Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik

Modulkatalog für den Diplomstudiengang Informatik ab dem Wintersemester 2026/2027

Gültig auf der Basis der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät Informatik vom 21.08.2025, 18.03.2026, 22.04.2026, 20.05.2026, 24.06.2026, 19.08.2026 sowie 30.09.2026

Inhalt

Pflichtbereich 7
Lineare Algebra und Analysis 7
Grundlagen der Technischen Informatik 9
Programmierung und RoboLab 11
Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion 13
Schlüsselkompetenzen 15
Diskrete Strukturen 17
Algorithmen und Datenstrukturen 19
Rechnerarchitektur und Hardwarelabor 20
Softwaretechnologie 22
Algebra 24
Automaten- und Berechenbarkeitstheorie 26
Betriebssysteme 28
Sicherheit 30
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik 32
Logik und Komplexität 34
Data Management Foundations 36
Rechnernetze 38
Künstliche Intelligenz 40
Softwaretechnologie-Projekt 41
Wissenschaftliches Arbeiten 43
Informatik und Gesellschaft 44

Belegseminar ... 46
Großer Beleg ... 47
Berufspraxis ... 48
Analyse eines Forschungsthemas ... 49
Forschungsprojekt ... 50
Wahlpflichtbereich: Allgemeine Qualifikation ... 52
Überfachliche Qualifikationen ... 52
Clinicum Digitale – Moderne Medizin und interdisziplinäre Zusammenarbeit ... 54
Methoden der Informatiklehre ... 56
Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence ... 57
Knowledge Models ... 57
Model Checking ... 59
Advanced Problem Solving and Search ... 61
Complexity Theory ... 63
Advanced Logics ... 65
Building and Maintaining Ontologies in the Description Logic EL ... 69
Introduction to Existential Rules ... 71
Introduction to Formal Concept Analysis ... 73
Algorithmic Game Theory ... 75
Algorithmic Graph Theory ... 77
Modal Logic ... 81
Foundations of Knowledge Representation ... 83
Foundations of Logic Programming ... 85
Proof Theory and Sequent Systems ... 87
Seminar Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence ... 93
Fachgebiet Software Technology and Programming Languages ... 95
Compilerbau ... 95
Self-Adaptive Software and Cobotics ... 97
Foundations of Certified Programming Language and Compiler Design ... 99
Software Management and Quality Assurance ... 101
Component-Based Software Engineering ... 103
Advanced Software Engineering ... 105
Requirements and Test Management ... 107
Design Patterns and Frameworks ... 109
Future-Proof Software Systems ... 111

Model-Driven Software Development in Technical Spaces 113
Software Engineering for Highly Configurable Software Systems 115
Software as a Business 117
Automotive Software Engineering 119
Automotive Software Safety 121
Fachgebiet Secure Computing 123
Foundations of Concurrent and Distributed Systems 123
Sicherheit in Anwendungen 125
Privacy-Enhancing Technologies 126
Software Fault Tolerance 128
IT-Sicherheit in Cloud Computing 130
Confidential Computing 132
Concurrent and Distributed Systems Lab 134
Network and Distributed Systems Security 136
Systems Security Lab 138
Software Fault Tolerance Lab 140
Fachgebiet Systems Architecture 142
Systems Engineering 142
Scalable Data Engineering 144
Scalable Data Management 146
Distributed Systems 148
Service and Cloud Computing 150
IoT Communication 152
Advanced Computer Networks 154
Wireless Sensor Networks 156
Internet and Web Applications 158
Resilient Systems 160
Schedulingtheorie 162
Advanced Operating Systems 164
Operating-System Construction 166
Microkernel Construction 168
Microkernel-Based Operating Systems 170
Real-Time Systems 172
Engineering Adaptive Mobile Applications 174
Internet Measurements 176

Prediction and Estimation Techniques 178
Decentralized Systems 180
Fachgebiet Cyber Physical Systems 182
Foundations of Cyber Physical Systems 182
Industrial Communications 184
Cooperative Mobile Systems 186
Cyber Physical Systems Modeling Lab 188
Vehicular Networking 190
Model-Driven Automation 192
Cyber Physical Systems Modeling Lab Advanced 194
Industrial Internet of Things 196
Engineering and Management of Industrial Networks 198
Industrial Cyber Physical Systems Lab 200
Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning 202
Foundations of Computer Graphics 202
Foundations of Data Visualisation 204
Machine Learning 206
Computer Vision 208
Geometric Modelling and Animation 210
Interactive Information Visualisation 212
Robot Learning 214
Scientific Visualisation 216
Creative Computing 218
Physics Based Graphics 220
Foundations of Virtual Reality 222
Large Language Models 224
Computer- and Robot-Assisted Surgery 226
Spatial Computing 228
Deep Learning for Vision - Foundations and Applications 230
Touch Sensing and Processing 232
Computer- and Robot-Assisted Surgery Lab 234
Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media 236
User Interface Engineering 236
Advanced User Interfaces 238
OUTPUT.DD Live 240

Interactive Multimedia Information Retrieval 242
OUTPUT.DD Workshop 244
Philosophy and Computing 246
Experiments in Immersive Media 248
Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing 254
High Performance Computing 254
Performance Analysis of Computing Systems 256
Efficient Parallel Algorithms 258
Highly Parallel Programming of GPUs 260
Adaptive Dynamic Systems Lab 262
Structure and Operation Principle of Processors 264
Virtualization Techniques 266
Digitization and Data Analytics 268
Design and Programming of Embedded Multicore Architectures 270
Introduction to Computer Engineering 272
Hardware Modeling and Simulation 274
Adaptive Computing Systems for Robotics 276
Nichtinformatische Ergänzung Akustik 280
Akustik Grundlagen 280
Akustik Vertiefung - Virtuelle Realität 282
Akustik Spezialisierung - Sound Design 284
Akustik Spezialisierung - Psychoakustik 286
Nichtinformatische Ergänzung Computational Laser Metrology 287
Computational Laser Metrology Grundlagen 287
Computational Laser Metrology Vertiefung 289
Computational Laser Metrology Spezialisierung - Anwendung 291
Computational Laser Metrology Spezialisierung - Wissenschaftliche Methodik 292
Nichtinformatische Ergänzung Geoinformatik 293
Geoinformatik Grundlagen 293
Geoinformatik Vertiefung 295
Geoinformatik Spezialisierung - Geodateninfrastrukturen 297
Geoinformatik Spezialisierung - Geoinformationsdienste 298
Nichtinformatische Ergänzung Mathematik 299
Mathematik Grundlagen 299
Mathematik Vertiefung 301

Mathematik Spezialisierung - Algebra 302
Mathematik Spezialisierung - Optimierung 303
Nichtinformatische Ergänzung Photogrammetrie 304
Photogrammetrie Grundlagen 304
Photogrammetrie Vertiefung 306
Photogrammetrie Spezialisierung 308
Nichtinformatische Ergänzung Produktionstechnik 310
Produktionstechnik Grundlagen - Fertigungstechnik und Fertigungsplanung 310
Produktionstechnik Vertiefung - Fertigungstechnik und automatisierte Teilefertigung 312
Produktionstechnik Spezialisierung - Automatisierte Montagesysteme und Programmierung 314
Nichtinformatische Ergänzung Psychologie 316
Psychologie Grundlagen 316
Psychologie Vertiefung 318
Psychologie Spezialisierung 320
Nichtinformatische Ergänzung Volkswirtschaftslehre 322
Volkswirtschaftslehre Grundlagen 322
Volkswirtschaftslehre Vertiefung - Mikroökonomie 324
Volkswirtschaftslehre Spezialisierung - Makroökonomie 326
Volkswirtschaftslehre Spezialisierung - Strategie und Wettbewerb 327
Nichtinformatische Ergänzung Betriebswirtschaftslehre 328
Betriebswirtschaftslehre Grundlagen 328
Betriebswirtschaftslehre Vertiefung 330
Betriebswirtschaftslehre Spezialisierung - Produktion und Logistik 332
Betriebswirtschaftslehre Spezialisierung - Rechnungswesen 334
Nichtinformatische Ergänzung Biomedizinische Technik 335
Biomedizinische Technik Grundlagen 335
Biomedizinische Technik - Klinische Vertiefung 337
Biomedizinische Technik - Technische Spezialisierung 339

