung jeweils eine Woche vorgesehen ist und deren Lösung von den Teilnehmenden (kurz) präsentiert wird. Im letzten Teil des Moduls bearbeiten die Teilnehmenden ein Softwareprojekt, welches alle wesentlichen Aspekte des Moduls beinhaltet und von den Teilnehmenden ebenfalls kurz präsentiert wird.</p>
Empfohlene Literatur	<p>Datenanalyse mit Python: Auswertung von Daten mit pandas, NumPy und Jupyter von Wes McKinney;</p> <p>Praxiseinstieg Machine Learning mit Scikit-Learn, Keras und TensorFlow: Konzepte, Tools und Techniken für intelligente Systeme von Aurélien Géron;</p> <p>Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming von Eric Matthes;</p> <p>Python-Tricks: Praktische Tipps für Fortgeschrittene von Dan Bader.</p> <p>Weitere Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>BW31.3</b> Vertiefungsmodul Einführung in Datenbanken	
Modulcode	BW31.3
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Einführung in Datenbanken
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Introduction to Databases
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul/ Wahlpflichtmodul; 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Daten- und Datenbankmanagement; Design und Benutzung relationaler Datenbanken; Datenbanksprachen (vor allem SQL); praktische Anwendung von SQL in einem Datenbankmanagementsystem (z.B. SQLite)
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über ein Verständnis für den Aufbau und die Funktionsweise von Datenbanken. Sie können für praktische Anwendungsbeispiele ein Datenbankschema mit Hilfe des relationalen Modells entwerfen, eine Datenbanksprache anwenden und ein Datenbankmanagementsystem verwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen mindestens 50% der Punkte aus den Übungsserien erbracht sein.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>BW31.5</b> Vertiefungsmodul E-commerce	
Modulcode	BW31.5
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul E-commerce
Modultitel (englisch)	Specialisation Module E-Commerce
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Michael Wessel
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Inhalt aus BW31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, IMS) / Wahlpflichtmodul (BWL, VWL, Regelprofil) 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ökonomische Grundlagen digitaler Produkte und Dienstleistungen, Geschäfts- und Erlösmodelle im E-Commerce, Umweltaspekte und Nachhaltigkeit im E-Commerce, technische Funktionsweise von E-Commerce-Lösungen, Kundenverhalten und -erfahrung im Online-Handel, Mobile Commerce und soziale Medien, Personalisierung und Empfehlungssysteme, E-Commerce-Analytics und Suchmaschinenoptimierung, rechtliche und technische Sicherheit im E-Commerce, Digital Nudging und ethische Fragestellungen.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die technischen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen des E-Commerce zu erläutern,</li> <li>• die Herausforderungen für Unternehmen im E-Commerce zu beurteilen und auf Basis der vermittelten Inhalte Ansätze zur Bewältigung dieser Herausforderungen zu entwickeln,</li> <li>• das Potenzial von Geschäftsideen im E-Commerce zu bewerten.</li> </ul>

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bearbeitung, Abgabe und ggf. Präsentation von Übungsaufgaben (auch in Kleingruppen) (ca. 30%) und Klausur im Prüfungszeitraum (ca. 70%). Die genauen Anteile der Teilleistungen an der Gesamtnote werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Beide Teilleistungen müssen einzeln bestanden werden. An der Klausur kann daher nur teilnehmen, wer die Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet hat. Bei einer möglichen Wiederholung der Klausur wird die Leistung aus den Übungsaufgaben angerechnet.
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>BW31.7</b> Vertiefungsmodul Business Analytics	
Modulcode	BW31.7
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Business Analytics
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Business Analytics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlegende Methoden der Datenanalyse und Statistik; deskriptive und prädiktive Analysemethoden; Vermittlung des Datenanalyseprozesses; Bearbeitung von Fallstudien mithilfe von Business-Intelligence-Software.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kenntnisse und Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizieren, Erklären und Anwenden von verschiedenen Methoden der deskriptiven und prädiktiven Analytik;</li> <li>• Auswahl der geeigneten Analysemethode für eine Fragestellung;</li> <li>• Anwenden von Analysesoftware auf konkrete Fragestellungen;</li> <li>• Interpretieren und Diskutieren von Analyseergebnissen.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen mindestens 50% der Punkte aus den Übungsreihen erbracht sein.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Zusätzliche Informationen zum Modul	keine
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>FMI-IN3201</b> Mastermodul Computervisualistik I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3201
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Visualisierung</li> <li>• Informationsvisualisierung</li> <li>• Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten</li> <li>• Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik</li> <li>• Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Computervisualistik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Empfohlene Literatur	
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3202</b> Mastermodul Computervisualistik II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3202
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Visualisierung</li> <li>• Informationsvisualisierung</li> <li>• Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten</li> <li>• Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik</li> <li>• Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Computervisualistik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3209</b> Mastermodul Computervisualistik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3209
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Visualisierung</li> <li>• Informationsvisualisierung</li> <li>• Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten</li> <li>• Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik</li> <li>• Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3210</b> Mastermodul Computervisualistik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3210
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computervisualistik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computer Visualistics II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Kai Lawonn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Visualisierung</li> <li>• Informationsvisualisierung</li> <li>• Visuelle Analyse und Exploration von großen Daten</li> <li>• Vermittlung der Grundlagen der Computergrafik</li> <li>• Methoden und Algorithmen der Bildverarbeitung</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Computervisualistik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Computervisualistik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Computervisualistik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>



Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3221</b> Mastermodul Data Science I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3221
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenmanagement für Data Science</li> <li>• Datenintegration im Kontext Data Science</li> <li>• Semantic Web Technologien für Data Science</li> <li>• Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science</li> <li>• Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten</li> <li>• Prinzipien von Open Science</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Data Science.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3222</b> Mastermodul Data Science II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3222
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenmanagement für Data Science</li> <li>• Datenintegration im Kontext Data Science</li> <li>• Semantic Web Technologien für Data Science</li> <li>• Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science</li> <li>• Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten</li> <li>• Prinzipien von Open Science</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Data Science.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3229</b> Mastermodul Data Science I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3229
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenmanagement für Data Science</li> <li>• Datenintegration im Kontext Data Science</li> <li>• Semantic Web Technologien für Data Science</li> <li>• Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science</li> <li>• Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten</li> <li>• Prinzipien von Open Science</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3230</b> Mastermodul Data Science II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3230
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Data Science II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Data Science II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenmanagement für Data Science</li> <li>• Datenintegration im Kontext Data Science</li> <li>• Semantic Web Technologien für Data Science</li> <li>• Methodische Elemente und Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Data Science</li> <li>• Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten</li> <li>• Prinzipien von Open Science</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Data Science.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Data Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Data Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>



Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3241</b> Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3241
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constraint-Programmierung</li> <li>• Automatische Handlungsplanung</li> <li>• Künstliche Intelligenz</li> <li>• Theorie Künstlicher Neuronaler Netze</li> <li>• Netzwerkanalyse</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3242</b> Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3242
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constraint-Programmierung</li> <li>• Automatische Handlungsplanung</li> <li>• Künstliche Intelligenz</li> <li>• Theorie Künstlicher Neuronaler Netze</li> <li>• Netzwerkanalyse</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3249</b> Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3249
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constraint-Programmierung</li> <li>• Automatische Handlungsplanung</li> <li>• Künstliche Intelligenz</li> <li>• Theorie Künstlicher Neuronaler Netze</li> <li>• Netzwerkanalyse</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3250</b> Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3250
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Künstliche Intelligenz II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Artificial Intelligence II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constraint-Programmierung</li> <li>• Automatische Handlungsplanung</li> <li>• Künstliche Intelligenz</li> <li>• Theorie Künstlicher Neuronaler Netze</li> <li>• Netzwerkanalyse</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Künstlichen Intelligenz zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>



Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3261</b> Mastermodul Maschinelles Lernen I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3261
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mustererkennung</li> <li>• Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung</li> <li>• Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion</li> <li>• Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression</li> <li>• Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering</li> <li>• Datamining und Datenvisualisierung</li> <li>• Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning)</li> <li>• Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens</li> <li>• Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren</li> <li>• Modellierung zeitvarianter Systeme</li> <li>• Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse</li> <li>• Probabilistische Aktionsauswahl</li> <li>• Reinforcement Learning</li> <li>• Sensordatenfusion</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet des Maschinellen Lernens.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3262</b> Mastermodul Maschinelles Lernen II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3262
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mustererkennung</li> <li>• Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung</li> <li>• Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion</li> <li>• Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression</li> <li>• Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering</li> <li>• Datamining und Datenvisualisierung</li> <li>• Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning)</li> <li>• Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens</li> <li>• Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren</li> <li>• Modellierung zeitvarianter Systeme</li> <li>• Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse</li> <li>• Probabilistische Aktionsauswahl</li> <li>• Reinforcement Learning</li> <li>• Sensordatenfusion</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet des Maschinellen Lernens.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3267</b> Mastermodul Maschinelles Lernen I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3267
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mustererkennung</li> <li>• Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung</li> <li>• Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion</li> <li>• Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression</li> <li>• Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering</li> <li>• Datamining und Datenvisualisierung</li> <li>• Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning)</li> <li>• Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens</li> <li>• Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren</li> <li>• Modellierung zeitvarianter Systeme</li> <li>• Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse</li> <li>• Probabilistische Aktionsauswahl</li> <li>• Reinforcement Learning</li> <li>• Sensordatenfusion</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens.</li><li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li><li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li><li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li></ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3268</b> Mastermodul Maschinelles Lernen II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3268
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Maschinelles Lernen II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Machine Learning II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Denzler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Anwendungen) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mustererkennung</li> <li>• Datenaufbereitung und Datenvorverarbeitung</li> <li>• Merkmalsgewinnung und Merkmalsextraktion</li> <li>• Überwachtes Lernen: Klassifikation und Regression</li> <li>• Unüberwachtes Lernen: Gruppierung und Clustering</li> <li>• Datamining und Datenvisualisierung</li> <li>• Grundlagen der tiefen Lernverfahren (deep learning)</li> <li>• Fortgeschrittene Methoden des tiefen Lernens</li> <li>• Spezielle Anwendungen von tiefen Lernverfahren</li> <li>• Modellierung zeitvarianter Systeme</li> <li>• Probleme und Methoden der Zeitreihenanalyse</li> <li>• Probabilistische Aktionsauswahl</li> <li>• Reinforcement Learning</li> <li>• Sensordatenfusion</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>



Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet des Maschinellen Lernens.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet des Maschinellen Lernens zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden des Maschinellen Lernens und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3301</b> Mastermodul Computational Science I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3301
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bückner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung</li> <li>• Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen</li> <li>• Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software</li> <li>• Werkzeuge und Komponenten für Computational Science</li> <li>• Combinatorial Scientific Computing</li> <li>• Synergien zu Data Science</li> <li>• Computational Science in ausgewählten Anwendungen</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computational Science.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3302</b> Mastermodul Computational Science II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3302
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bücken
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung</li> <li>• Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen</li> <li>• Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software</li> <li>• Werkzeuge und Komponenten für Computational Science</li> <li>• Combinatorial Scientific Computing</li> <li>• Synergien zu Data Science</li> <li>• Computational Science in ausgewählten Anwendungen</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Computational Science.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3307</b> Mastermodul Computational Science I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3307
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bucker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung</li> <li>• Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen</li> <li>• Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software</li> <li>• Werkzeuge und Komponenten für Computational Science</li> <li>• Combinatorial Scientific Computing</li> <li>• Synergien zu Data Science</li> <li>• Computational Science in ausgewählten Anwendungen</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3308</b> Mastermodul Computational Science II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3308
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Computational Science II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Computational Science II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Alexander Breuer, Martin Bucker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung</li> <li>• Problemangepasste Diskretisierungsmethoden und Datenstrukturen</li> <li>• Analyse von Fehlern und Genauigkeit; Verifikation und Validierung von Software</li> <li>• Werkzeuge und Komponenten für Computational Science</li> <li>• Combinatorial Scientific Computing</li> <li>• Synergien zu Data Science</li> <li>• Computational Science in ausgewählten Anwendungen</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>



Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Computational Science.</li><li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Computational Science zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li><li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Computational Science und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li><li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li></ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3346</b> Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3346
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Datenbanksystemen</li> <li>• Implementierung von Datenbanksystemen</li> <li>• Datenverarbeitung in der Cloud</li> <li>• Entwicklung komplexer Softwaresysteme</li> <li>• Middleware</li> <li>• Informationssysteme</li> <li>• Verteilte Informationssysteme</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3347</b> Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3347
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Datenbanksystemen</li> <li>• Implementierung von Datenbanksystemen</li> <li>• Datenverarbeitung in der Cloud</li> <li>• Entwicklung komplexer Softwaresysteme</li> <li>• Middleware</li> <li>• Informationssysteme</li> <li>• Verteilte Informationssysteme</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3353</b> Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3353
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Datenbanksystemen</li> <li>• Implementierung von Datenbanksystemen</li> <li>• Datenverarbeitung in der Cloud</li> <li>• Entwicklung komplexer Softwaresysteme</li> <li>• Middleware</li> <li>• Informationssysteme</li> <li>• Verteilte Informationssysteme</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3354</b> Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3354
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Informations- und Softwaresysteme II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Information and Software Systems II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Matthias Hagen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Datenbanksystemen</li> <li>• Implementierung von Datenbanksystemen</li> <li>• Datenverarbeitung in der Cloud</li> <li>• Entwicklung komplexer Softwaresysteme</li> <li>• Middleware</li> <li>• Informationssysteme</li> <li>• Verteilte Informationssysteme</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>



Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Informations- und Softwaresystemen.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Informations- und Softwaresystemen zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Informations- und Softwaresystemen und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3361</b> Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3361
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte von Programmiersprachen</li> <li>• Funktionale und objektorientierte Programmierung</li> <li>• Logikprogrammierung</li> <li>• Implementierung von Programmiersprachen</li> <li>• Programmanalyse und Qualitätssicherung</li> <li>• Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung</li> <li>• Programmierung mobiler Endgeräte</li> <li>• Softwareentwicklungsprozess</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3362</b> Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3362
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte von Programmiersprachen</li> <li>• Funktionale und objektorientierte Programmierung</li> <li>• Logikprogrammierung</li> <li>• Implementierung von Programmiersprachen</li> <li>• Programmanalyse und Qualitätssicherung</li> <li>• Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung</li> <li>• Programmierung mobiler Endgeräte</li> <li>• Softwareentwicklungsprozess</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3368</b> Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3368
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte von Programmiersprachen</li> <li>• Funktionale und objektorientierte Programmierung</li> <li>• Logikprogrammierung</li> <li>• Implementierung von Programmiersprachen</li> <li>• Programmanalyse und Qualitätssicherung</li> <li>• Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung</li> <li>• Programmierung mobiler Endgeräte</li> <li>• Softwareentwicklungsprozess</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3369</b> Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3369
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Programmiersprachen und Programmierung II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Programming Languages and Programming II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Clemens Beckstein, Clemens Grelck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Systeme)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte von Programmiersprachen</li> <li>• Funktionale und objektorientierte Programmierung</li> <li>• Logikprogrammierung</li> <li>• Implementierung von Programmiersprachen</li> <li>• Programmanalyse und Qualitätssicherung</li> <li>• Grundlagen und Techniken der Constraint-Programmierung</li> <li>• Programmierung mobiler Endgeräte</li> <li>• Softwareentwicklungsprozess</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genauere Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>



Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet von Programmiersprachen und Programmierung.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet von Programmiersprachen und Programmierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden von Programmiersprachen und Programmierung und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> </ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3401</b> Mastermodul Algorithmik I - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3401
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Analyse von Algorithmen</li> <li>• Approximation und Fixed Parameter Tractability</li> <li>• Optimieren, Entscheiden und Zählen</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• Algorithm Engineering</li> <li>• Algorithmische Geometrie</li> <li>• Graphalgorithmen</li> <li>• Kryptographie</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Algorithmik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3402</b> Mastermodul Algorithmik II - 3 LP	
Modulcode	FMI-IN3402
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik II - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms II - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Analyse von Algorithmen</li> <li>• Approximation und Fixed Parameter Tractability</li> <li>• Optimieren, Entscheiden und Zählen</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• Algorithm Engineering</li> <li>• Algorithmische Geometrie</li> <li>• Graphalgorithmen</li> <li>• Kryptographie</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Algorithmik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen ausgewählte wichtige und gängige Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3407</b> Mastermodul Algorithmik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3407
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Analyse von Algorithmen</li> <li>• Approximation und Fixed Parameter Tractability</li> <li>• Optimieren, Entscheiden und Zählen</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• Algorithm Engineering</li> <li>• Algorithmische Geometrie</li> <li>• Graphalgorithmen</li> <li>• Kryptographie</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Algorithmik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-IN3408</b> Mastermodul Algorithmik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-IN3408
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Algorithmik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Algorithms II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Säule Theorie) 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Analyse von Algorithmen</li> <li>• Approximation und Fixed Parameter Tractability</li> <li>• Optimieren, Entscheiden und Zählen</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• Algorithm Engineering</li> <li>• Algorithmische Geometrie</li> <li>• Graphalgorithmen</li> <li>• Kryptographie</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Algorithmik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Algorithmik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigsten Methoden der Algorithmik und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen aus der Praxis anzuwenden.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>



Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung oder Projektarbeit Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-MA3561</b> Mastermodul Optimierung I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3561
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Optimierung I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Optimization I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Optimierung)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete Optimierung</li> <li>• Experimentelle Optimierung</li> <li>• Spieltheorie</li> <li>• Kontinuierliche Optimierung</li> <li>• Vektroptimierung</li> <li>• Konvexe Analysis</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Optimierung.</li> <li>2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Optimierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden.</li> <li>4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Optimierung und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren.</li> <li>5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert.</li> <li>6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.</li> </ol>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	<p>Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.</p> <p>Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Mündliche oder schriftliche Prüfung.</p> <p>Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> </ul>
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul <b>FMI-MA3562</b> Mastermodul Optimierung II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3562
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Optimierung II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Optimization II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik) - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) - 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Optimierung)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Themen zu <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete Optimierung</li> <li>• Experimentelle Optimierung</li> <li>• Spieltheorie</li> <li>• Kontinuierliche Optimierung</li> <li>• Vektroptimierung</li> <li>• Konvexe Analysis</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Das Modul vermittelt fortgeschrittene mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Themenbereich der Optimierung.</li> <li>2) Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Optimierung zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>3) Die Studierenden beherrschen die wichtigsten und gängigen mathematischen Methoden und sind in der Lage, diese auf ausgewählte Aufgabenstellungen anzuwenden.</li> <li>4) Die Studierenden erarbeiten sich Grundlagen für weiterführende und vertiefende Studien und sind befähigt, Lösungsstrategien für komplexere Problemstellungen auf einem Teilgebiet der Optimierung und dessen Anwendungen zu entwickeln und zu realisieren.</li> <li>5) Es wird konzeptionelles, analytisches und logisches Denken trainiert.</li> <li>6) In den Übungen (bei Angebot) werden neben der Vertiefung des Vorlesungsstoffes weitere Fähigkeiten zum Formulieren und Präsentieren von Lösungen trainiert.</li> </ol>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	<p>Informationen zu den Voraussetzungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.</p> <p>Sie beziehen sich auf die Lehrveranstaltung, auf die sich diese Modulprüfung bezieht.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Mündliche oder schriftliche Prüfung.</p> <p>Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht oder vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Übung) sowie das selbstständige Bearbeiten der Übungsaufgaben ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li> <li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li> </ul>
Empfohlene Literatur	s. Veranstaltungskommentar
Unterrichtssprache	In der Regel Englisch

Modul <b>FMI-MA3901</b> Mastermodul Mathematik I - 3 LP	
Modulcode	FMI-MA3901
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik I - 3 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics I - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 2 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebra und Zahlentheorie</li> <li>• Analysis</li> <li>• Geometrie</li> <li>• Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen</li> <li>• Optimierung</li> <li>• Stochastik</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem kleinen Teilgebiet der Mathematik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-MA3904</b> Mastermodul Mathematik I - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3904
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik I - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebra und Zahlentheorie</li> <li>• Analysis</li> <li>• Geometrie</li> <li>• Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen</li> <li>• Optimierung</li> <li>• Stochastik</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Mathematik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>FMI-MA3905</b> Mastermodul Mathematik II - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA3905
Modultitel (deutsch)	Mastermodul Mathematik II - 6 LP
Modultitel (englisch)	Master Module Mathematics II - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Christian Richter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	siehe Hinweise zu den Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2021): Wahlpflichtmodul (Mathematik)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und/oder Übung im Gesamtumfang von 4 SWS Die genaue Zusammensetzung ist abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung und wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt.
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls sind Themen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebra und Zahlentheorie</li> <li>• Analysis</li> <li>• Geometrie</li> <li>• Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen</li> <li>• Optimierung</li> <li>• Stochastik</li> </ul> <p>Gewählt werden kann aus dem Lehrveranstaltungsangebot. Genaue Angaben zum gewählten Lehrinhalt befinden sich im Veranstaltungskommentar zu jeder Lehrveranstaltung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sammeln ausgewählte fortgeschrittene Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Teilgebiet der Mathematik.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Probleme auf einem speziellen Gebiet der Mathematik zu verstehen, zu analysieren und zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden trainieren ihr konzeptionelles, analytisches und logisches Denken.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung werden durch die Lehrveranstaltung bestimmt, die Sie mit diesem Modul belegen. Sie werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn mitgeteilt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsform richtet sich nach der in diesem Modul gewählten Lehrveranstaltung. Sie wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht und von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine kontinuierliche Anwesenheit und Engagement in den Lehrveranstaltungen ist für den Studienerfolg dringend zu empfehlen.</li><li>• Die gewählte Lehrveranstaltung darf nicht in einem anderen Modul belegt worden sein.</li><li>• Dieses Modul kann nicht über Friedolin angemeldet werden. Es kann stattdessen mit dem Formular zur Modulanmeldung der Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden.</li></ul>
Unterrichtssprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch

Modul <b>MW10.1</b> Supply Chain Management	
Modulcode	MW10.1
Modultitel (deutsch)	Supply Chain Management
Modultitel (englisch)	Supply Chain Management..
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nils Boysen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse des Operations Management auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 684 M.Sc. Economics, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc./ M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Gestaltung von Wertschöpfungsketten; Ablaufplanung in der Supply Chain; Kooperation der Akteure einer Wertschöpfungskette; Software Systeme des Supply Chain Management: Advanced Planning Systems.
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Lernende können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete Netzwerkstrukturen für Supply Chains in Abhängigkeit von angebotenen Produkten und anvisiertem Kundenkreis identifizieren und bewerten,</li> <li>• wesentliche strategische, taktische und operative Entscheidungsprobleme des Supply Chain Management beschreiben, erfassen und in einem Modell formalisieren,</li> <li>• ichtige Koordinationsmechanismen zur Steuerung kooperierender Unternehmen beschreiben und in grundlegende Anwendungsfällen verwenden,</li> <li>• für Optimierungsmodelle geeignete heuristische und exakte Lösungsverfahren identifizieren, beschreiben und auf grundlegende Problemstellungen des SCM anwenden und</li> <li>• die wichtigsten Funktionalitäten gängiger Softwaresysteme des SCM beschreiben.</li> </ul>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur im Prüfungszeitraum

Zusätzliche Informationen zum Modul	Präsenzstunden (Vorlesungen und Übungen): 45 h, Selbststudium (Vorlesungen und Übungen, Prüfungsvorbereitung): 135 h. Abschließende 60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum.
Empfohlene Literatur	Chopra, Sunil und Meindl, Peter: Supply Chain Management, Pearson (in der aktuellen Auflage)
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW10.2</b> Geschäftsprozessmanagement	
Modulcode	MW10.2
Modultitel (deutsch)	Geschäftsprozessmanagement
Modultitel (englisch)	Business Process Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nils Boysen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse des Operations Management auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc./M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Modellierung von Geschäftsprozessen; Ereignisgesteuerte Prozessketten; Prozesskostenrechnung; Qualitätskontrolle von Prozessen; Warteschlangentheorie; Six Sigma
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Lernende können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestehende Geschäftsprozesse in Produktions- und Dienstleistungsbetrieben mit geeigneten Modellierungssprachen systematisch erfassen und beschreiben,</li> <li>• die Geschäftsprozesse hinsichtlich ihrer Qualität, der verursachten Kosten und der zeitlichen Beanspruchung von knappen Ressourcen analysieren, vergleichen und bewerten,</li> <li>• Engpässe identifizieren sowie Optimierungspotentiale bezüglich zeitlicher, monetärer und qualitativer Kriterien aufdecken und</li> <li>• Ansätze für Prozessverbesserungen erarbeiten sowie deren Auswirkungen antizipieren und hinsichtlich zeitlicher, monetärer und qualitativer Kriterien beurteilen.</li> </ul>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur im Prüfungszeitraum
Zusätzliche Informationen zum Modul	Präsenzstunden (Vorlesungen und Übungen): 45 h, Selbststudium (Vorlesungen und Übungen, Prüfungsvorbereitung): 135 h. Abschließende 60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

---

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul <b>MW10.3</b> Ablaufplanung in Produktion und Logistik	
Modulcode	MW10.3
Modultitel (deutsch)	Ablaufplanung in Produktion und Logistik
Modultitel (englisch)	Scheduling in Operations Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nils Boysen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse des Operations Research auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Ausgewählte Ablaufplanungsprobleme aus wichtigen Bereichen des Operations Management: Logistik (Flughafen, Containerhafen, Umschlagbahnhof, Cross Dock), Produktion (Job Shop, Fließfertigung), Dienstleistungsmanagement (Projektplanung, Einsatzplanung) bis hin zur Tourenplanung in der Distribution
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Lernende können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• operative Planungsprobleme entlang der Wertschöpfungskette erkennen, diese beschreiben und die zugrundeliegenden Trade-offs erfassen,</li> <li>• Optimierungsprobleme in mathematischen Modellen formalisieren,</li> <li>• für Optimierungsprobleme geeignete heuristische und exakte Lösungsverfahren identifizieren, diese auf die konkreten Gegebenheiten anpassen und anwenden sowie</li> <li>• die erhaltenen Lösungen auf die reale Welt zurückübertragen, interpretieren und daraus Änderungsbedarf am Vorgehen zur Lösung eines operativen Planungsproblems ableiten.</li> </ul>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur im Prüfungszeitraum
Zusätzliche Informationen zum Modul	Präsenzstunden (Vorlesungen und Übungen): 45 h, Selbststudium (Vorlesungen und Übungen, Prüfungsvorbereitung): 135 h. Abschließende 60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum.



---

Empfohlene Literatur	Pinedo, Michael: Planning and Scheduling in Manufacturing and Services, Berlin (in der aktuellen Auflage)
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW10.4</b> Seminar Operations Management	
Modulcode	MW10.4
Modultitel (deutsch)	Seminar Operations Management
Modultitel (englisch)	Seminar Operations Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nils Boysen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Inhalte aus MW10.1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Generalthemen aus dem Bereich des Operations Management; zu dem Generalthema werden wichtige Entscheidungsprobleme behandelt, für die eine Fallstudie zu erarbeiten und eine Lösungsmethode (basierend etwa auf einem Standardsolver, einer Tabellenkalkulation oder einer Heuristik) zu implementieren ist; Erarbeitung geeigneter Modellierungs- und Planungsmethoden anhand der einschlägigen Fachliteratur; Anwendung der Methoden anhand einer Fallstudie unter Verwendung von Optimierungssoftware; Erstellen eines publikationsnahen Arbeitspapiers.

Lern- und Qualifikationsziele	<p>Lernende können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... sich wissenschaftliche Fachtexte (zumeist in Englisch) erarbeiten und diese verstehen,</li> <li>... die Bearbeitung eines Seminarthemas strukturieren sowie geeigneten Stoff auswählen und unter Einhaltung wissenschaftlicher Standards darstellen,</li> <li>... die eigenen Erkenntnisse in Form eines wissenschaftlichen Vortrags und einer schriftlichen Hausarbeit darstellen und dokumentieren,</li> <li>... über wissenschaftliche Problemstellungen des Operations Management diskutieren und eine Diskussion leiten sowie</li> <li>... Fallstudien zu Entscheidungsproblemen erfassen und strukturieren sowie mit Hilfe von Software lösen.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	<p>Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Vortrag (40%), Hausarbeit mit Fallstudie (50%), Diskussion und Diskussionsleitung (10%); jede Teilleistung ist einzeln zu bestehen. Die Gesamtnote ergibt sich als gewichteter Durchschnitt der Teilnoten. Bei einer Wiederholung müssen aufgrund wechselnder Seminarthemen alle Teilleistungen wiederholt werden.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	<p>Das Seminar findet weitestgehend im Onlineformat statt. Die Studierenden nehmen ihren Vortrag in einem Video auf. Die Diskussion erfolgt über ein Video-Konferenztool oder in Präsenz, wobei die Studierenden die Diskussion leiten. Die schriftliche Hausarbeit ist nach der Diskussion abzugeben. Zu Beginn des Seminars wird jeweils angestrebt, den Studierenden eine zum Generalthema passende Besichtigung zu ermöglichen.</p> <p>Präsenzstunden (ggf. Besichtigung und Diskussion): 30 h; Selbststudium (Vorbereitung des Vortrags und Erstellung der Softwarelösung in der ersten Hälfte der Vorlesungszeit ca. 80 h; Anfertigung der Seminararbeit in der zweiten Hälfte der Vorlesungszeit bis in die Prüfungszeit ca. 70 h): 150 h</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW10.5</b> Computational Supply Chain Management	
Modulcode	MW10.5
Modultitel (deutsch)	Computational Supply Chain Management
Modultitel (englisch)	Computational Supply Chain Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nils Boysen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse des Operations Management auf Bachelor-Niveau; Programmierkenntnisse in C# (oder einer anderen Programmiersprache und die Bereitschaft sich in die Programmierung mit C# einzuarbeiten)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), eigenständig zu bearbeitendes Programmierprojekt (Gesamtworkload siehe zusätzliche Informationen zum Modul)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Fallstudien und ausgewählte Planungsprobleme des Supply Chain Management; Programmierung von Lösungsalgorithmen zu den vorgestellten Optimierungsproblemen aus dem SCM (z.B. Produktions- und Logistikplanung, Warehousing, Standortplanung)
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse wichtiger Optimierungsprobleme des Supply Chain Management, der zugehörigen Lösungsverfahren sowie mathematischer Optimierungsmodelle. Sie sind im Umgang mit der zugehörigen Fachliteratur geschult. Sie verfügen über erweiterte Programmierkenntnisse und sind geübt im Umgang mit Standardsolvern der Optimierung. Die Studierenden sind überdies befähigt, Optimierungsprobleme und zugehörige Lösungsverfahren in Gruppen auf didaktisch geeignete Weise vorzustellen und kritisch zu analysieren und zu diskutieren.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei - hinsichtlich der Erreichung der Lernziele - zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag während der Vorlesungszeit (40%), Bearbeitung eines Programmierprojektes während der Vorlesungszeit und Abgabe am Ende der Vorlesungszeit (30%), Klausur im Prüfungszeitraum (30%) Für die Vergabe von Leistungspunkten sind die Teilprüfungen getrennt voneinander zu bestehen. Für die Teilprüfungen werden Teilnoten vergeben, welche gemäß der Gewichtung zu der Modulgesamtnote zusammengefasst werden. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Workload: Vorlesung 30 h (die Vorlesung wird genutzt, um die erarbeiteten Vorträge vorzustellen), Übung 30 h (die Übung dient der Vorstellung der Programmieraufgabe/Problemstellungen und der Unterstützung bei der Bearbeitung des Programmierprojektes, welches praktische Anwendungen zu Themen der Vorlesung enthält), Selbststudium 120 h (Vorbereiten des Vortrags ca. 30 h, selbstständige Arbeit am Programmierprojekt ca. 45 h, Klausurvorbereitung ca. 45 h)
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch, ggf. Englisch (wird rechtzeitig vorher bekannt gegeben)

Modul <b>MW11.10</b> Seminar Marketing und Innovation	
Modulcode	MW11.10
Modultitel (deutsch)	Seminar Marketing und Innovation
Modultitel (englisch)	Seminar Marketing and Innovation
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Inhalte von MW11.6 Strategisches Marketing oder MW11.7 Marketing im digitalen Zeitalter
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Bearbeitung von anspruchsvolleren Fragestellungen im Bereich Marketing und/oder Innovation mittels theoretischer und ggf. empirischer Analyse im Rahmen von wechselnden Oberthemen; das Seminar findet ggf. in Kooperation mit der Unternehmenspraxis statt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeiten zur umfassenden, tiefgreifenden, themenbezogenen Literaturrecherche, zur selbstständigen Auswertung und kritischen Reflexion wissenschaftlicher Texte und ggf. empirischer Ergebnisse sowie zum selbstständigen Verfassen einer wissenschaftlichen Seminararbeit. Darüber hinaus sind sie in der Lage, wissenschaftliche Ergebnisse zu präsentieren und eine kritische Diskussion zu führen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (ca. 60%), Vortrag (ca. 30%), Diskussionsbeteiligung (ca. 10%); jede Teilleistung muss einzeln bestanden sein. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten. Aufgrund der wechselnden Seminar-Oberthemen müssen bereits bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Seminars wiederholt werden. Termine und die genauen Gewichtungen der Teilleistungen werden vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Vorkenntnisse in SPSS sind im Falle eines empirischen Seminars von Vorteil.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch (wird rechtzeitig mit der Anmeldung bekannt gegeben)

Modul <b>MW11.5</b> Projektstudium Marketing	
Modulcode	MW11.5
Modultitel (deutsch)	Projektstudium Marketing
Modultitel (englisch)	Project-Based Marketing Course
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Inhalte von MW11.6 Strategisches Marketing oder MW11.7 Marketing im digitalen Zeitalter
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Projekt-Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Selbstständige Bearbeitung von umfangreichen Problemstellungen der Betriebswirtschaftslehre im Bereich des Marketing und angrenzenden Themenfeldern (z. B. Marktforschungs-Projekte, Kooperationen mit der Praxis)
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ein marketingbezogenes Projekt (ggf. in Teamarbeit) unter Verwendung geeigneter betriebswirtschaftlicher Forschungsmethoden in einem vorgegebenen Zeitraum durchzuführen und zu präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei - hinsichtlich der Erreichung der Lernziele - zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.



Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Projektarbeit (ca. 70%), Kurzbericht (ca. 10%), Vortrag (ca. 20%); jede Teilleistung muss einzeln bestanden sein. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten. Aufgrund der wechselnden Projekt-Oberthemen müssen bereits bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Moduls wiederholt werden. Termine und die genauen Gewichtungen der Teilleistungen werden mit Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Vorkenntnisse in SPSS sind von Vorteil
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW11.6</b> Strategisches Marketing	
Modulcode	MW11.6
Modultitel (deutsch)	Strategisches Marketing
Modultitel (englisch)	Strategic Marketing
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Inhalte von BW11.1 Basismodul Grundlagen des Marketing-Management und idealerweise BW11.5 Vertiefungsmodul Innovationsmanagement
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc./M.Ed. Wirtschaftspädagogik, 429 M.A. Sport Governance: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Konzeptionelle Grundlagen des strategischen Marketings; Aspekte des strategischen Marketings (Strategische Orientierung von Unternehmen, Hybride Organisationsformen, Nachhaltiges Marketing); Formen von Marketingstrategien (Strategien des Kundenbeziehungsmanagements, Preis- und Vertriebsstrategie).
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können die Konzepte, Theorien und Rahmenbedingungen des strategischen Marketings verstehen, einschätzen und damit verbundene Herausforderungen identifizieren. Sie sind in der Lage, Probleme, die sich im Rahmen der Entwicklung und Implementierung des strategischen Marketings in Unternehmen ergeben, aufzuzeigen und zu analysieren. Weiterhin können die Studierenden für die unterschiedlichen Herausforderungen und Gestaltungsansätze des strategischen Marketings in Unternehmen theoriebasiert Lösungsansätze entwickeln und Handlungsempfehlungen für die Praxis ableiten. Sie sind in der Lage, sich durch Kenntnis der verschiedenen Formen von Marketingstrategien am Strategieprozess in Unternehmen zu beteiligen und können die behandelten Konzepte auf praxisrelevante Fragestellungen anwenden.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW11.7</b> Marketing im digitalen Zeitalter	
Modulcode	MW11.7
Modultitel (deutsch)	Marketing im digitalen Zeitalter
Modultitel (englisch)	Marketing in the Digital Age
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen sind Grundkenntnisse im Marketing, wie z.B. in folgenden Modulen erworben: BW11.1 Basismodul Grundlagen des Marketing-Management und idealerweise BW11.5 Vertiefungsmodul Innovationsmanagement
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc./ M.Ed. Wirtschaftspädagogik, 429 M.A. Sport Governance: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Organisationaler Wandel im digitalen Zeitalter; Geschäftsmodellinnovation und digitale Geschäftsmodelle; Marketing 4.0/Digitales Marketing; Handelsmarketing in Zeiten der Digitalisierung; Online Performance Marketing (u.a. Search Engine Marketing, Social Media Marketing, Big Data & Artificial Intelligence); Web Analytics & Text Mining.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die besonderen Herausforderungen des organisationalen Wandels, welchen sich Unternehmen durch die Digitale Transformation gegenübersehen. Sie kennen die verschiedenen grundlegenden sowie aktuellen Veränderungen im Marketing durch die Digitalisierung und können die damit verbundenen Potenziale und Risiken für Unternehmen beurteilen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Lösungsansätze für die erfolgreiche Implementierung eines modernen Marketings in Unternehmen zu entwickeln und können die behandelten Konzepte auf praxisrelevante Fragestellungen anwenden.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit in der zweiten Hälfte der Vorlesungszeit; komplexe Vertiefung, Aufarbeitung und Transfer der Vorlesungsinhalte; Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung in Teams von 2-4 Studierenden in einem ca. 3-4-wöchigen Zeitraum, Arbeitsaufwand pro Person: ca. 30 h, Termine werden mit Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW11.8</b> Technology Management	
Modulcode	MW11.8
Modultitel (deutsch)	Technology Management
Modultitel (englisch)	Technology Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nicolas Zacharias
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen sind Grundkenntnisse im Marketing, wie z.B. in folgenden Modulen erworben: BW11.1 Basismodul Grundlagen des Marketing-Management und idealerweise BW11.5 Vertiefungsmodul Innovationsmanagement
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 684 M.Sc. Economics, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Technologie: Grundlagen und Definitionen; Technologische Basis in verschiedenen Wirtschaftsregionen; Technologiemanagement-Regelkreis (Technologiefrüherkennung, Technologiebewertung und -auswahl, Akquisition und Entwicklung, Verwertung von Technologien); Technologiemanagement im Unternehmen; Aspekte von Technologie- und Innovationsstrategien; Psychologische Aspekte von strategischen Entscheidungen
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen und vertiefen die Grundbegriffe und -aspekte von Technologie und Technik. Sie kennen die Inhalte, Maßnahmen und Methoden jeder Phase des Technologiemanagement-Regelkreises und können diese anwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, die Herausforderungen, die neue Technologien mit sich bringen, im Hinblick auf mögliche wirtschaftliche, ethische und soziale Konsequenzen zu analysieren und zu reflektieren. Weiterhin verfügen Sie über ein Verständnis psychologischer Aspekte und der Unzulänglichkeiten bei der Entscheidungsfindung, die im Management im Allgemeinen und im Technologiemanagement im Besonderen auftreten.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag (Video-Aufzeichnung) in der zweiten Hälfte der Vorlesungszeit; komplexe Vertiefung, Aufarbeitung und Transfer der Vorlesungsinhalte, welche dann in Vortragsform präsentiert werden; Erstellung eines ca. 30-minütigen Videos in Teams von 2-4 Studierenden in einem ca. 3-wöchigen Zeitraum, Arbeitsaufwand pro Person: ca. 25 h, Termine werden mit Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben
Unterrichtssprache	Englisch