Pflichtbereich

Modulname	**Lineare Algebra und Analysis**
Modulnummer	INF-25-Ba-Ma1
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ulrike Baumann ulrike.baumann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Begriffe, Schreibweisen und Argumentationsformen am Beispiel der linearen Algebra, den systematischen Theorieaufbau und den darauf gründenden abstrakten Strukturbegriff. Sie können rechnerisch und algorithmisch mit den Objekten der linearen Algebra umgehen und dies auf Probleme der Informatik anwenden. Die Studierenden kennen den exakt formulierten Grenzwertbegriff der reellen Analysis und sind in der Lage, die elementaren Begriffe und Methoden der reellen Analysis, insbesondere das Konzept der Konvergenz und Approximation, zu verstehen. Sie sind in der Lage, Methoden der Differentialrechnung in einer und in mehreren Veränderlichen zu verstehen und zum Lösen von Aufgaben anzuwenden. Die Studierenden können mit den Konzepten der genannten Gebiete sicher im Sinne der mathematischen Arbeitsweise umgehen. Insbesondere können sie Sachverhalte aus den genannten Wissensgebieten mathematisch korrekt formulieren und beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Themenbereiche lineare Algebra als mathematische Theorie für die Informatik und die Einführung in die reelle Analysis. Inhalte sind im Einzelnen Vektorräume über dem Körper der reellen Zahlen, dem Körper der komplexen Zahlen und über dem Körper GF(2), lineare Abbildungen einschließlich Darstellungsmatrizen, Determinanten und ihre Anwendungen insbesondere zur Diagonalisierung von Matrizen, sind das Lösen linearer Gleichungssysteme und das Berechnen von Eigenwerten sowie für euklidische Vektorräume die Methoden der orthogonalen Projektion und der Bestapproximation. Im Themenbereich der reellen Analysis beinhaltet das Modul die Konvergenz von Folgen und Reihen, die Darstellung von Funktionen als Potenzreihen sowie Elemente der Differentialrechnung, insbesondere den Satz von Taylor für reelle Funktionen in einer oder mehreren Veränderlichen sowie Eigenschaften stetiger Funktionen, insbesondere der Zwischenwertsatz.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Mathematik-Kenntnisse auf Leistungskurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein

	Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen der Technischen Informatik**
Modulnummer	INF-25-Ba-GTI
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Jerónimo Castrillon jeronimo.castrillon@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien und kennen die wichtigsten Analysemethoden elektronischer Schaltungen. Sie kennen die grundlegenden Technologien zur Realisierung einfacher Transistor-Schaltungen und deren Wirkungsweise. Sie beherrschen grundlegende Verfahren zur Analyse und zum Entwurf digitaler Schaltungen auf Gatter-Ebene. Mit Hilfe der Grundlagen der Technischen Informatik kennen Studierende die Hauptkomponenten von klassischen Rechnerarchitekturen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Basiswissen über die Grundfunktionen und die physikalische Wirkungsweise von elektrotechnischen Bauelementen wie zum Beispiel Widerständen, Kondensatoren, Dioden und Transistoren. Dies umfasst grundlegende Methoden zur Schaltungsanalyse, mit denen die Funktion einfacher Schaltungen hergeleitet werden kann. Aufbauend auf dem Grundverständnis der Halbleiterelektronik und der Grundlagen der Halbleiterschaltungstechnik, sind weitere Inhalte die Analyse digitaler Schaltungen auf Transistor-Niveau. Konkrete Themen des Grundaufbaus der Basiskomponenten von Computern sind Basisschaltungen für Verknüpfungsglieder, Schaltnetze, Speicherglieder, Schaltwerke, Speicher und Steuerwerke. Weitere Inhalte umfassen Grundlagen der Schaltalgebra und Methoden zur Darstellung und Minimierung Boolescher Funktionen sowie die Analyse, Synthese und Optimierung von Schaltnetzen und Schaltwerken.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Physik-Kenntnisse auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Programmierung und RoboLab**
Modulnummer	INF-25-Ba-Prg
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Programmiersprachen, besitzen Kenntnisse in der Programmierung und können diese praxisnah anwenden. Sie sind in der Lage, selbstständig Problemstellungen zu lösen, sich eigenständig weitere Programmiersprachen anzueignen und ihre Fertigkeiten auf diese zu übertragen. Damit können sie Programmiersprachen analysieren und beurteilen, um für verschiedene Problemstellungen die geeignete Sprache zur Lösung zu wählen. Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Lösen komplexer Aufgabenstellungen innerhalb eines Teams.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Einsatz und die Entwicklung von formalen Werkzeugen, die Grundlagen der Berechnung, Übersetzung von Programmkonstruktoren, Programmtransformationen sowie die Verifikation von Programmeigenschaften.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Mathematik-Kenntnisse auf Leistungskurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und der Komplexen Leistung ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion**
Modulnummer	INF-25-Ba-MCI
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Gerhard Weber gerhard.weber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen für die Gestaltung audio-visueller Anwendungsprogramme über die Kompetenzen, Benutzungsoberflächen für Anwenderinnen und Anwender im weitesten Sinne zu entwerfen, in einer Programmiersprache zu implementieren und hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu evaluieren und können diese praktisch umsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der grundlegende Ablauf der Mensch-Computer-Interaktion für audio-visuelle Medien, insbesondere des User-Centered Design Prozesses, Methoden zur Durchführung der Kontext- und Aufgabenanalyse und zum Erheben von Anforderungen der Benutzenden, auch unter Berücksichtigung assistiver Technologien. Weitere Inhalte umfassen das Interface-, Navigations- und Informationsdesign für verschiedene Geräte und Interaktionstechniken sowie deren Implementierung in graphischen Benutzungsoberflächen. Darauf aufbauend sind Inhalte die grundlegenden Verfahren zur Bewertung von Benutzungsoberflächen, insbesondere heuristische und empirische Verfahren und Methoden, um Evaluationen durchzuführen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Schlüsselkompetenzen**
Modulnummer	INF-25-Ba-SK
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Techniken des Selbststudiums, wie rationelles Lesen, rationelles Fragen, Zuhören, Mitschreiben, Clustering, Gliedern und Gruppenarbeit. Sie kennen die Schritte zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, wie zum Beispiel Literatursuche, Gliederung und Thesen. Sie beherrschen die Organisation von Videokonferenzen für Gruppenarbeiten sowie die Grundelemente eines agilen Selbst- und Gruppenmanagementprozesses, insbesondere Sprints und Backlogs Unterstützungssysteme. Sie sind in der Lage, die Zeit für ihr Selbststudium selbstständig zu planen und einzuteilen. Sie verfügen über Kompetenzen zur Erstellung einer schriftlichen Arbeit, können Literatur referenzieren sowie Glossare und Indizes erstellen. Sie kennen die Grundsätze von Präsentationstechniken und können ihre Studienergebnisse in einem Video erklären.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Techniken des Selbststudiums, Grundlagen zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, die Vorbereitung von Prüfungen, die Studienplanung und -organisation, persönliches Ziel- und Zeitmanagement, einfache Entwicklungsumgebungen wie Shell und Gitlab, Initiative und Unternehmergeist sowie die Nutzung wissenschaftlicher Textverarbeitungsprogramme wie LaTeX oder LyX.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.
Begleitliteratur	Christine Stickel-Wolf, Joachim Wolf. Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken: Erfolgreich studieren - gewusst wie! Springer-Verlag.