Modul <b>MW12.1</b> Corporate Risk Management	
Modulcode	MW12.1
Modultitel (deutsch)	Corporate Risk Management
Modultitel (englisch)	Corporate Risk Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Benjamin R. Auer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	ausreichende Grundkenntnisse auf den Gebieten Finanzierung, Investition und Statistik, wie sie z.B. in den Modulen BW12.2, BW12.3 und BW30.1 vermittelt werden
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ausreichende Grundkenntnisse auf den Gebieten Finanzierung, Investition und Statistik, wie sie z.B. in den Modulen BW12.2, BW12.3 und BW30.1 vermittelt werden
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul wird vermittelt, wie sich multinationale Unternehmen effektiv gegen Beschaffungs-, Absatz-, Zins-, Kurs- und Kreditrisiken absichern können. Dazu wird ein detaillierter Einblick in die Funktionsweise derivativer Finanzprodukte (wie z. B. Futures und Optionen) und zugehörige Bewertungsmodelle (wie z. B. Binomialmodelle) gegeben. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den Dynamiken des empirischen Derivatehandels, die nicht nur unter Absicherungs-, sondern auch Spekulations- und Arbitragegesichtspunkten von hoher Relevanz sind. Unterstützt werden die methodenbezogenen Inhalte der Vorlesung durch Anwendungen in Microsoft Excel und Visual Basic for Applications (VBA), wodurch ergänzend in die Entwicklung interaktiver Excel-Tools eingeführt wird.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden befähigt, unternehmerische Risiken optimal abzusichern, Arbitragemöglichkeiten zu identifizieren und Spekulationsgefahren einzustufen. Sie sind in der Lage, die dazu nötigen quantitativen Verfahren zu implementieren sowie ihre Ergebnisse wissenschaftlich fundiert zu interpretieren und praktisch umzusetzen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %) im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW13.2</b> Organisationsstrukturen	
Modulcode	MW13.2
Modultitel (deutsch)	Organisationsstrukturen
Modultitel (englisch)	Organization Design
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Walgenbach
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 M.A. Soziologie: Wahlpflichtmodul, 021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 684 M.Sc. Economics, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc./ M.Ed. Wirtschaftspädagogik, 729 M.A. International Organisations and Crisis Management: Wahlpflichtmodul, 429 M.A. Sport Governance: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In dieser Veranstaltung werden vertiefte Kenntnisse über den Aufbau von Organisationsstrukturen sowie deren Einflussfaktoren vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden relevante Aspekte des strukturellen Aufbaus von Organisationen und können diese wiedergeben, erklären, auf Beispiele anwenden und diskutieren.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur in der Prüfungszeit sowie freiwillige, vorlesungsbegleitende Übungsleistung (Bonuspunkte). Die in der Übung erzielten Bonuspunkte gehen in die Rohpunkte der Klausur ein. Bei einer möglichen Wiederholung der Modulprüfung können die erzielten Bonuspunkte aus der Übung angerechnet werden. Die genaue Ausgestaltung der Übungsleistung wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Semesters bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW13.7</b> Personalmanagement und Führung - Theorien und Konzepte	
Modulcode	MW13.7
Modultitel (deutsch)	Personalmanagement und Führung - Theorien und Konzepte
Modultitel (englisch)	Human Resource Management and Leadership - Theories and Concepts
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Michael Hunoldt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 181 M.Sc./M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In dieser Veranstaltung werden zentrale Theorien und Konzepte in den Bereichen Personalgewinnung, Personalbeurteilung, Personalentwicklung, Entgeltgestaltung sowie Personalführung vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden zentrale Theorien und Konzepte des Personalmanagements sowie der Führung und können diese wiedergeben, erklären und auf Beispiele anwenden. Sie sind in der Lage, Theorien und deren Implikationen im Bereich des Personalmanagements sowie der Führung zu diskutieren.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur in der Prüfungszeit; freiwillige, vorlesungsbegleitende Übungsleistung (Bonuspunkte). In der Übung erzielte Bonuspunkte gehen in die Rohpunkte der Klausur ein. Bei einer möglichen Wiederholung der Modulprüfung können die erzielten Bonuspunkte aus der Übung angerechnet werden. Die genaue Ausgestaltung der Übungsleistung wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Semesters bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW14.1</b> Steuern und Unternehmensbewertung	
Modulcode	MW14.1
Modultitel (deutsch)	Steuern und Unternehmensbewertung
Modultitel (englisch)	Taxes and Business Valuation
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Harald Jansen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Grundlegende Vorkenntnisse in Investitionsrechnung, Finanzierungstheorie und Rechnungslegung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 684 M.Sc. Economics, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc./M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es werden Grundlagen der Unternehmensbesteuerung behandelt, die Steuerbelastung von Eigen- und Fremdfinanzierung sowie Wirkungen der Besteuerung auf die Kaufpreisbildung bei Unternehmensübernahmen. Bewertungsverfahren für kapitalmarktorientierte und mittelständische Unternehmen werden unter Einbezug institutioneller und persönlicher Besteuerung vorgestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen der Unternehmensbesteuerung und dem Wert von Unternehmen. Sie sind in der Lage, Problemfelder zu erkennen, die die Integration realer Steuersysteme in das Bewertungskalkül mit sich bringen. Die Studierenden sind mit der Berücksichtigung von Steuern bei Unternehmensakquisitionen vertraut.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Hinweise werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW15.1</b> Konzernrechnungslegung	
Modulcode	MW15.1
Modultitel (deutsch)	Konzernrechnungslegung
Modultitel (englisch)	Group Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Hufner
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Grundkenntnisse auf den Gebieten des externen Rechnungswesens, wie sie z.B. durch BW15.2 und BW15.3 vermittelt werden.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 684 M.Sc. Economics, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc./M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Veranstaltung setzt sich mit den Techniken der Erstellung, der Interpretation und der kritischen Beurteilung der Konzernrechnungslegung nach HGB und International Financial Reporting Standards (IFRS) auseinander. Dabei werden insbesondere die Techniken der Kapitalkonsolidierung, der Forderungs- und Schuldenkonsolidierung, der Zwischeneinkommenseliminierung sowie der Aufwands- und Ertragskonsolidierung vermittelt und kritisch diskutiert. Ergänzend werden institutionelle Regelungen zur Aufstellungspflicht von Konzernrechnungslegungen und zur Abgrenzung des Konsolidierungskreises vorgestellt und beurteilt.
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende sind in der Lage, die relevanten Regelungen zur Konzernrechnungslegung nach HGB und IFRS in Deutschland zu verstehen und anzuwenden. Studierende sind somit befähigt, die Aufstellungspflicht einer Konzernrechnungslegung zu beurteilen und die Erstellung eines Konzernabschlusses eigenständig durchzuführen. Darüber hinaus können Studierende publizierte Konzernrechnungslegung interpretieren und Problembereiche einschlägiger Regelungen zur Konzernrechnungslegung kritisch diskutieren.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

---

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul <b>MW16.1</b> Grundlagen des Internationalen Managements	
Modulcode	MW16.1
Modultitel (deutsch)	Grundlagen des Internationalen Managements
Modultitel (englisch)	Principles of International Management
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Mike Geppert
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 684 M.Sc. Economics, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 830 M.A. Interkulturelle Personalentwicklung und Kommunikationsmanagement, 181 M.Sc./ M.Ed. Wirtschaftspädagogik, 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul werden auf Masterniveau Grundlagen des Internationalen Management vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, Kernthemen der internationalen Unternehmensführung zu erklären. Weiterhin können sie Theorien des strategischen und internationalen Managements kritisch diskutieren. Sie sind in der Lage, praxisrelevante Anforderungen für Manager und Beschäftigte transnationaler Unternehmen herauszuarbeiten und zu beschreiben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Nach Ankündigung zu Beginn des Moduls entweder (A) 100% Klausur im Prüfungszeitraum (90 Minuten) oder alternativ (B) bewertete Übungsleistungen sowie Klausur (60 Minuten) am Ende des Semesters. Punkte aus Übungsleistungen und Klausur werden im Fall (B) kumuliert (ca. 1/3 Übungsleistungen, ca. 2/3 Klausur).
Empfohlene Literatur	Kutschker, M. and Schmid, S.: Internationales Management, aktuelle Auflage. Weitere empfohlene Literaturquellen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW17.1</b> Decision Making	
Modulcode	MW17.1
Modultitel (deutsch)	Decision Making
Modultitel (englisch)	Decision Making
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse der Entscheidungstheorie und der Mathematik auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc./M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefung der Problematik betriebswirtschaftlicher Entscheidungsfindung und Erweiterung des Methodenfundus sowie Anwendung desselben. Aufbauend auf grundlegenden Problem- und Methodenkenntnissen aus dem Bachelor-Studium werden umfassendere und mathematisch anspruchsvollere Methoden der Entscheidungsanalyse und -unterstützung behandelt: multiattributive Nutzentheorie, Präferenzmessung, Risikoanalyse und -simulation, Erwartungsnutzentheorie, Behandlung unsicherer und unvollständiger Information, Gruppenentscheidungen
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die Bedeutung und die Schwierigkeiten der Entscheidungsfindung, kennen die wichtigsten Entscheidungsmethoden und beherrschen verschiedene Konzepte der Nutzenermittlung. Sie sind geübt im Umgang mit diesen Methoden und in der Lage, sowohl für deterministische als auch stochastische Entscheidungsprobleme geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden sowie die Ergebnisse kritisch zu analysieren.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden.</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW17.2</b> Computational Logistics	
Modulcode	MW17.2
Modultitel (deutsch)	Computational Logistics
Modultitel (englisch)	Computational Logistics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Logistik und Management Science/Operations Research sowie Operations Management und Mathematik auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Entscheidungsprobleme, Planungskonzepte und Optimierungsmethoden im Bereich der Logistik. Insbesondere Bestimmung kürzester Wege und optimaler Vernetzungen, Transportoptimierung, Standortoptimierung, Tourenplanung, Materialwirtschaft
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Klassen von Optimierungsproblemen in den verschiedenen Teilgebieten der Logistik und des Dienstleistungsmanagements. Sie sind vertraut mit den wichtigsten mathematischen Optimierungsmethoden für logistische Planungsprobleme sowie ihren Voraussetzungen und Anwendungsschwierigkeiten in der Praxis.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden.</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW17.3</b> Project Management & Scheduling	
Modulcode	MW17.3
Modultitel (deutsch)	Project Management & Scheduling
Modultitel (englisch)	Project Management & Scheduling
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Management Science/Operations Research auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc./M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Begriff des Projektes; Phasen des Projektlebenszyklus inkl. geeigneter Planungswerkzeuge; Planungskonzepte, mathematische Modelle und quantitative Methoden der Projektplanung, insbesondere zum Project Scheduling (Zeitplanung, Ressourcenplanung, Kostenplanung), Projektmanagementsoftware, Anwendungsbeispiele
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis für Probleme der Projektarbeit und der Projektplanung, kennen die wichtigsten Organisationsformen und Planungskonzepte sowie Optimierungsmodelle und -methoden der Projektplanung. Sie sind in der Lage, die Methoden und ihre Ergebnisse anzuwenden und kritisch zu hinterfragen. Außerdem verfügen sie über Kenntnisse einer Standardsoftware zur Projektplanung und -steuerung, die sie zur Planung (zumindest kleinerer) Projekte selbstständig einsetzen können.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW17.4</b> Seminar Management Science	
Modulcode	MW17.4
Modultitel (deutsch)	Seminar Management Science
Modultitel (englisch)	Seminar Management Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Management Science/Operations Research und Entscheidungstheorie auf Bachelor-Niveau; Kenntnisse im Umgang mit Optimierungssoftware/Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Generalthemen aus Entscheidungstheorie, Operations Research und Wirtschaftsinformatik sowie vor allem an deren Schnittstellen; Bearbeiten aktueller Fachliteratur über moderne Optimierungs- und Planungsmethoden; Erstellen und Bearbeiten einer geeigneten praxisnahen Fallstudie mit Hilfe geeigneter, ggf. selbst erstellter Software; Weiterentwicklung und Ergänzung bisheriger Ansätze, Erstellen einer wissenschaftlichen Hausarbeit in Zweiergruppen sowie Präsentieren der Ergebnisse im Stile einer wissenschaftlichen Tagung
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, (zumeist englischsprachige) wissenschaftliche Texte zu erarbeiten. Sie verfügen über die Fähigkeit, ein Forschungsthema zu formulieren und auszugestalten sowie durch Auswahl und strukturierte Darstellung geeigneter Inhalte unter Beachtung der Standards wissenschaftlichen Arbeitens zu bearbeiten. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, einen auf den Teilnehmerkreis angepassten wissenschaftlichen Vortrag zu halten und sich an einer wissenschaftlichen Diskussion adäquat zu beteiligen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei - hinsichtlich der Erreichung der Lernziele - zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Grundlagenpaper (ca. 20%), Seminararbeit (ca. 50%), Vortrag inklusive Diskussionsbeteiligung (ca. 30%).</p> <p>Alle Teilleistungen müssen einzeln bestanden werden. Die Gesamtnote ergibt sich als gewichtetes Mittel der Teilnoten. Die genauen Gewichtungen sowie die weiteren Detailinformationen werden rechtzeitig vor Beginn des Moduls (am Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters) zur Verfügung gestellt.</p> <p>Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung.</p> <p>Aufgrund der wechselnden Seminar-Oberthemen müssen bereits bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Seminars wiederholt werden.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	Ablauf und Workload: Das Schreiben der Grundlagenpapers zu einem Generalthema (Aufwand ca. 20 h) geschieht in der vorhergehenden vorlesungsfreien Zeit. Zu Beginn des Semesters werden Zweiergruppen gebildet und Themen präferenzbasiert zugeteilt. In der ersten Hälfte der Vorlesungszeit ist im Team ein Vortrag zu erarbeiten und zu halten (Aufwand ca. 60 h). In der zweiten Hälfte eine gemeinsame Seminararbeit zu verfassen (Aufwand ca. 70 h).
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW17.5</b> Produktion und Logistik in der Automobilindustrie	
Modulcode	MW17.5
Modultitel (deutsch)	Produktion und Logistik in der Automobilindustrie
Modultitel (englisch)	Production and Logistics in the Automotive Industry
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Logistik und Management Science/Operations Research sowie Mathematik und Statistik auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Planungsprobleme und -systeme in der Automobilindustrie, Zusammenhänge der Planungsprobleme, Koordinationskonzepte (z.B. Hierarchische Planung, Rollierende Planung), Schwierigkeiten der Planung bei Mass Customization, Gleichteilestrategie, Fließbandabstimmung, Reihenfolgeplanung, Produktionsprogrammplanung, Zuordnung von Produkten zu Werken/ Produktionslinien
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Besonderheiten der Automobilindustrie und deren wichtigsten Planungsprobleme und -konzepte. Mit Entscheidungsproblemen im Bereich der automobilen Endmontage (vor allem Montagelinienabstimmung und Reihenfolgebildung) sind sie auf besondere Weise vertraut und in der Lage, geeignete Lösungsverfahren anzuwenden und deren Ergebnisse kritisch einzuordnen. Aufgrund einer engen Einbindung von Experten der Automobilindustrie in das Modul verfügen die Studierenden über wertvolle Einblicke in die praktische Umsetzung der Methoden und deren Schwierigkeiten.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden.</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW17.6</b> Advanced Management Science	
Modulcode	MW17.6
Modultitel (deutsch)	Advanced Management Science
Modultitel (englisch)	Advanced Management Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl / Dr. Rico Walter
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Operations Research/Management Science auf Bachelor-Niveau; Erfahrungen im Umgang mit Optimierungssoftware wie Fico Xpress oder IBM ILOG
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik, 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften BAN: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefte Behandlung der Modelle und Methoden des Operations Research und deren Anwendung: Erweiterungen des Simplex-Algorithmus für die Lineare Optimierung, Dualitätstheorie, Opportunitätskostenkonzepte, Sensitivitätsanalyse, leistungsfähige Methoden der Ganzzahligen Optimierung wie Branch&Bound- und Branch&Cut-Verfahren, Schnittebenenverfahren, Lagrange-Relaxation, Constraint Programming
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind geübt im Umgang mit Modellierungsansätzen und Lösungsmethoden der genannten Gebiete und deren Anwendung auf praxisnahe Fallbeispiele. Sie sind in der Lage, die Problemkomplexität zu erkennen und darauf basierend geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen. Außerdem kennen Sie adäquate Softwaresysteme der Optimierung.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden.</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW17.7</b> Revenue Management	
Modulcode	MW17.7
Modultitel (deutsch)	Revenue Management
Modultitel (englisch)	Revenue Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Management Science/Operations Research sowie Marketing und Statistik auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Begriff und Entstehung des Revenue Management, Voraussetzungen und Anwendungsbedingungen, Preisdifferenzierung und Marktsegmentierung, Kapazitätssteuerung bei Einzelflügen und in Flugnetzen, Überbuchungssteuerung, Anwendungen: Passagierluftverkehr, Luftfracht, Hotellerie, Autovermietung, Kreuzfahrtindustrie, Auftragsindustrie
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein tiefes Verständnis für die Anwendungsbedingungen des Revenue Management (Vorausbuchungsmöglichkeiten, Einbeziehung des externen Faktors etc.). Sie kennen relevante Modellierungsansätze und Lösungsmethoden und sind in deren Anwendung geübt. Außerdem können sie die Modelle, Methoden und deren Ergebnisse bezüglich ihrer Anwendbarkeit in der Praxis kritisch hinterfragen. Zudem verfügen die Studierenden über ein Verständnis für die besonderen Probleme der Datengewinnung und -pflege im praktischen Umfeld des Revenue Management (Stichwort „BigData“).

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden.</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW17.8</b> Projektseminar Modern Heuristics	
Modulcode	MW17.8
Modultitel (deutsch)	Projektseminar Modern Heuristics
Modultitel (englisch)	Project Seminar Modern Heuristics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl / Dr. Rico Walter
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Management Science/Operations Research auf Bachelor-Niveau, geübte Programmierkenntnisse (vorzugsweise in Visual Studio (C/C++, VBA))
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Begriff der Heuristik, Klassifikation von Heuristikarten, Bewertung und Analyse von Heuristiken, Behandlung von Konstruktionsheuristiken, Verbesserungsverfahren, modernen Metaheuristiken wie Tabu Search, Simulated Annealing, Genetische Algorithmen, Programmierung und experimentelle Analyse von Heuristiken
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen durch die intensive projektbasierte Beschäftigung mit heuristischen Lösungsverfahren über ein gefestigtes Verständnis für die Schwierigkeit der Lösung von komplexen Optimierungsproblemen und der (Echtzeit-) Anforderungen der Praxis. Sie kennen die wichtigsten heuristischen Prinzipien und können Heuristiken eigenständig programmieren und in experimentellen Studien evaluieren. Sie sind in der Lage, die zentralen Ergebnisse durchgeführter Softwareprojekte zu präsentieren und vor dem Hintergrund kritischer Fragen zu diskutieren und zu verteidigen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei - hinsichtlich der Erreichung der Lernziele - zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Softwareprojekt und dieses dokumentierende Seminararbeit (ca. 70%), Vortrag inklusive Diskussionsbeteiligung (ca. 30%). Beide Teilleistungen müssen einzeln bestanden werden. Die Gesamtnote ergibt sich als gewichtetes Mittel der Teilnoten. Die genauen Gewichtungen sowie die weiteren Detailinformationen werden mit Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Aufgrund der wechselnden Seminarthemen müssen bereits bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Seminars wiederholt werden.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Ablauf und Workload: In der ersten Hälfte der Vorlesungszeit werden die inhaltlichen Grundlagen vermittelt. Parallel dazu beginnt nach dem ersten Drittel der Vorlesungszeit der Projektteil, in dem ein Programmierprojekt (möglichst in Zweiergruppen) zu bearbeiten ist (Aufwand ca. 55 h). Die Themenvergabe erfolgt präferenzbasiert. Am Ende der Vorlesungszeit ist im Team ein Vortrag zu halten (Aufwand ca. 30 h). Die Seminararbeit ist in der vorlesungsfreien Zeit (nach Ende des Prüfungszeitraumes, Aufwand ca. 50 h) fällig.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW17.9</b> Heuristische betriebswirtschaftliche Planung	
Modulcode	MW17.9
Modultitel (deutsch)	Heuristische betriebswirtschaftliche Planung
Modultitel (englisch)	Heuristics in Business Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl / Dr. Rico Walter
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse in Management Science/Operations Research auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Begriff der Heuristik, Klassifikation von Heuristikarten, Intuitive und strukturierte Planungsheuristiken, Heuristische Prinzipien, Bewertung und Analyse von Planungsheuristiken, Planung im zeitlich offenen Entscheidungsfeld, Techniken der heuristischen Dekomposition, Optimierungsheuristiken, insbesondere heuristische Metastrategien
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende kennen die Probleme und Herausforderungen der betriebswirtschaftlichen Planung. Sie sind sich der durch Planungsheuristiken vorgenommenen Vereinfachungen und deren Auswirkungen auf die Planqualität bewusst. Aufgrund einer umfassenden Kenntnis der wichtigsten heuristischen Strategien und Optimierungsheuristiken sind sie zur kritischen Analyse in der Praxis vorzufindender Planungsheuristiken befähigt und in der Lage, alternative Vorgehensweisen vorzuschlagen und deren Anwendbarkeit zu prüfen.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten). Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen. Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung. Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden.</p>
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW18.1</b> Controlling und Unternehmensführung	
Modulcode	MW18.1
Modultitel (deutsch)	Controlling und Unternehmensführung
Modultitel (englisch)	Advanced Management Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Lukas
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc./ M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Die Veranstaltung befasst sich ausführlich mit der Ausgestaltung des Controllings als Instrument zur Koordination und Unterstützung der Unternehmensführung. Im ersten Teil wird Controlling als eine Funktion der Unternehmenspraxis und als Forschungsobjekt charakterisiert. Im zweiten Teil werden die Messung finanzwirtschaftlicher Unternehmensziele und die Beurteilung (nicht)finanzieller Kennzahlen thematisiert. Dabei wird der gestiegenen Bedeutung nichtfinanzieller Kennzahlen im Kontext unternehmerischer Nachhaltigkeit Rechnung getragen. Im dritten Teil geht es um die Bestandteile des Controlling-Systems (z.B. Risikocontrolling, Finanzrechnung, Kostenrechnung, Investitionscontrolling) und deren Gestaltung.
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende können einzelne Bestandteile des Controlling-Systems charakterisieren und deren Eignung für die Erfüllung spezifischer Controlling-Aufgaben evaluieren. Studierende sind in der Lage, in der Praxis relevante (nicht)finanzielle Kennzahlen zur Unternehmenssteuerung hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen wissenschaftlich fundiert zu beurteilen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	60-minütige Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul <b>MW19.2</b> Seminar Business Models	
Modulcode	MW19.2
Modultitel (deutsch)	Seminar Business Models
Modultitel (englisch)	Seminar Business Models
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Hüfner / Dr. Torsten Schwarz
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wachstumsphasen, Umstrukturierungen, Kauf und Verkauf von Unternehmen sowie Unternehmensnachfolgen sind komplexe Vorgänge. In dem Seminar sollen die Studierenden zu vorgegebenen Fällen eine interdisziplinäre Problemanalyse vornehmen und einen ganzheitlichen Lösungsansatz entwickeln. Die Bearbeitung der Fälle erfolgt in Teams von regelmäßig drei Studierenden.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Seminars sind Studierende darin geübt, eine interdisziplinäre Problemanalyse vorzunehmen, die fachspezifischen Lösungen mit anderen Fachgebieten abzustimmen und neue interdisziplinäre Lösungsansätze zu entwickeln. Sie können das Problem, die Analyse und die Lösungsentwicklung auf wissenschaftlichem Niveau beschreiben, diese Entwicklungen in einem Vortrag verständlich darstellen und kritisch diskutieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (ca. 50 %), Präsentation und Diskussionsbeteiligung (ca. 50 %); jede Teilleistung ist einzeln zu bestehen. Das genaue Gewichtungsschema zur Bestimmung der Gesamtnote wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. Aufgrund wechselnder Seminarthemen ist bei einer Wiederholung auch eine bestandene Teilleistung zu wiederholen.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW19.3</b> Gründungsmanagement und Finanzplanung	
Modulcode	MW19.3
Modultitel (deutsch)	Gründungsmanagement und Finanzplanung
Modultitel (englisch)	Business start-up management and financial planning
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Hüfner / Dr. Torsten Schwarz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse insbesondere auf den Gebieten Marketing, Finanzierung und Rechnungslegung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 181 M.Sc./ M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Die Veranstaltung vermittelt die zentralen Aufgaben und Schritte der Unternehmensgründung. Insbesondere werden die Entwicklung eines Geschäftskonzepts, der Aufbau zentraler Unternehmensstrukturen und der rechtsformabhängige Gründungsprozess erläutert. Für das operative Geschäft wird die Gestaltung der Leistungsbeziehungen im gegebenen institutionell-regulatorischen Rahmen vermittelt und kritisch diskutiert. Anschließend werden Anforderungen an die Finanzplanung und die Bedeutung der Finanzplanung abgeleitet. Darauf aufbauend wird die konkrete betriebswirtschaftliche Umsetzung der Investitions- und Kapitalplanung, Aufwands- und Ertragsplanung sowie Liquiditätsplanung konzeptionell sowie am Fallbeispiel vermittelt und betriebswirtschaftlich ausgewertet. Im Fokus steht hierbei die Anwendung des Realisationsprinzips und des Zahlungsprinzips zur betriebswirtschaftlich zutreffenden Abbildung der Erfolgswirkung und Liquiditätswirkung einzelner Planungssachverhalte.