Modulname	**Diskrete Strukturen**
Modulnummer	INF-25-Ba-Ma2
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ulrike Baumann ulrike.baumann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Begriffe, Schreibweisen und Argumentationsformen am Beispiel der Mengen- und Formelsprache und an Elementen der Diskreten Mathematik. Sie kennen die Grundbegriffe der genannten Theoriebereiche und können damit sicher im Sinne der mathematischen Arbeitsweise umgehen. Insbesondere können sie Sachverhalte aus den genannten Wissensgebieten mathematisch korrekt formulieren und beweisen. Die Studierenden sind in der Lage, die bearbeiteten Theorieelemente mit angewandten Fragestellungen in einen sinnvollen Zusammenhang zu bringen und Aufgaben zu lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Mathematik als Theoriesprache und -werkzeug der Informatik sowie Elemente der Diskreten Mathematik. Inhalt sind im Einzelnen Mengen, Relationen, insbesondere Äquivalenz- und Ordnungsrelationen, Abbildungen, Boolesche Funktionen und Aussagenlogik, die natürlichen Zahlen, Beweise mittels vollständiger Induktion und modulare Arithmetik, Grundlagen der Graphentheorie sowie die Anwendungen dieser Konzepte in der Informatik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Algorithmen und Datenstrukturen**
Modulnummer	INF-25-Ba-AuD
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. László Kozma laszlo.kozma@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wichtige algorithmische Problemstellungen und sind vertraut mit den grundlegenden Ansätzen zur Lösung dieser Probleme. Sie können diese Ansätze unter Verwendung geeigneter Datenstrukturen in konkrete Algorithmen überführen und deren formale Eigenschaften analysieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Sortier- und Suchprobleme als algorithmische Fragestellungen sowie Problemstellungen für Graphen und Bäume, Lösungsansätze zu Teile- und Herrsche-Verfahren, dynamischer Programmierung, Rekursion sowie Backtracking und verschiedene Methoden zur formalen Analyse der Komplexität von Algorithmen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis und INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Rechnerarchitektur und Hardwarelabor**
Modulnummer	INF-25-Ba-RA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Robert Schöne robert.schoene@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im Aufbau und der Funktionsweise informationsverarbeitender Systeme sowie in der Realisierung von einfachen analogen und digitalen Schaltungen. Sie verfügen über ein ausgewogenes theoretisches und methodisches Verständnis des Aufbaus und der Organisation von Computern sowie deren Grundkomponenten, einschließlich des Verständnisses komplexer Computersysteme, der Anwendung von Parallelität und der Leistungsbewertung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Analyse einfacher analoger und digitaler Schaltungen, wie zum Beispiel RC-Glieder, kombinatorische Schaltungen und Flipflops, sequentielle und automatengesteuerte Schaltungen und die Von-Neumann-Architektur. Weitere Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Funktion der einzelnen Komponenten einer Rechnerstruktur, deren Organisation und ihr Zusammenwirken. Beinhaltet sind die Informationsdarstellung, -kodierung und -verarbeitung, die Realisierung von Schaltnetzen und Schaltwerken auf Gatterebene, den Befehlssatz als Bindeglied zur Software und die Komponenten eines Rechners wie Steuerwerk, Rechenwerk, Register und Speicher, die verschiedenen Arten von Parallelität, Vernetzungen und Leistungsbewertungen komplexer Rechnersysteme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Praktika im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik und werden die im Modul INF-25-Ba-GTI Grundlagen der Technischen Informatik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 12 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und des Portfolios ist Deutsch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Softwaretechnologie**
Modulnummer	INF-25-Ba-SWT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Entwicklung von Softwaresystemen. Sie sind in der Lage, eine systematische ingenieurtechnische Vorgehensweise unter Verwendung der Konzepte der Objektorientierung anzuwenden und dabei objektorientierte Modellierungs- und Programmiersprachen in Analyse, Entwurf und Implementierung einzusetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind objektorientierte Modellierungssprachen, wie die Unified Modeling Language (UML) sowie Wiederverwendungsaspekte in einer objektorientierten Programmiersprache wie Java, mit besonderer Betonung auf der Verwendung von Klassenbibliotheken und Entwurfsmustern, die objektorientierte Analyse, dem Entwurf und der Architektur sowie Grundinformationen zum Projektmanagement, der agilen Softwareentwicklung und der Software-Qualitätssicherung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab zu erwerbenden Kompetenzen, insbesondere das Programmieren von Klassenstrukturen und Prozeduren, vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Algebra**
Modulnummer	INF-25-Ba-Ma3
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ulrike Baumann ulrike.baumann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse der abstrakten Theorie zu Elementen der Algebra. Sie kennen die Grundbegriffe aus dem genannten Theoriebereich und können damit sicher im Sinne der mathematischen Arbeitsweise umgehen. Insbesondere können sie die Sachverhalte mathematisch korrekt formulieren und beweisen. Die Studierenden sind in der Lage, die bearbeiteten Theorieelemente mit angewandten Fragestellungen in einen sinnvollen Zusammenhang zu bringen, Anwendungen herzuleiten, zu begründen und Aufgaben zu lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Elemente der abstrakten Theorie algebraischer Strukturen, insbesondere wichtige algebraische Strukturklassen, wie Gruppen, Ringe, Körper, relationale und algebraische Strukturen, und Grundbegriffe wie Isomorphismen, Automorphismen, Homomorphismen und Faktorstrukturen, das Rechnen in Polynomringen über endlichen Körpern samt Anwendungen in der Informatik, Grundprinzipien numerischer Datenbehandlung am Beispiel von Splines und der Diskreten Fouriertransformation.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Automaten- und Berechenbarkeitstheorie**
Modulnummer	INF-25-Ba-AuB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Markus Krötzsch markus.kroetzsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Darstellung, Analyse und Verarbeitung formaler Sprachen. Sie sind vertraut mit verschiedenen Ansätzen zur Spezifikation von Syntax und können diese Ansätze bezüglich verschiedener struktureller Eigenschaften analysieren und vergleichen. Sie kennen die Beziehung zwischen formalen Sprachen und wichtigen formalen Modellen der Berechnung, und verstehen die Möglichkeiten und Grenzen dieser Modelle.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Themen der Gebiete Formale Sprachen, Automatentheorie und Berechenbarkeit, wie zum Beispiel die Chomsky-Hierarchie mit den Klassen der regulären, kontextfreien und kontextsensitiven Sprachen sowie Typ-0-Sprachen, Darstellungsformen formaler Sprachen wie zum Beispiel Grammatiken, Automatenmodelle und reguläre Ausdrücke, Methoden zur Analyse der Eigenschaften formaler Sprachen, Wortprobleme und andere Berechnungsprobleme und Methoden zu deren Lösung, endliche Automaten, Kellerautomaten und Turingmaschinen, Determinismus und Nichtdeterminismus in Automatenmodellen, weitere Berechnungsmodelle, wie zum Beispiel WHILE- und LOOP-Programme oder rekursive Funktionen; Berechenbarkeitstheorie, einschließlich relevanter Grundbegriffe, typischer unentscheidbarer Probleme und unberechenbarer Funktionen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen sowie INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Betriebssysteme**
Modulnummer	INF-25-Ba-BS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Horst Schirmeier horst.schirmeier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis von Betriebssystemen und sind in der Lage, Phänomene beim Betrieb von Rechnern wie Deadlocks zu erkennen und zu vermeiden. Sie kennen systemnahe und nebenläufige Anwendungsprogramme und können diese auch unter Einsatz moderner Programmierparadigmen entwickeln, um Systemdienste effizient zu nutzen. Dabei beherrschen sie den Umgang mit Systemressourcen und erkennen die Interaktion bestimmter Hardwareeigenschaften mit Systembausteinen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsweise von Betriebssystemen, weitergehende Konzepte wie Nebenläufigkeit, Virtualisierung, Lokalität, Systemsicherheit und Fehlertoleranz anhand von zentralen Abstraktionen wie Prozess, Thread und Speicher. Dazu gehören Strategien für die Prozess- und E/A-Zuteilung, die Pufferung und die Haupt- und Hintergrundspeicherverwaltung sowie moderne Programmierparadigmen zum Umgang mit Nebenläufigkeit aufbauend auf den Grundlagen der parallelen Programmierung, wie Wettlaufbedingungen und systemnahen Synchronisationsmechanismen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen und INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor zu erwerbenden Kompetenzen, zu Aufbau und Organisation der Rechnerarchitektur und der imperativen Programmierung, vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab und INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen, insbesondere zu Aufbau und Organisation der Rechnerarchitektur und der imperativen Programmierung, vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestan-