Lern- und Qualifikationsziele	Studierende sind in der Lage, die Bedeutung des institutionellregulatorischen Rahmens für die Unternehmensgründung zu verstehen, dessen Ausgestaltung kritisch-differenziert zu hinterfragen sowie anzuwenden. Sie können Unternehmensgründungen eigenständig umsetzen bzw. beraten und sind zudem befähigt, Leistungsbeziehungen insbesondere zu Kunden und Lieferanten zu gestalten. Darüber hinaus haben Studierende die Fähigkeit, die Erfolgs- und Liquiditätswirkungen einzelner Planungssachverhalte sicher zu beurteilen. Darauf aufbauend sind sie befähigt, eine Finanzplanung eigenständig zu erstellen sowie betriebswirtschaftlich auszuwerten und diese zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Teilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies den Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erstellen und Präsentieren einer eigenständig erstellten Finanzplanung (ca. 50%) und Abgabe eines Abschlussberichts zur betriebswirtschaftlichen Auswertung sowie kritischen Diskussion der Finanzplanung (ca. 50%). Jede der beiden Teilleistungen muss einzeln bestanden werden. Die Gesamtnote ergibt sich als gewichtetes Mittel der Einzelbewertungen; die genaue Gewichtung der Teilleistungen wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Im Fall einer Wiederholung müssen aufgrund wechselnder Generalthemen auch bestandene Teilleistungen wiederholt werden.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW19.4</b> Fallstudienseminar Unternehmensgründung	
Modulcode	MW19.4
Modultitel (deutsch)	Fallstudienseminar Unternehmensgründung
Modultitel (englisch)	Case study seminar business start-up seminar
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Hüfner / Dr. Torsten Schwarz
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Vertiefte Kenntnisse aus dem Schwerpunkt Entrepreneurship & Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 181 M.Sc./ M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (4 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Basierend auf realen Gründungsideen aus der Praxis – und unter Beteiligung der Ideengeber – werden in Gruppen konkrete unternehmerische Fragestellungen bearbeitet und Lösungsansätze für entstehende Entscheidungsprobleme entwickelt. Im Fokus stehen dabei die Definition des Kundennutzens und die Entwicklung des Geschäftskonzepts, Analysen zu Zielgruppen und Wettbewerb, Handlungsempfehlungen zu Marktpositionierung und Marketing sowie zum Einsatz knapper Ressourcen und zum Investitionsbedarf. Die Analysen und Ergebnisse werden schriftlich und mündlich präsentiert. Die Bearbeitung der Gründungsideen erfordert einen kooperativen Austausch mit den Ideengebern aus der Praxis und kann in Gruppen von maximal drei Studierenden erfolgen.

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, selbstständig systematisch sowie zielorientiert zu arbeiten und vertieftes betriebswirtschaftliches Fachwissen auf unternehmerische Fragestellungen anzuwenden. Sie sind in der Lage, problemrelevante betriebswirtschaftliche Literatur sowie Daten zu recherchieren, zielorientiert auszuwerten und zu strukturieren. Außerdem verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, wesentliche Aspekte eigenständig kritischdifferenziert zu beurteilen und aus den zu einzelnen Fragestellungen gewonnenen Ergebnissen ganzheitlichinterdisziplinäre Handlungsempfehlungen abzuleiten. Sie vermögen es, ihr Vorgehen, ihre Analyse sowie ihre Ergebnisse und Erkenntnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit darzustellen. Die Kooperation sowie Kommunikation mit den Ideengebern aus der Praxis sowie die Gruppenarbeit stärkt die professionelle Eigenorganisation der Studierenden. Darüber hinaus zeigen sie die Fähigkeit, ihre Analysen sowie Ergebnisse nachvollziehbar und anschaulich zu präsentieren sowie relevante Themenaspekte kritisch zu diskutieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Lernziele der Kooperation sowie Kommunikation, der Ableitung ganzheitlich-interdisziplinärer Handlungsempfehlungen und der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordern die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies den Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (60%), Referat und Diskussionsteilnahme (40%); jede Teilleistung muss einzeln bestanden sein. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten. Die Teilleistungen werden vorlesungsbegleitend erbracht. Im Fall einer Wiederholung müssen aufgrund wechselnder Generalthemen auch bestandene Teilleistungen wiederholt werden.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Während des ersten Präsenztermins werden die Seminarthemen den Studierenden zugewiesen, wobei die Zuweisung der Themen idealerweise den individuellen Präferenzen der Studierenden folgen soll.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW22.3</b> Innovation Systems	
Modulcode	MW22.3
Modultitel (deutsch)	Innovation Systems
Modultitel (englisch)	Innovation Systems
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Menter (Jun.-Prof.)
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, regionale Entwicklung und demographischer Wandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Innovationssysteme und Regionalpolitik.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	684 M.Sc. Economics: Pflichtmodul / Wahlpflichtmodul; 149 M.A. Soziologie, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Lecture (2 h per week), Exercise (2 h per week)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	An overview over the basic issues of a division of innovative labor, the main types of actors involved in innovation processes and modes of knowledge transfer between actors; national, regional, and sectoral systems of innovation is given. A further focus is on the role of the institutional framework and the policy for innovation systems.
Lern- und Qualifikationsziele	Students are able to evaluate the different forms of labor division in innovation processes and to assess the consequences that result from the high importance of a division of innovative labor for analysis and for policy. They are able to understand the main concepts of an innovation system.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Exam (70%), presentation (30%); each partial performance must be passed individually; the overall grade is the weighted sum of the individual grades; in case of a repeat exam, passed partial exams can be counted.
Empfohlene Literatur	to be announced
Unterrichtssprache	English

Modul <b>MW22.4</b> Advanced Studies in Entrepreneurship	
Modulcode	MW22.4
Modultitel (deutsch)	Advanced Studies in Entrepreneurship
Modultitel (englisch)	Advanced Studies in Entrepreneurship
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Menter (Jun.-Prof.)
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, regionale Entwicklung und demographischer Wandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Innovationssysteme und Regionalpolitik.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	149 M.A. Soziologie, 684 M.Sc. Economics, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Lecture (2 h per week), Exercise (2 h per week)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	An overview of the theory and empirics of the development of markets is given. The focus is on start-ups (entrepreneurship) and the possibilities for policy stimulation of start-ups, as well as on the determinants of the success or failure of firms.
Lern- und Qualifikationsziele	Students are able to understand start-up activity and the development of companies in the context of competitive activity in markets. They are able to interpret, analyse and present core issues in the field.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Exam (70%), presentation (30%); each partial performance must be passed individually; the overall grade is the weighted sum of the individual grades; in case of a repeat exam, passed partial exams can be counted.
Empfohlene Literatur	Parker, Simon: The economics of entrepreneurship, Cambridge (in current edition).
Unterrichtssprache	English

Modul <b>MW22.6</b> Seminar Entrepreneurship, Innovation and Regional Development	
Modulcode	MW22.6
Modultitel (deutsch)	Seminar Entrepreneurship, Innovation and Regional Development
Modultitel (englisch)	Seminar Entrepreneurship, Innovation and Regional Development
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Menter (Jun.-Prof.)
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, regionale Entwicklung und demographischer Wandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Innovationssysteme und Regionalpolitik.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	684 M.Sc. Economics, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 h per week)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Topical issues in entrepreneurship, innovation and regional development
Lern- und Qualifikationsziele	Seminar participants are able to analyze a specific topic in economics. Upon completion of the module, they are able to write an academic text based on the relevant scientific literature, as well as critically discuss the contributions of other students.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	The learning goal of critical discussion skills requires seminar participants to be present and actively participate in the discussion. Admission to the examination therefore requires regular attendance (in the event of absence due to illness or overlapping with other compulsory dates, the person responsible for the module must be notified immediately and proof or credible evidence must be provided accordingly). In case of absence without corresponding proof and in case of - with regard to the achievement of the learning objectives - too frequent absence, the admission to the examination can be denied. Further details are regulated by the examination regulations or the examination board.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminar paper (approx. 60%), presentation and prepared discussion (approx. 30%), active participation in the group discussions (approx. 10%); each partial performance must be passed individually. The overall grade is the weighted sum of the individual grades. Due to the changing topics of the seminar, already passed partial performances have to be repeated in case of a repetition of the seminar.
Empfohlene Literatur	to be announced in the course

Unterrichtssprache	English
--------------------	---------

Modul <b>MW30.1</b> Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse	
Modulcode	MW30.1
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse
Modultitel (englisch)	An introduction to statistical inference and predictive data analysis
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Pigorsch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Statistische Grundkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die statistische Analyse von Datensätzen ist sowohl in der betrieblichen Praxis als auch in der betriebswirtschaftlichen Forschung allgegenwärtig. In diesem Modul werden grundlegende Methoden der Statistik behandelt. Dabei wird sowohl auf klassische Themen der induktiven Statistik wie Testen und Schätzen eingegangen als auch auf Methoden aus dem Bereich Prädiktion, bspw. Modellbildung und Modellevaluation. Die Methoden werden dabei hauptsächlich am linearen Regressionsmodell erläutert. Ein Bestandteil des Moduls ist auch die Interpretation von Ausgaben statistischer Software.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten statistischer Methoden. Ihnen ist bewusst, dass unterschiedliche Ziele einer Datenanalyse auch unterschiedliche Methoden bzw. unterschiedliche Interpretationen der Ergebnisse erfordern. Mithilfe des Linearen Regressionsmodells können Sie selbständig statistische Analysen zur Inferenz und Prognose planen, durchführen und beurteilen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	bewertete Übungsaufgaben während der Vorlesungszeit (20%), Klausur im Prüfungszeitraum (80%). Die Benotung des Moduls ergibt sich auf Grundlage der Gesamtpunktzahl und die Teilleistungen müssen nicht einzeln bestanden werden. Die erzielten Punkte in den bewerteten Übungsaufgaben können bei einer möglichen Wiederholung der Modulprüfung angerechnet werden.
Empfohlene Literatur	Präsentationsfolien der Veranstaltung, weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW30.2</b> Stochastische Risikoanalyse	
Modulcode	MW30.2
Modultitel (deutsch)	Stochastische Risikoanalyse
Modultitel (englisch)	Stochastic Risk Measures
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Pigorsch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Inhalte von MW30.1 Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul werden die entscheidungstheoretischen Grundlagen der statistischen Inferenz behandelt. Dabei werden insbesondere bayesianische Verfahren diskutiert und dargestellt. Rechenintensive Verfahren zur bayesianischen Schätzung wirtschaftswissenschaftlicher Modelle sind ebenfalls Bestandteil des Moduls.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und beherrschen die entscheidungstheoretischen Grundlagen der statistischen Inferenz und insbesondere bayesianischer Verfahren. Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, empirische Studien mit Hilfe der erlernten Methoden durchzuführen und die Algorithmen effizient zu implementieren.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Präsentationsfolien der Veranstaltung, weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW30.3</b> Stochastische Prozesse und ihre Anwendungen in der Betriebswirtschaftslehre	
Modulcode	MW30.3
Modultitel (deutsch)	Stochastische Prozesse und ihre Anwendungen in der Betriebswirtschaftslehre
Modultitel (englisch)	Stochastic Processes and their Applications in Business and Management Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Pigorsch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Inhalte von MW30.1 Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Zeitdiskrete Markov-Ketten, zeitstetige Markov-Ketten, Poisson-Prozesse, Erneuerungsprozesse, Warteschlangen, Martingale
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden zur dynamischen Modellierung betriebswirtschaftlicher Prozesse. Sie sind fähig, stochastische Prozesse zu modellieren, zu implementieren und mit Hilfe von Kennzahlen zu analysieren. Sie können die erlernten Methoden auf betriebswirtschaftliche Fragestellungen anwenden.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur im Prüfungszeitraum
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird jedes 3. Semester, beginnend mit dem WiSe 2024/25, angeboten.
Empfohlene Literatur	Folien zur Veranstaltung, weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW30.4</b> Prognoseverfahren	
Modulcode	MW30.4
Modultitel (deutsch)	Prognoseverfahren
Modultitel (englisch)	Forecasting Methods
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Pigorsch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Inhalte von MW30.1 Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik, 684 M.Sc. Economics, 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften BAN: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Techniken der Zeitreihenanalyse. Modelle zur uni- und multivariaten Analyse werden vorgestellt und zur Prognose von Zeitreihen genutzt. Statistische Kennzahlen zur Beurteilung der Prognose werden behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, auf Zeitreihendaten beruhende Prognosen zu erstellen und statistische Kennzahlen zur Beurteilung von Prognosen heranzuziehen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur im Prüfungszeitraum
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird jedes 3. Semester, beginnend mit dem SoSe 2024, angeboten.
Empfohlene Literatur	Präsentationsfolien der Veranstaltung, weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW30.5</b> Seminar Statistik	
Modulcode	MW30.5
Modultitel (deutsch)	Seminar Statistik
Modultitel (englisch)	Seminar Statistics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Pigorsch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Inhalte von MW30.1 Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Aktuelle Fragestellungen der Statistik. Beispiele für Seminararbeitsthemen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifikation mithilfe von Support Vector Machines,</li> <li>• Konvolutionale neuronale Netze,</li> <li>• Zeitreihenprognose mithilfe neuronaler Netze</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, zu einem Teilgebiet der Statistik selbständig eine Seminararbeit zu verfassen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, die wissenschaftlichen Ergebnisse der schriftlichen Arbeit zu präsentieren und innerhalb der Gruppe der Seminarteilnehmenden eine kritische Diskussion zu führen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Hausarbeit (ca. 70%), Vortrag und Diskussionsbeteiligung (ca. 30%); die genaue Notengewichtung wird rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.</p> <p>Die Teilleistungen sind einzeln zu bestehen. Die Gesamtnote ergibt sich als gewichtete Summe der Einzelnoten. Aufgrund wechselnder Seminarthemen ist bei einer Wiederholung des Moduls auch eine bereits bestandene Teilleistung zu wiederholen.</p>
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW30.6</b> Machine Learning: Deep Learning	
Modulcode	MW30.6
Modultitel (deutsch)	Machine Learning: Deep Learning
Modultitel (englisch)	Machine Learning: Deep Learning
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christian Pigorsch
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Inhalte von MW30.1 Grundlagen der induktiven Statistik und prädiktiven Datenanalyse; zusätzlich empfohlen: elementare Programmierkenntnisse und Inhalte von BW30.2 Vertiefungsmodul Machine Learning: Einführung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Programmierübung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul beschäftigt sich mit zeitgemäßen Verfahren, welche auf tiefen neuronalen Netzen beruhen. Zunächst wird eine Einführung in moderne Architekturen neuronaler Netze gegeben, anschließend werden Anwendungen und Modelle für die Bild- und Textanalyse behandelt. Generative Methoden und agentenbasiertes Lernen werden abschließend thematisiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, etablierte Frameworks und Bibliotheken zur Anwendung von Deep Learning auf neue Problemstellungen anzuwenden. Sie können die Funktionsweise der Algorithmen erklären und die Anwendungsmöglichkeiten beurteilen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bewertete Implementierungsprojekte während der Vorlesungszeit (50%) und 60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum (50%) Die Benotung des Moduls ergibt sich auf Grundlage der Gesamtpunktzahl und die Teilleistungen müssen nicht einzeln bestanden werden. Die erzielten Punkte in den bewerteten Implementierungsprojekten können bei einer möglichen Wiederholung der Modulprüfung im selben Semester oder in den folgenden Semestern angerechnet werden.
Empfohlene Literatur	Präsentationsfolien der Veranstaltung, weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW31.1</b> Business Intelligence	
Modulcode	MW31.1
Modultitel (deutsch)	Business Intelligence
Modultitel (englisch)	Business Intelligence
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik und der Statistik auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul 021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik, 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften (Studienprofil BAN): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Algorithmen, Prozesse und Anwendungen des Data Mining und der Datenanalyse; deskriptive und prädiktive Methoden der Geschäftsanalytik; Lösung von Übungsaufgaben mit Python
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kenntnisse und Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären und Anwenden von Data-Mining- und Analytik-Methoden;</li> <li>• Auswählen von geeigneten Analyseansätzen;</li> <li>• Testen und Bewerten von Analyseverfahren.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen mindestens 50% der Punkte aus den Übungsreihen erbracht sein.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW31.10</b> Computational Business Intelligence	
Modulcode	MW31.10
Modultitel (deutsch)	Computational Business Intelligence
Modultitel (englisch)	Computational Business Intelligence
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erste Erfahrungen in einer anderen Programmiersprache sind von Vorteil, aber keine Voraussetzung den Kurs erfolgreich zu absolvieren.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlagen der Methoden der Business Intelligence; Umsetzung und Implementierung ausgewählter Verfahren in Python; praktische Anwendung von Business-Analytics-Methoden auf Fallstudien
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Projekte der Geschäftsanalytik zu organisieren, Methoden der Business Intelligence zu implementieren und zu testen, rechnergestützte Verfahren zu testen sowie Ergebnisse darzustellen und zu interpretieren.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag während der Vorlesungszeit (ca. 40%), Bearbeitung eines Programmierprojektes während der Vorlesungszeit und Abgabe am Ende der Vorlesungszeit (ca. 30%), Klausur im Prüfungszeitraum (ca. 30%). Für die Vergabe von Leistungspunkten sind die Teilprüfungen getrennt voneinander zu bestehen. Für die Teilprüfungen werden Teilnoten vergeben, welche gemäß der Gewichtung zu der Modulgesamtnote zusammengefasst werden. Wegen wechselnder Projektthemen können bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Moduls nicht angerechnet werden.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW31.2</b> IT Management	
Modulcode	MW31.2
Modultitel (deutsch)	IT Management
Modultitel (englisch)	IT Management
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Wessel
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik und der Organisationslehre auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die zentralen Aspekte des IT-Managements für digitale Unternehmen: Strategien für die digitale Transformation; Business/IT-Alignment; IT-Portfolio- und Programm-Management, Unternehmensarchitektur-Management, IT-Governance, IT-Service-Management, IT-Sourcing.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Aufgaben und Ziele des IT-Managements sowie dessen grundlegende Begriffe und Konzepte zu benennen und zu erläutern,</li> <li>• die Herausforderungen, die sich aus der digitalen Transformation von Unternehmen, Produkten und Dienstleistungen für das IT-Management ergeben, zu erkennen und Lösungsansätze zu entwickeln,</li> <li>• komplexe Entscheidungen des IT-Managements zu analysieren,</li> <li>• Modelle und Methoden des ganzheitlichen IT-Managements anzuwenden.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bearbeitung, Abgabe und ggf. Präsentation von Übungsaufgaben (auch in Kleingruppen) (ca. 30%) und Klausur im Prüfungszeitraum (ca. 70%). Die genauen Anteile der Teilleistungen an der Gesamtnote werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Beide Teilleistungen müssen einzeln bestanden werden. An der Klausur kann daher nur teilnehmen, wer die Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet hat. Bei einer möglichen Wiederholung der Klausur wird die Leistung aus den Übungsaufgaben angerechnet.
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch



Modul <b>MW31.3</b> Prescriptive Analytics	
Modulcode	MW31.3
Modultitel (deutsch)	Prescriptive Analytics
Modultitel (englisch)	Prescriptive Analytics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik, des OR und der Statistik auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul, 021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Mathematische Modellierung von Entscheidungs- und Optimierungsproblemen; heuristische Lösungsverfahren; verschiedene Modellierungstechniken für betriebswirtschaftliche Optimierungsprobleme; Problemmodellierung und -lösung mit Python
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kenntnisse und Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen verschiedener Entscheidungsprobleme;</li> <li>• Auswählen geeigneter Modellierungs- und Lösungstechniken;</li> <li>• Entwickeln von Optimierungsmodellen;</li> <li>• Anwenden von Verfahren der Entscheidungsunterstützung.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen mindestens 50% der Punkte aus den Übungsseries erbracht sein.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW31.4</b> Digital Business	
Modulcode	MW31.4
Modultitel (deutsch)	Digital Business
Modultitel (englisch)	Digital Business
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Wessel
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen werden Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik und des Marketing auf Bachelor-Niveau.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Disruptive Technologien als Treiber der digitalen Transformation; Geschäftsmodellinnovationen; digitale Plattformen und ihre Auswirkungen auf traditionelle Geschäftsmodelle; Plattformstrategie und Governance-Mechanismen; die Rolle von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen in Geschäftsprozessen.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• disruptive Technologien zu identifizieren und deren mögliche Auswirkungen auf bestehende Geschäftsmodelle und Branchenstrukturen zu bewerten,</li> <li>• digitale Geschäftsmodelle zu analysieren und anhand ihrer Charakteristika auf unterschiedliche Branchen zu übertragen</li> <li>• die Funktionsweise und ökonomischen Prinzipien digitaler Plattformen zu verstehen und deren Einfluss auf traditionelle Geschäftsmodelle zu bewerten,</li> <li>• Strategien für das Management und die Governance digitaler Plattformen zu entwickeln,</li> <li>• die Relevanz von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen für Geschäftsprozesse zu erkennen und potenzielle Anwendungsfälle zu identifizieren.</li> </ul>

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Projektbericht und Präsentation in Kleingruppen (ca. 70%) und Klausur im Prüfungszeitraum (ca. 30%).</p> <p>Die genauen Anteile der Teilleistungen an der Gesamtnote werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Beide Teilleistungen müssen einzeln bestanden werden. An der Klausur kann daher nur teilnehmen, wer das Projekt erfolgreich bearbeitet hat. Bei einer möglichen Wiederholung der Klausur wird die Leistung aus dem Projekt angerechnet.</p>
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW31.5</b> Business Intelligence in Practice	
Modulcode	MW31.5
Modultitel (deutsch)	Business Intelligence in Practice
Modultitel (englisch)	Business Intelligence in Practice
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik und Statistik auf Bachelorniveau. Programmierkenntnisse sind von Vorteil.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar/Projektarbeit (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden erhalten praxisrelevante Projekte, die sie ggf. in Kooperation mit den beteiligten lokalen Unternehmen der Digitalwirtschaft bearbeiten sollen. Dabei kann es sich z.B. um den Aufbau einer Wissensdatenbank, um die Erstellung einer Zielgruppenanalyse, Optimierung von IST-Prozessen, Kosten-Nutzen-Analysen, Leadgenerierung in Social Media oder Ähnliches handeln.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Projektmodul sind die Studierenden darin geübt, ein praktisches Business-Intelligence-Projekt zu organisieren und zu planen, prototypische Lösungen umzusetzen, die Ergebnisse kritisch zu diskutieren und die angewendeten Methoden und erzielten Ergebnisse in einem Projektbericht strukturiert darzustellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Projektbericht (ca. 60%), Vortrag (ca. 40%); die genaue Notengewichtung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Jede Teilleistung muss einzeln bestanden sein. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten. Aufgrund der wechselnden Projektthemen müssen bereits bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Moduls wiederholt werden.
Empfohlene Literatur	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch (nach Absprache kann auch Englisch als Unterrichtssprache verwendet werden).