Leistungspunkten	den ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Sicherheit**
Modulnummer	INF-25-Ba-Si
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Florian Tschorsch florian.tschorsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten, Sicherheitsrisiken zu identifizieren, diese zu analysieren und entsprechende Schutzmaßnahmen zu konzipieren. Insbesondere können sie Schutzziele benennen und eine Angreifermodellierung durchführen. Sie verstehen die grundlegenden Prinzipien und Wirkmechanismen von symmetrischen sowie asymmetrischen kryptographischen Verfahren. Sie verfügen außerdem über grundlegendes Wissen auf dem Gebiet Datenschutz und können Anforderungen und Wirkmechanismen benennen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der IT-Sicherheit im Allgemeinen und Datensicherheit sowie Datenschutz im Speziellen. Hierzu zählen typische Schwachstellen, Angreifermodelle, Schutzziele und deren wechselseitigen Abhängigkeiten, sowie verschiedene Arten von Sicherheitsmechanismen und -protokollen zur Durchsetzung der Schutzziele. Weiterhin sind die Grundprinzipien von kryptographischen Verfahren Gegenstand des Moduls.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen sowie INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik**
Modulnummer	INF-25-Ba-Ma4
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ulrike Baumann ulrike.baumann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Konzepte der diskreten und kontinuierlichen Wahrscheinlichkeitsräume, können diese herleiten und damit sicher im Sinne der mathematischen Arbeitsweise umgehen. Insbesondere können sie reale Probleme auf abstrakte Wahrscheinlichkeitsräume abbilden und mit mathematischen Methoden korrekt beschreiben. Sie können einfache statistische Tests sachgerecht anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die bearbeiteten Theorieelemente mit angewandten Fragestellungen aus der Informatik in einen sinnvollen Zusammenhang zu bringen und Aufgaben zu lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die für die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik benötigten Grundlagen der Integralrechnung, zu diskreten und kontinuierlichen Wahrscheinlichkeitsräumen sowie Anwendungen in der Informatik. Weitere Inhalte sind die axiomatischen Grundlagen, Eigenschaften von diskreten und kontinuierlichen Zufallsvariablen sowie deren Kenngrößen, das Konzept der Schätzvariablen, das Maximum-Likelihood Prinzip, das Testen von Hypothesen sowie die Entwicklung und Anwendung statistischer Tests für informatikrelevante Inhalte.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Logik und Komplexität**
Modulnummer	INF-25-Ba-LuK
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Markus Krötzsch markus.kroetzsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der Komplexitätstheorie. Sie kennen die methodischen Grundlagen, können Probleme bezüglich ihrer Komplexität untersuchen und sind vertraut mit wesentlichen Komplexitätsklassen. Sie verstehen die Grundlagen logischer Modellierung und die formale Spezifikation von Syntax und Semantik logischer Sprachen. Sie kennen Methoden des logischen Schließens und haben ein grundlegendes Verständnis hinsichtlich der Beziehung von mathematischer Logik und Berechnung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Themen aus den Themenbereichen Komplexitätstheorie, einschließlich der Ressourcen TIME und SPACE, Reduktionen sowie grundlegenden Komplexitätsklassen wie P, NP, PSpace und ExpTime, Aussagenlogik und Prädikatenlogik mit ihrer jeweiligen Syntax und Semantik, Probleme und Methoden des logischen Schließens, zum Beispiel Normalformen, Unifikation, Kalküle des logischen Schließens, Auswertung prädikatenlogischer Formeln auf endlichen Interpretationen, Beziehung von Berechnung und Logik, zum Beispiel Entscheidbarkeit und Komplexität logischen Schließens, formale Systeme sowie Gödelsche Unvollständigkeitssätze.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra sowie INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Data Management Foundations**
Modulnummer	INF-25-Ba-DMF
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Dirk Habich dirk.habich@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können, unter Anwendung der Entity-Relationship-Datenmodellierung und der relationalen Datenmodellierung sowie der Entwurfstheorie, einen Ausschnitt der realen Welt korrekt strukturieren. Darüber hinaus vermögen sie mit Hilfe entsprechender Werkzeuge, eine relationale Datenbank unter Berücksichtigung semantischer Integritätsbedingungen zu erstellen und mit Hilfe von Relationaler Algebra und darauf basierender SQL-Anweisungen, die Datenbank abzufragen und zu bearbeiten. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, ausgewählte systemorientierte Aspekte der Architektur von Datenbanksystemen richtig einzuordnen und die Zusammenhänge einzelner Komponenten zu verstehen. Sie haben ein Verständnis darüber, wie sich die Datenbankentwicklung als elementarer Bestandteil in einem übergeordneten Software-Entwicklungsprozess einbettet.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Wissenschaftsgebiets Modellierung von Datenbanken sowie der Architektur von Datenbanksystemen. Hierzu gehören theoretische Kenntnisse der Datenbankentwurfstheorie wie zum Beispiel das Entity-Relationship-Modell, das Relationale Datenmodell sowie physische Datenstrukturen zur Datenorganisation. Weitere Inhalte sind zentrale Aspekte der Implementierung von Datenbanksystemen, insbesondere funktionale Transformationen von textuellen SQL-Anfragen auf Primitive der Speicherebene, einschließlich spezifischer Optimierungsansätze sowie die Realisierung nicht-funktionaler Eigenschaften für Synchronisation und Fehlerbehandlung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	Datenbanksysteme: Eine Einführung, Alfons Kemper, André Eickler. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2006. An Introduction to Database System, C. J. Date. Pearson, 2003. Siehe auch: http://www.dmf.db-tu-dresden.de

Modulname	**Rechnernetze**
Modulnummer	INF-25-Ba-RN
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Wählisch matthias.waehlisch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Schichtenarchitektur von Rechnernetzen und verstehen die grundlegenden Funktionalitäten der Datenübertragung, der Vernetzung, der Vermittlung und des Transports von Daten sowie die Funktionsweise vernetzter Anwendungen und Dienste. Sie sind in der Lage, alternative Technologien, Protokolle und Mechanismen für Rechnernetze zu bewerten, systematisch auszuwählen und geeignet zu kombinieren. Die Studierenden können die theoretischen Grundkonzepte praktisch anwenden und sind in der Lage, ein Netzwerk prinzipiell aufzubauen und zu konfigurieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Rechnernetze nach der Systematik des Schichtenmodells für offene Kommunikationssysteme. Diese umfassen die übertragungstechnischen Grundlagen, die Prinzipien der Vernetzung, der effizienten und gesicherten Datenübertragung sowie der darauf aufbauenden Anwendungen und Dienste.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kompetenzen der Mathematik und die Fähigkeit methodisch zu denken, wie sie in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen zu erwerben sind. Zudem werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen, bezüglich der Grundbegriffe, Basisalgorithmen und Architekturkonzepte der Informatik, vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Praktikumsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist Deutsch. Die Prüfungssprache des Portfolios kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Do-

	zenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Künstliche Intelligenz**
Modulnummer	INF-25-Ba-KI
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Michael Schroeder michael.schroeder@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen grundlegende Methoden und Algorithmen der Künstlichen Intelligenz. Sie sind kompetent in deren Spezifikation, Analyse, Anwendung und quantitativen Evaluation, bezogen auf konkrete Daten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Natürlichen Sprachverarbeitung und der Wissensrepräsentation wie zum Beispiel Entitätenerkennung und Relationsextraktion, Bayes'sches Schließen und Argumentation, Grundlagen und Anwendung maschineller Lernverfahren wie zum Beispiel Hidden Markov Modelle, Entscheidungsbäume, probabilistisches Schliessen, neuronale Netze, kMeans, hierarchiches Clustering sowie Verfahren zur Evaluation maschineller Lernverfahren.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Softwaretechnologie-Projekt**
Modulnummer	INF-25-Ba-SWTP
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen praktische ingenieursmäßige Kenntnisse in der Durchführung von teamorientierten, arbeitsteiligen Softwareprojekten. Die Studierenden sind in der Lage, in Zusammenarbeit mit einer Kundin bzw. einem Kunden dessen Anforderungen zu analysieren sowie arbeitsteilig ein Softwaresystem zu entwerfen, zu implementieren, zu testen und von der Kundin bzw. dem Kunden abnehmen zu lassen.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Durchführung eines teamorientierten Softwareentwicklungsprozesses, der Kundenanforderungen aufnimmt und abarbeitet. Dazu gehört die für die Kundin bzw. den Kunden zu realisierende Anwendung, die Erstellung einer Anforderungsspezifikation, eines Softwareentwurfs und kleiner Prototypen zur Einarbeitung in die zu verwendenden Frameworks beziehungsweise Technologien sowie die Implementierung und Dokumentation. Weitere Inhalte sind die Qualitätssicherung, wie die Erstellung einer Testsuite und die Auswertung von Softwareanalysen, Tätigkeiten des Projektmanagements, wie Gruppensitzungen und deren Protokollierung, Kundengespräche, Arbeitsstundenerfassung, Reflektion und Controlling des Projektstandes an wohldefinierten Meilensteinen sowie eine Abschlusspräsentation vor der Kundin bzw. dem Kunden.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Darunter zählen vor allem Methoden zur Entwicklung großer Softwaresysteme, Objektorientierung, die Verwendung einer Modellierungssprache wie die Unified Modeling Language (UML) in Analyse, Entwurf und Implementierung sowie die Programmierung in einer objektorientierten Programmiersprache wie Java.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Wissenschaftliches Arbeiten**
Modulnummer	INF-25-Ba-WIA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christoph Sommer christoph.sommer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden, insbesondere Problemanalyse, Hypothesenerstellung sowie Evaluation. Sie beherrschen die Schritte zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, wie zum Beispiel Literatursuche, Gliederung, Thesenformulierung, Evaluation und Beweis. Sie kennen die verschiedenen Arten von Forschungspapieren und beherrschen deren Erstellung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die speziellen Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, die Grundlagen der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit und die Erarbeitung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit. Weitere Inhalte sind die Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit und die Durchführung von Diskussionen der Prinzipien der wissenschaftlichen Kritik, Disputation und Opposition.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-SK Schlüsselkompetenzen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Informatik und Gesellschaft**
Modulnummer	INF-25-Ba-IuG
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, die durch den Einsatz von Informationstechnik und Informatikmethoden in der Gesellschaft bewirkten Änderungen hinsichtlich der Chancen und Risiken zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, eine bewusste und verantwortungsvolle Gestaltung informationstechnischer Systeme zu unterstützen. Sie kennen die rechtlichen und regulatorischen Auswirkungen auf das Gebiet der Informatik. Die Studierenden können Barrieren analysieren und deren Auswirkungen auf Benutzer von interaktiven Systemen einschätzen. Sie sind in der Lage, Kommunikationssysteme von Menschen mit einer Behinderung zu unterstützen. Die Studierenden können Datenschutz- und Datensicherheitsrisiken aus gesellschaftlicher Perspektive bewerten und sind in der Lage, problemspezifische Vorschläge für einen sinnvollen Ausgleich zwischen Datenschutz und Datensicherheit und anderen gesellschaftlichen Interessen zu erarbeiten. Sie kennen Auswirkungen der Digitalisierung auf Klima und Umwelt und können klima- und umweltschonende IT-Systeme entwerfen sowie die Grundrechte des Grundgesetzes mit den Ethikcodes der Berufsverbände (Code of Ethics) in Beziehung setzen und die gesellschaftliche Verantwortung der Informatik für die zukünftige Ausgestaltung der Grundrechte bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Themengebiete mit Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Informatik. Diese sind Ethikcodes von Berufsverbänden und der Schutz persönlicher Daten sowie klimarelevante Aspekte. Weitere Inhalte sind die Vermeidung von Barrieren in interaktiven Systemen. Dazu gehören E-Learning-Plattformen, digitale Sammlungen oder Dokumentenformate, Analyse des Ressourcenverbrauchs von IT-Systemen sowie Diskussionen zu Gefahren und Chancen der Digitalisierung für Klima und Umwelt, die Struktur und Grundrechte des Grundgesetzes, inklusive der historischen Zusammenhänge und die Auswirkungen der Informatik auf Grundrechte und ihr Zusammenhang mit den Ethikcodes der Informatik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Praktika im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-GTI Grundlagen der Technischen Informatik, INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sowie INF-25-Ba-SK Schlüsselkompetenzen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein

	Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	Helmuth James von Moltke 1907-1945. Eine Biografie, Gerhard Brakelmann. Verlag C. H. Beck, 2007. IBM and the Holocaust, Edwin Black. Dialog Press, 2012. Siehe auch: https://de.wikipedia.org/wiki/IBM_und_der_Holocaust. The Universal Access Handbook, Constantine Stephanidis. CRC Press, 2009.

Modulname	**Belegseminar**
Modulnummer	INF-25-Ma-BSem
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Veröffentlichungen eines Forschungsgebiets der Informatik, können die Zusammenhänge benennen und den Bedarf für weiterführende Anwendungen und Forschungsergebnisse erkennen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Anwendung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Forschungsgebiet der Informatik, die Auswertung des Forschungsstandes in diesem Forschungsbereich, Recherchen zu Veröffentlichungen sowie die Identifikation des Bedarfs von zusätzlichen Untersuchungen beziehungsweise Anwendungen zur Vorbereitung einer wissenschaftlichen Arbeit.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Seminare kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-WIA Wissenschaftliches Arbeiten zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Großer Beleg**
Modulnummer	INF-25-Ma-GB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Fragestellungen anhand von Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien bearbeiten und darauf aufbauende, selbstständig entwickelte Lösungskonzepte sachlich vertreten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Anwendung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Forschungsgebiet der Informatik, die Auswertung des Standes der Forschung in diesem Forschungsgebiet, die Anwendung analytischer und empirischer Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens sowie Programmierung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Projekte im Umfang von 100 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Projekte kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie sowie INF-25-Ba-WIA Wissenschaftliches Arbeiten zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 180 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Berufspraxis**
Modulnummer	INF-25-Ma-BPr
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich in einer, im Vergleich zum Studium, andersartigen Umgebung, in der sie ihr Wissen sowie ihre Kompetenzen aus der Informatik einbringen, selbstständig zurechtfinden und erweitern so ihre sozialen Kompetenzen. Darüber hinaus haben sie erste berufspraktische Erfahrungen mit internationalem Bezug.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind das Kennenlernen praktischer Aufgabenstellungen in der Informatik, in der Industrie, in universitären Anwendungen und in wissenschaftlichen Projekten sowie die eigenständige Übernahme von Aufgaben nach Kundenvorgaben und die Wahrnehmung in der Entwicklung und Forschung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 20 Wochen und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-WIA Wissenschaftliches Arbeiten sowie INF-25-Ma-GB Großer Beleg zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 30 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 900 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Analyse eines Forschungsthemas**
Modulnummer	INF-25-Ma-AFT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Literaturrecherchen zu einem eingegrenzten Forschungsthema durchzuführen und diese für konkrete Fragestellungen aufzubereiten. Sie kennen notwendige Werkzeuge, um implementierungstechnische Aufgaben zu lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Forschungsbereich der Informatik, die Auswertung des Forschungsstandes in diesem Forschungsbereich, Recherche zu Veröffentlichungen sowie die Identifikation von zusätzlichen Untersuchungen beziehungsweise Anwendungen zur Vorbereitung einer wissenschaftlichen Arbeit.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Projekte im Umfang von 40 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Projekte kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen INF-25-Ba-WIA Wissenschaftliches Arbeiten INF-25-Ma-BSem Belegseminar sowie INF-25-Ma-GB Großer Beleg zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Forschungsprojekt**
Modulnummer	INF-25-Ma-FP
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ein komplexes forschungsnahes Projekt basierend auf Kompetenzen aus mehreren Bereichen der Anwendungs- und Grundlagenforschung der Informatik zu bearbeiten und eine größere Aufgabenstellung lösen. Die Studierenden kennen Methoden zur Entwicklung von Anwendungen, können entsprechende Werkzeuge verwenden und sind mit wissenschaftlichen Arbeitsmethoden vertraut. Sie sind in der Lage, den Lösungsprozess zu strukturieren und zu dokumentieren. Sie können die gewonnenen Erkenntnisse präsentieren und argumentativ erläutern. Sie verfügen über vertiefte Fachkompetenz sowie über weitreichende Methodenkompetenzen in Bezug auf Projektmanagement.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Bearbeitung, Anwendung und Kommunikation eines Arbeitsthemas nach Wahl der bzw. des Studierenden aus den Gebieten der Anwendungs- sowie Grundlagenforschung der Informatik. In der Anwendungsforschung sind die Inhalte dabei der Entwurf, die Umsetzung und die Bewertung von Anwendungssystemen und in der Grundlagenforschung die Bewertung und gegebenenfalls Korrektur eigener Thesen beziehungsweise Annahmen durch geeignete Untersuchungen und Experimente.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Projekte im Umfang von 100 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Projekte kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-WIA Wissenschaftliches Arbeiten zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden grundlegende Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 200 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Do-

	zenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Wahlpflichtbereich: Allgemeine Qualifikation

Module der Sprachausbildung: siehe Sprachkatalog

Modulname	**Überfachliche Qualifikationen**
Modulnummer	INF-25-Ba-ÜQu
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Medien-, Umwelt-, und Sozialkompetenz, allgemeinbildende fächerübergreifende Kenntnisse oder Orientierungswissen aus fachfremden Bereichen. Sie sind in der Lage, dieses Wissen bei der Diskussion komplexer und fachübergreifender Fragestellungen einzusetzen. Zudem sind sie zu gesellschaftlichem Engagement befähigt und verfügen über erweitertes Wissen in einem Thema der akademischen Allgemeinbildung. Ferner verfügen sie über Kenntnisse oder Fähigkeiten in einem oder mehreren Themenfeldern, die das Leben in einer diversen und pluralistischen Gesellschaft betreffen. Die Studierenden besitzen spezielle fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die die Kompetenzen für das Arbeiten in Ihrem Fachgebiet stärken und die Interdisziplinarität fördern und vertiefen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind, nach Wahl der bzw. des Studierenden, der Umgang mit interdisziplinären Themen, Methodenwissen anderer Fachdisziplinen und allgemeinbildende fächerübergreifende Inhalte.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Seminare, Projekte, Praktika, Tutorien und Exkursionen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Angebotskatalog studium generale zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage 1 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus denen gemäß dem Katalog studium generale vorgegebenen Prüfungsleistungen.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Clinicum Digitale – Moderne Medizin und interdisziplinäre Zusammenarbeit**
Modulnummer	INF-25-AQ-CDig
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Moritz Herzog clinicum.digitale@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen menschlicher Körperfunktionen und der Anatomie sowie die theoretischen Grundlagen der häufigsten diagnostischen und interventionellen Methoden zu erklären. Sie können den Stellenwert von Daten in der Medizin, ihre Erfassung, Verarbeitung und Nutzung bewerten. Sie kennen Trends und den Einsatz von innovativen Entwicklungen in der Medizintechnik und Digitalen Medizin. Darüber hinaus haben sie einen Überblick über die Entwicklung und Regularien von Medizinprodukten. Nach Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, eine medizintechnische Problemstellung in strukturierter Gruppenarbeit zu bearbeiten und erstellte Lösungen zu präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Medizin und der Informatik, Einführung in Software und Hardware der Medizintechnik, Praxismodule zu Medizintechnik und die Anwendung Künstlicher Intelligenz in der Medizin.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 2 SWS, Projekte im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Seminare und Projekte ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Bachelorstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik und im Diplomstudiengang werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-GTI Grundlagen der Technischen Informatik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage 1 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer als Gruppenprüfung. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Methoden der Informatiklehre**
Modulnummer	INF-25-MINF
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Informatik studiendekan.inf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über didaktische Kompetenzen bei der Vermittlung von Informatik-Themen. Sie sind in der Lage, Diskussionen zu leiten und Antworten von Dritten auf Fragen in einem Themengebiet der Informatik kritisch zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens in der Informatik, ausgewählte Themengebiete der Informatik sowie Techniken der Präsentation wissenschaftlicher Inhalte sowie nicht-technische Kompetenzen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Projekte im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Medienkompetenz und informatische Kompetenzen sowie allgemeinbildende fächerübergreifende Kenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage 1 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Allgemeinen Qualifikation das nach Maßgabe der Anlage 1 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Wissenschaftlich-praktischen Leistung von 45 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence

Modulname	**Knowledge Models**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-KM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Markus Krötzsch markus.kroetzsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im Umgang mit formalen Wissensmodellen und beherrschen Methoden zu deren Erstellung, Verarbeitung und Analyse. Sie sind in der Lage, Wissensmodelle in Anwendungen einzusetzen und verstehen die theoretischen Hintergründe der dabei zu lösenden Probleme und der in diesem Zusammenhang relevanten Algorithmen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen und Methoden der Modellierung großer Wissensbestände einschließlich deren Verwaltung und Analyse, Austauschformate und Ontologiesprachen, Wissensorganisation, Constraints, Ontologien, Qualitätssicherung, Analyse von Wissensmodellen, logisches Schließen, Anfragen, Data Mining, strukturelle Analyse sowie Anwendungen von Wissensmodellen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz erworben werden können. Im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik werden Kompetenzen zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track

	im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ergänzungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Model Checking**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-MC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christel Baier christel.baier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und beherrschen die Grundlagen der formalen Analyse paralleler Systeme mit Hilfe von Model Checking. Sie haben die zentralen theoretischen Konzepte wie die Transitionssystemsemantik, Spezifikation von Eigenschaften durch temporale Logiken und Automaten und zugehörige Model Checking Algorithmen und Abstraktionstechniken verinnerlicht und können diese unter der Verwendung aktueller Model Checker in der Praxis anwenden. Sie sind sich der grundlegenden Herausforderungen, sowohl aus theoretischer als auch praktischer Sicht, bewusst und sind in der Lage, eigenständig kreative Lösungen zu entwickeln, die trotz dieser Herausforderungen eine erfolgreiche Anwendung von Model Checking in der Praxis ermöglichen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind mathematische Modelle und Techniken zur Spezifikation, Analyse und Verifikation von Software- und Hardware-Systemen. Dazu gehören Grundkonzepte der Modellierung paralleler Systeme und hierbei insbesondere Transitionssysteme sowie zugehörige Parallelooperatoren, Charakterisierungen von Sicherheits- und Lebendigkeitseigenschaften, Automaten über unendlichen Wörtern und insbesondere Büchi-Automaten, Temporale Logiken wie LTL, CTL und dessen Varianten, Model Checking Algorithmen und Komplexität des Model Checking Problems für temporallogische Spezifikationen, Formalismen zur Abstraktion und Verfeinerung und hierbei insbesondere Trace-, Bisimulations- und Simulationsrelationen) sowie stochastische oder Echtzeit-Erweiterungen von Transitionssystemen und zugehörige temporale Logiken und Model Checking Algorithmen. Weitere Inhalte sind die Anwendbarkeit von Model Checking Werkzeugen in der Praxis.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra sowie INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und

	Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	Principles of Model Checking, C. Baier, J.-P. Katoen. MIT Press, 2008.

Modulname	**Advanced Problem Solving and Search**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-APSS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Sarah Alice Gaggl sarah.gaggl@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind vertraut mit wissenschaftlichen Methoden zum Umgang mit schweren kombinatorischen und Suchproblemen, die für Anwendungen in der Informatik relevant sind. Sie verstehen deren formale Modellierung und kennen Verfahrensweisen diese zu lösen. Sie sind in der Lage, Berechnungseigenschaften dieser Probleme und zugehöriger Algorithmen formal zu untersuchen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind uninformierte und informierte Suche, lokale Suche, Stochastic Hill Climbing, Simulated Annealing, Tabusuche, Constraint-Satisfaction-Probleme, evolutionäre und genetische Algorithmen, Antwortmengenprogrammierung sowie Techniken der strukturellen Dekomposition wie Tree- und Hypertree Decompositions.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert

	wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Complexity Theory**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-CT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Markus Krötzsch markus.kroetzsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der Komplexitätstheorie. Sie sind vertraut mit wichtigen Komplexitätsklassen und deren Beziehungen untereinander. Sie besitzen detaillierte Kenntnisse vielfältiger Berechnungsmodelle und können aus ihnen entsprechende Sprachklassen ableiten. Weiterhin verfügen sie über ein vertieftes Verständnis relevanter Beweis- und Analysemethoden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Turingmaschinen, Orakel und Berechenbarkeit, grundlegende Komplexitätsklassen wie L, NL, P, NP, PSpace, Exp und NExp sowie deren Komplemente und Beziehungen, der Satz von Savitch, der Satz von Immermann und Szelepcsényi, Hierarchiesätze, das Gap Theorem, der Satz von Ladner sowie der Satz von Baker, Gill und Solovay, Alternierung und die polynomielle Hierarchie, Schaltkreiskomplexität mit P/poly, NC und AC0, probabilistische Komplexität mit PP und BPP, der Satz von Adlemann sowie der Satz von Sipser, Gács und Lautemann, Quantenkomplexität, interaktive Beweissysteme wie IP, AM und MA sowie parametrisierte Komplexität.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra sowie INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer

	Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Advanced Logics**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-AL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Christel Baier christel.baier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zu den wissenschaftlichen Methoden des Gebiets Logik in der Informatik, insbesondere der Beweis- und Modelltheorie. Sie kennen die zentralen Konzepte der Prädikatenlogik erster und zweiter Stufe, können dessen Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden, und sind in der Lage, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den algorithmischen und komplexitätstheoretischen Aspekten der mathematischen Logik herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Aspekte der Prädikatenlogik erster und zweiter Stufe und Varianten hiervon. Hierzu zählen Beweissysteme, die Gödelschen Sätze, Axiomatisierbarkeit, die Löwenheim-Skolem Theoreme, (Un-)Entscheidbarkeit algorithmischer Fragestellungen wie Erfüllbarkeit, Gültigkeit, logische Folgerungen und Äquivalenz, Modelltheorie, Ehrenfeucht-Fraisse Spiele und das Büchi-Elgot-Trakhtenbrot Theorem.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, und INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu

	wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Advanced Algorithms Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-AALAB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. László Kozma laszlo.kozma@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene Algorithmen zu implementieren und neue Algorithmen oder Heuristiken zu entwickeln, die auf allgemeinen Techniken der Problemlösung basieren. Sie können evaluieren, inwiefern diese zur Lösung schwieriger oder unterspezifizierter Probleme geeignet sind, sie optimieren und experimentelle Ergebnisse bewerten. Sie beherrschen die theoretischen und praktischen Werkzeuge, um die Laufzeit ihrer Implementierung zu analysieren und sie im Hinblick auf die Erfordernisse der Anwendung zu verbessern.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Implementierung fortgeschrittener Algorithmen anhand von Spezifikationen sowie der Entwurf und die Verfeinerung von Spezifikationen auf Grundlage allgemein gehaltener Zielstellungen. Dies umfasst den Entwurf von Algorithmen, den zielgerichteten Einsatz heuristischer Suchstrategien, die Analyse und Optimierung von Programmcode sowie die sichere Beherrschung von Datenstrukturen, der Komplexität ihrer Operationen und ihrer praktischen Anwendung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie und INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Programmierens, des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen sowie der Theoretischen Informatik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang

	Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Building and Maintaining Ontologies in the Description Logic EL**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-BMOEL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Francesco Kriegel francesco.kriegel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der Beschreibungslogik EL und einigen Erweiterungen. Sie kennen die zentralen Konzepte und wissenschaftlichen Methoden, können deren Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden und besitzen die Fähigkeit, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den algorithmischen, semantischen oder logischen Grundlagen herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Syntax und Semantik der verschiedenen Ausdrucksmittel in der Beschreibungslogik EL, Komplexität von Entscheidungsproblemen bezüglich logischer Schlussfolgerung und entsprechende Algorithmen. Weitere Inhalte des Moduls sind Erweiterungen von EL im Hinblick auf Grenzen der Polynomialzeit und Entscheidbarkeit, logisch-algebraische Methoden für Aufbau und Instandhaltung von EL Wissensbasen, wie zum Beispiel Lernen von Konzeptbeschreibungen oder Wissensbasen aus Beispielen, Erklären von Schlussfolgerungsresultaten mittels Beweisen oder Gegenbeispielen und Reparatur von falschen Schlussfolgerungsresultaten.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität sowie INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Introduction to Existential Rules**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-EXR
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Sebastian Rudolph sebastian.rudolph@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Methoden des Teilgebiets der Datenbanktheorie und Theoretischen Informatik. Sie kennen die zentralen Konzepte des Themenbereiches Existenzielle Regeln, können dessen Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden. Sie können eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den algorithmischen, semantischen, berechnungstheoretischen oder logischen Grundlagen des Teilgebiets herleiten und beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind formale Grundlagen ontologiebasierter Anfragebeantwortung mithilfe Existenzieller Regeln, Resultate zur Modelltheorie, Entscheidbarkeit, Algorithmik – insbesondere Vorwärts- und Rückwärtsverkettung – und zur Komplexität zugehöriger Berechnungsprobleme sowie relevante entscheidbare Unterklassen existenzieller Regelsprachen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science

	nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Introduction to Formal Concept Analysis**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-FCA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Sebastian Rudolph sebastian.rudolph@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Methoden des Teilgebiets der Formalen Begriffsanalyse. Sie kennen deren zentralen Konzepte, können deren Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden, und besitzen die Fähigkeit, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den theoretischen und algorithmischen Grundlagen des Teilgebiets herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen der Formalen Begriffsanalyse, Verbandstheorie und Merkmalslogik, Visualisierungsaspekte von Begriffsverbandsdiagrammen sowie Algorithmen zur effizienten Berechnung formaler Begriffe, Implikationenbasen und zur interaktiven Wissensakquise.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang

	Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Algorithmic Game Theory**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-GaT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. habil. Hannes Straß hannes.strass@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der mathematischen und algorithmischen Spieltheorie. Sie kennen die zentralen Konzepte, Zusammenhänge und Algorithmen zu nichtkooperativen Normalform- und Extensivformspielen sowie kooperativen Spielen, können Kernaussagen dazu mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden und besitzen die Fähigkeit, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den mathematischen oder algorithmischen Grundlagen des Gebiets herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Normalformspiele, Lösungskonzepte für diese sowie die Berechnung solcher Lösungskonzepte, Spielbäume mit vollständiger Information mit deren Lösungskonzepten und Suchalgorithmen, Extensivformspiele und Lösungskonzepte sowie Suchalgorithmen für diese, der Zusammenhang von Extensivform- und Normalformspielen, kooperative Spiele sowie deren Lösungskonzepte und mögliche Berechnungsweisen der Lösungskonzepte.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer

	Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach §3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Algorithmic Graph Theory**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-GrT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Daniel Neuen daniel.neuen@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Methoden in der Graphentheorie und der Entwicklung von Algorithmen für Graphprobleme. Sie kennen zentrale Konzepte der Graphentheorie, können dessen Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und für die Entwicklung von Algorithmen anwenden. Außerdem besitzen sie die Fähigkeit, eigenständig darauf aufbauende Aussagen herzuleiten und zu beweisen sowie Algorithmen für verwandte Probleme eigenständig zu entwickeln und zu analysieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Aspekte der Graphentheorie. Hierzu zählen Zusammenhang in Graphen, Baumweite und andere Graphparameter, Minoren, und Zufallsgraphen. Weitere Inhalte des Modils sind Algorithmen für typische Graphprobleme, wie Flussprobleme, Zuweisungsprobleme sowie verschiedene Pack- und Abdeckungsprobleme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen und INF-25-Ba-Ma3 Algebra zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science

	nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Randomized Algorithms**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-RA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. László Kozma laszlo.kozma@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Methoden in der Entwicklung und Analyse von Algorithmen unter Verwendung von Zufall. Sie verstehen die Eigenschaften spezifischer Ein- und Ausgabemodelle sowie deren Auswirkungen auf die Analyse von Algorithmen. Sie kennen ein breites Repertoire fortgeschrittener Techniken und können diese für die formale Darstellung algorithmischer Probleme sowie die Entwicklung von Algorithmen anwenden. Sie sind in der Lage, die Korrektheit und Effizienz von randomisierten Algorithmen formal zu analysieren und verfügen über sichere Kenntnisse in einer Vielzahl mathematischer Methoden zu diesem Zweck.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Algorithmen- und Komplexitätstheorie sowie spezifische Themen randomisierter Algorithmen, wie Stichprobenverfahren, Zufallswege, Derandomisierung, stochastische Eingabemodelle und verwandte mathematische Gebiete wie die Theorie zufälliger Graphen und die probabilistische Methode. Weitere Inhalte des Moduls sind Algorithmen für Probleme, die sich auf Graphen, geometrische Objekte oder formale Sprachen beziehen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen und INF-25-Ba-Ma3 Algebra zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer

	Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Modal Logic**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-MoL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jakob Piribauer jakob.piribauer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zu den wissenschaftlichen Methoden der Modallogik in der Informatik. Sie kennen die zentralen Konzepte der relationalen Semantik der Modallogik und von Korrektheits- und Vollständigkeitsresultaten und können deren Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden. Sie sind in der Lage, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den algorithmischen und komplexitätstheoretischen Aspekten der Modallogik herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Syntax und Kripke-Semantik der Modallogik, grundlegende Konzepte wie Bisimulationen und Filtrationen, Eigenschaften der Modallogik wie die Endliche-Modell-Eigenschaft und die Verbindungen zur Prädikatenlogik, modale Definierbarkeit, kanonische Modelle und Vollständigkeitsbeweise sowie die Entscheidbarkeit und algorithmische Komplexität von Erfüllbarkeits- und Gültigkeitsproblemen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen und INF-25-Ba-Ma3 Algebra zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science

	nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang, mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Foundations of Knowledge Representation**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-KR
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Sebastian Rudolph sebastian.rudolph @tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zu den wissenschaftlichen Methoden der logikbasierten Wissensrepräsentation in der Informatik. Sie kennen die zentralen Konzepte der logischen Modellierung in Formalismen unterschiedlicher Ausdrucksstärke, einschließlich nichtmonotonem Schließen, Umgang mit widersprüchlichem und unsicherem Wissen sowie formale Argumentation und können die zentralen Definitionen und Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden. Sie sind in der Lage, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den modelltheoretischen, algorithmischen und komplexitätstheoretischen Aspekten der Wissensrepräsentation herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Wissensmodellierung und automatisches Schließen in Aussagenlogik und Prädikatenlogik sowie deren Horn-Fragmenten, Beschreibungslogiken und Ontologiesprachen, nichtmonotone Logikerweiterungen, Inkonsistenzbehandlung durch Parakonsistenz oder Belief Revision, probabilistische und fuzzy Logiken und Ansätze abstrakter Argumentation.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang, mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Foundations of Logic Programming**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-FLP
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Hannes Straß hannes.strass@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Logikprogrammierung. Sie kennen die zentralen Konzepte der Syntax und modelltheoretischen Semantik von verschiedenen Fragmenten von Logikprogrammen, einschließlich definite und normale Logikprogrammen. Die Studierenden kennen die entsprechenden Beweistheorien der Logikprogrammfragmente. Sie können die zentralen Definitionen und Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden. Sie kennen den Unterschied zwischen klassischer Logikprogrammierung wie in Prolog und der Antwortmengenprogrammierung. Sie sind in der Lage, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den modelltheoretischen, algorithmischen und komplexitätstheoretischen Aspekten der Logik- und Antwortmengenprogrammierung herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Syntax definiter Logikprogramme, modelltheoretische Semantik definiter und normaler Logikprogramme, SLD-Resolution, Korrektheit und Vollständigkeit der SLD-Resolution, Turing-Vollständigkeit definiter Logikprogramme, Syntax normaler Logikprogramme, SLDNF-Resolution, Korrektheit und eingeschränkte Vollständigkeit der SLDNF-Resolution, Stratifiziertheit normaler Logikprogramme sowie die allgemeine Semantik der Stabilen Modelle; das Paradigma der Antwortmengenprogrammierung; Modellierung von Such- und Optimierungsproblemen mittels Antwortmengenprogrammierung, Berechnung stabiler Modelle mittels Backtracking-Suche und Propagierung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmen-

	entwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang, mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Proof Theory and Sequent Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-PT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Timothy S. Lyon timothy.lyon@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zu den wissenschaftlichen Methoden der Beweistheorie, insbesondere auf dem Gebiet der Sequenzensysteme. Sie kennen die zentralen Konzepte der Sequenzenkalküle für klassische Aussagenlogik, Prädikatenlogik und Modallogik, einschließlich struktureller Regeln, Schnittelimination und Beweissuche. Die Studierenden kennen die grundlegenden beweistheoretischen Methoden, insbesondere Invertierbarkeit und Zulässigkeit von Inferenzregeln, Schnittelimination sowie Beweissuchalgorithmen und können die zentralen Definitionen und Kernaussagen mathematisch korrekt wiedergeben, formal begründen und anwenden. Sie sind in der Lage, eigenständig darauf aufbauende Aussagen zu den mathematischen, algorithmischen und komplexitätstheoretischen Aspekten der Beweistheorie herzuleiten und zu beweisen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Syntax und Semantik der klassischen Aussagenlogik, der Prädikatenlogik erster Stufe und der Modallogik K; Sequenzenkalküle LK, G3CPL, G3FOL und G3K; die strukturellen Regeln Abschwächung, Kontraktion und Vertauschung; Invertierbarkeit und Zulässigkeit von Inferenzregeln; Schnittelimination entsprechend des Gentzens Hauptsatzes und die Teilformeleigenschaft; Korrektheit und Vollständigkeit mit syntaktischen und semantischen Methoden; Beweissuchalgorithmen und Entscheidbarkeit der klassischen Aussagenlogik und der Modallogik K; sowie Kripke-Semantik für Modallogik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra, INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmen-

	entwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang, mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Advanced Datastructures**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-AD
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. László Kozma laszlo.kozma@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Methoden in der Entwicklung und Analyse von fortgeschrittenen Datenstrukturen. Sie verstehen die Eigenschaften spezifischer Ein- und Ausgabemodelle sowie deren Auswirkungen auf die Analyse von Laufzeit und Speicherbedarf. Die Studierenden können aktuelle Forschungsergebnisse zu Datenstrukturen verstehen und die verinnerlichten Methoden auf neue Entwurfsprobleme anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind fortgeschrittene Datenstrukturen zur Speicherung dynamischer Mengen, komplexer geometrischer Objekte sowie von Strings, Bäumen und Graphen in dynamischen Anwendungen. Weitere Inhalte sind die Techniken der amortisierten Analyse, der kompetitiven Analyse und selbstorganisierende Datenstrukturen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen und INF-25-Ba-Ma3 Algebra zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang

	Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Algorithmen und Datenstrukturen 2**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-AD2
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. László Kozma laszlo.kozma@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse der wissenschaftlichen Methoden in der Entwicklung und Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen. Sie verstehen die Eigenschaften spezifischer Berechnungsmodelle und deren Auswirkungen auf die Analyse von Algorithmen. Sie verfügen über ein breites Repertoire fortgeschrittener Techniken und einen Überblick über repräsentative algorithmische Probleme und ihre Komplexität. Sie können diese für die formale Darstellung algorithmischer Probleme sowie die Entwicklung und Analyse von Algorithmen anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Algorithmen und Datenstrukturen sowie Themen der Komplexitätstheorie, die Techniken der Dynamischen Programmierung, Divide-and-Conquer, Fast-Fourier-Transformation, der amortisierten Analyse von Datenstrukturen und Randomisierung. Weitere Inhalte sind Flussprobleme und kürzeste Wegprobleme in Graphen, arithmetische Algorithmen, fortgeschrittene Datenstrukturen und der Beweis unterer Schranken.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen und INF-25-Ba-Ma3 Algebra zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der

	Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Seminar Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-Sem
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Jakob Piribauer jakob.piribauer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Inhalte wissenschaftlicher Publikationen aus einem Themenfeld des Fachgebiets Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence fachlich erfassen, verständlich präsentieren sowie das erworbene Wissen kritisch analysieren. Sie sind in der Lage, die Anwendung der Methoden des Fachgebiets Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence kritisch zu beurteilen und zu vermitteln sowie anwendungsübergreifende Herangehensweisen zu erkennen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Analyse und Diskussion von wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu einem Thema nach Wahl der bzw. des Studierenden aus dem Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Seminare kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25- Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra sowie INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik und der Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science

	nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Fachgebiet Software Technology and Programming Languages

Modulname	**Compilerbau**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-CB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Jerónimo Castrillon jeronimo.castrillon@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen des Compilerbaus sowie die dazugehörigen Compilerphasen und Algorithmen. Sie haben ein Grundverständnis über den Aufbau von Programmiersprachen bestehend aus Lexik, Syntax und Semantik sowie von den dazugehörigen Formalismen wie Automaten, Parsern und kontext-freie Grammatiken. Die Studierenden kennen Analyse- und Optimierungsalgorithmen auf Basis von Zwischen-Code und können diese anwenden. Die Studierenden verstehen den Einfluss von Prozessorarchitektur-Merkmalen auf die Komplexität von Compiler-Backends und kennen die wichtigsten Verfahren für die Codegenerierung.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls umfassen den allgemeinen Compilerbau anhand des Ablaufs, wie eine Hochsprache schrittweise in optimierten Maschinencode übersetzt wird. Insbesondere sind die Grundlagen zur Umsetzung theoretischer Konzepte der Informatik in die Praxis, der Einfluss der Prozessorarchitektur auf die Softwareleistung und grundlegende sowie fortgeschrittene Optimierungstechniken Gegenstand des Moduls. Das Modul beinhaltet insbesondere die Phasen eines Compilers bestehend aus dem Frontend mit der lexikalischen, syntaktischen und semantischen Analyse, dem Middleend mit Zwischen-Code-Darstellungen, Kontroll- und Datenflussanalysen und Compiler-Optimierungen sowie dem Backend befassend mit Ziel-Architekturen, Codeselektion, Scheduling und Registerallokation.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie sowie INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-EThI Einführung in die Theoretische Informatik sowie INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu formalen Sprachen sowie Algorithmen und Datenstrukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Self-Adaptive Software and Cobotics**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-SESAC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen fortgeschrittene Prinzipien der Softwaremodellierung für selbstadaptive und cobotische Systeme, insbesondere für die kollaborative Robotik. Sie kennen die Konzepte der autonomischen Kontrolle, die durch den MAPE-K-Loop beschrieben wird, der Aktionsgrammatik, die als Motion Grammar bezeichnet wird, der hybriden Petrinetze sowie der kontextorientierten Modellierung. Sie können diese formalen Konzepte auf Software für kollaborative Robotik anwenden, kennen Plattformkonzepte wie das Robot Operating System (ROS) und können Softwaretechniken für die Konstruktion von cobotischen industriellen Zellen einsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Softwareentwicklung von selbstadaptiven und cobotischen Systemen, Kontextmodellierung, sensorische und hybride Modellierung, Mehrzieloptimierung sowie auf der Anwendungsebene Softwaretechniken für industrielle Cobotik, Schwarm- und Telerobotik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Foundations of Certified Programming Language and Compiler Design**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-FCPL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Sebastian Ertel sebastian.ertel@barkhauseninstitut.org
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Programme mit starker Garantie über deren Eigenschaften zu entwickeln, um den Testaufwand zu minimieren und komplexe Laufzeitfehler schon während des Entwicklungsprozesses zu vermeiden. Dazu kennen die Studierenden die Grundlagen von stark-getypten Programmiersprachen, sogenannten dependently-typed languages und deren Verbindung zur Logik. Sie können Programme in Programmiersprachen wie Agda oder Theorem Provern wie Coq entwickeln und deren Eigenschaften formal beweisen. Sie kennen wesentliche Beweisverfahren, um Eigenschaften von Programmiersprachen, Compilern und hardware-nahen Programmen formal zu verifizieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Theorien des ungetypten und getypten Lambda-Kalküls, Typsysteme mit Dependent Types und deren Verbindung zur Aussagen- und Prädikatenlogik als Grundlage für den Curry-Howard-Isomorphismus. Weitere Inhalte sind die Programmierung mit stark-getypten Programmiersprachen wie beispielsweise Agda und Theorem Provern wie Coq. Grundlagen der Eigenschaften von Programmiersprachen und Compilern, deren Auswirkung auf den Designprozess sowie diese formal zu beweisen sind weitere zentrale Inhalte. Dies umfasst auch wichtige Beweistechniken und formale Konzepte zur Definition operationeller und denotationeller Semantiken.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zur Programmierung und Logik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul

	kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Software Management and