Modul <b>MW31.6</b> Digital Product Innovation	
Modulcode	MW31.6
Modultitel (deutsch)	Digital Product Innovation
Modultitel (englisch)	Digital Product Innovation
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Wessel
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen werden Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik und des Marketing auf Bachelor-Niveau sowie Programmierkenntnisse in einer gängigen Programmiersprache.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung/Seminar (2 SWS), eigenständige Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In dieser praxisorientierten Veranstaltung setzen sich die Studierenden vertieft mit Konzepten und Methoden für die erfolgreiche Entwicklung und Markteinführung neuer digitaler Produkte und Dienstleistungen auseinander. Im ersten Teil der Veranstaltung lernen die Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen in den Bereichen Ideengenerierung, Produktneuentwicklung, Besonderheiten digitaler Innovationen sowie Marktanalyse und Geschäftsmodellentwicklung. Der zweite Teil der Veranstaltung widmet sich der prototypischen Entwicklung neuer digitaler Produkte und Dienstleistungen durch die Studierenden unter einem bestimmten Oberthema (z.B. Nachhaltigkeit, Generative KI). Die Veranstaltung kann in Kooperation mit externen Mentor/innen durchgeführt werden.

Lern- und Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Methoden zur kundenzentrierten und hypothesengetriebenen Entwicklung neuer digitaler Produkte und Dienstleistungen zu erläutern und anzuwenden,</li> <li>• Produktideen in Gruppen zu generieren und auszuwählen,</li> <li>• agile Methoden des Projektmanagements anzuwenden und Projektergebnisse zu dokumentieren,</li> <li>• den eigenen Projektfortschritt und den der anderen Gruppen im Plenum kritisch zu diskutieren,</li> <li>• die Projektergebnisse in einer Zwischen- und einer Abschlusspräsentation zielgruppengerecht zu präsentieren.</li> </ul>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	<p>Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Teilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Programmierprojekt inkl. Dokumentation sowie ggf. Datenerhebung (ca. 70%), Vortrag (ca. 20%) und aktive Diskussionsteilnahme (ca. 10%); jede Teilleistung muss einzeln bestanden werden. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten.</p> <p>Aufgrund der wechselnden Oberthemen müssen bei einer Wiederholung des Moduls bereits bestandene Teilleistungen wiederholt werden. Termine, die genaue Gewichtung der Teilleistungen und Informationen zu den Bewertungskriterien werden vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	<p>Die relevante Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
Empfohlene Literatur	<p>Die relevante Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
Unterrichtssprache	<p>Deutsch oder Englisch (wird rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)</p>

Modul <b>MW31.7</b> Seminar Prescriptive Analytics	
Modulcode	MW31.7
Modultitel (deutsch)	Seminar Prescriptive Analytics
Modultitel (englisch)	Seminar Prescriptive Analytics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Inhalte von MW31.1 Business Intelligence
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 181 M.Sc. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Generalthemen aus der Business Intelligence und angrenzenden Gebieten (Operations Research, künstliche Intelligenz, praktische Informatik) sowie deren Schnittstellen; Bearbeiten aktueller Fachliteratur; Erstellen und Bearbeiten einer praxisnahen Fallstudie mit Hilfe geeigneter, ggf. selbst erstellter Software (fallweise); Weiterentwicklung und Ergänzung bisheriger Ansätze; Erstellen eines publikationsnahen Arbeitspapiers sowie Präsentieren der Ergebnisse im Stile einer wissenschaftlichen Tagung.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Absolvieren des Seminars in der Lage, wissenschaftliche Texte im Bereich Prescriptive Analytics zu erfassen und zu organisieren. Außerdem können sie geeignete Modellierungs- und Lösungsansätze auswählen, strukturieren, darstellen und anwenden. Schließlich verfügen sie über die Fähigkeit, ihre Ergebnisse zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.



Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Eine Zulassung zur Prüfung erfordert daher eine regelmäßige Anwesenheit (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitlicher Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen). Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – hinsichtlich der Erreichung der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regeln die Prüfungsordnung oder der Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (ca. 50%), Vortrag (ca. 30%), Diskussionsleitung (ca. 10%), Protokoll (ca. 10%); jede Teilleistung muss einzeln bestanden sein. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten. Die genaue Notengewichtung wird rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.  Aufgrund der wechselnden Seminar-Oberthemen müssen bereits bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Seminars wiederholt werden.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW31.8</b> Simulation von Geschäftsprozessen	
Modulcode	MW31.8
Modultitel (deutsch)	Simulation von Geschäftsprozessen
Modultitel (englisch)	Business Process Simulation
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Simon Emde
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Wirtschaftsinformatik auf Bachelor-Niveau
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlagen der Simulation und des Geschäftsprozessmanagements; Design, Modellierung und Simulation von Geschäftsprozessen; Prozessflussanalyse; Warteschlangenmodelle
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die wesentlichen Konzepte der Simulation und des Geschäftsprozessmanagements zusammenzufassen und zu erklären, Geschäftsprozesse zu planen, Verbesserungspotentiale zu beurteilen und Simulationswerkzeuge geeignet anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen mindestens 50% der Punkte aus den Übungsserien erbracht sein.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) im Prüfungszeitraum
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW31.9</b> Seminar Digital Business	
Modulcode	MW31.9
Modultitel (deutsch)	Seminar Digital Business
Modultitel (englisch)	Seminar Digital Business
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Wessel
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Bearbeitung anspruchsvoller Fragestellungen zu wechselnden Themen aus dem Bereich der Digitalisierung; Aufarbeitung aktueller Forschungsliteratur sowie i.d.R. Umsetzung von (technischen) Problemlösungen und/oder Durchführung empirischer Studien in Kleingruppen.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• themenbezogene wissenschaftliche Literatur aus dem Bereich Digital Business zu recherchieren, einzugrenzen, zu verstehen und auszuwerten,</li> <li>• mäßig komplexe empirische Studien aus dem Bereich Digital Business vorzubereiten, durchzuführen, die gewonnenen Daten auszuwerten und zu interpretieren,</li> <li>• die eigenen Erkenntnisse sinnvoll zu strukturieren, nach wissenschaftlichen Standards schriftlich in einer Hausarbeit darzustellen und in Form eines Vortrags zu präsentieren,</li> <li>• wissenschaftliche Fragestellungen kritisch zu diskutieren.</li> </ul>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Das Lernziel der kritischen Diskussionsfähigkeit erfordert die Anwesenheit der Seminarteilnehmer/innen und deren aktive Teilnahme an der Diskussion. Die Zulassung zur Prüfung setzt daher eine regelmäßige Anwesenheit voraus. Bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überschneidung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich mitzuteilen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen. Bei Fehlen ohne entsprechenden Nachweis und bei – im Hinblick auf das Erreichen der Lernziele – zu häufigem Fehlen kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden. Näheres regelt die Prüfungsordnung bzw. der Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (ca. 60%), Vortrag (30%) und aktive Diskussionsbeteiligung (ca. 10%); jede Teilleistung muss einzeln bestanden sein. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Einzelnoten. Aufgrund der wechselnden Seminar-Oberthemen müssen bereits bestandene Teilleistungen bei einer Wiederholung des Seminars wiederholt werden. Termine, die genaue Gewichtung der Teilleistungen und Informationen zu den Bewertungskriterien werden vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch (wird rechtzeitig mit der Anmeldung bekannt gegeben)

Modul <b>MW33.1</b> Allgemeine Schlüsselqualifikationen	
Modulcode	MW33.1
Modultitel (deutsch)	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
Modultitel (englisch)	Key Qualifications
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Armin Scholl (Studiengangsverantwortlicher)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	021 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre: Pflichtmodul; 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Übung, Seminar, Projekt (Zusammensetzung je nach gewählter Veranstaltung)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Bei diesem Modul sollen „Allgemeine Schlüsselqualifikationen“ vermittelt werden. Es können Veranstaltungen aus folgenden Bereichen gewählt und ggf. kombiniert werden (die aktuell angebotenen Veranstaltungen und deren LP-Umfänge werden im Vorlesungsverzeichnis angegeben): Anwendungs- und forschungsbezogene Projektangebote der Fakultät, u.a. in Form von Fallstudien, Planspielen, Ideenwettbewerben, Entwicklungs- und Erprobungsprojekten, Programmier- und Softwareprojekten; Schulungsangebote zum Wissenschaftlichen Arbeiten; Mentoringprogramm zur Unterstützung von (ausländischen) Studienanfängern
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Grundfertigkeiten, welche die fachliche Ausbildung in ihrem Studiengang ergänzen und für ihre spätere berufliche Laufbahn in Wirtschaft und Wissenschaft vorbereiten. Sie verfügen über Kenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Anwendung und Erprobung theoretischer Erkenntnisse, das wissenschaftliche Arbeiten, das organisierte Zusammenarbeiten im Team und das Präsentieren von Ergebnissen. Sie sind darin geschult, theoretische Sachverhalte auf ihre Anwendbarkeit hin zu analysieren und zu erproben. Die konkreten Lern- und Qualifikationsziele hängen vom jeweiligen Veranstaltungstyp ab und werden zu Beginn der Veranstaltung erläutert.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Die erwarteten Leistungen werden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben. Grundsätzlich sollen keine Klausuren geschrieben, sondern andere Prüfungsformen gewählt werden, die dem jeweiligen Charakter der zu erlernenden Schlüsselqualifikationen besser Rechnung tragen. Bei der Bewertung von kreativen und innovativen Projekten soll nicht nur das erzielte Ergebnis, sondern auch der gezeigte Einsatz und die Originalität der Ansätze gewürdigt werden.
Empfohlene Literatur	Wird in den Lehrveranstaltungen angegeben
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW42.1</b> Projektstudium Wirtschaftsinformatik	
Modulcode	MW42.1
Modultitel (deutsch)	Projektstudium Wirtschaftsinformatik
Modultitel (englisch)	Project Studies Business Informatics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Nils Boysen, Prof. Dr. Simon Emde, Prof. Dr. Armin Scholl, Prof. Dr. Michael Wessel
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartet: Fortgeschrittenes Studium im Schwerpunkt-Block Wirtschaftsinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Das Modul besteht aus folgenden Lehrveranstaltungen, von denen eine gewählt werden kann: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektstudium Operations Management (Ü, S, Praktikum),</li> <li>• Projektstudium Information Systems (Ü, S, Praktikum),</li> <li>• Projektstudium Management Science (Ü, S, Praktikum).</li> </ul>
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Forschungsthemen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden werden in dieser Veranstaltung von einem oder mehreren Lehrenden gemeinsam an das eigenständige Forschen herangeführt. Dies soll insbesondere der Vorbereitung auf die Master-Arbeit dienen. Die Studierenden sollen dabei beispielsweise lernen, wie Forschungslücken identifiziert, eigene Ideen für ein Forschungsprojekte generiert und adäquate Methoden zur Beantwortung von Forschungsfragen ausgewählt und genutzt werden.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Verschiedene Prüfungsformen wie Hausarbeit, Konzeptpapier, Vortrag, mündliche Prüfung. Die genauen Anforderungen sowie die Notengewichtung werden rechtzeitig vor Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekanntgegeben.
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird vor Beginn der jeweiligen Veranstaltungen bekanntgegeben. Eine eigene Literaturrecherche ist in jedem Fall erforderlich.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul <b>MW40</b> Masterarbeit	
Modulcode	MW40
Modultitel (deutsch)	Masterarbeit
Modultitel (englisch)	Master thesis
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	4 Monat(e)
Leistungspunkte (ECTS credits)	24 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	720 h
- Präsenzstunden	0 h
- Selbststudium	720 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	



# Abkürzungen:

## Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/ Übung
KS....	Klausur
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs

## Abkürzungen für Veranstaltungen

Lag....	Lagerung
LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
Sl....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär
Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium

Abkürzungen für Veranstaltungen

Ve....	Versammlung
ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
Vor....	Vortrag
VT....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
Wo....	Workshop
WOS....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester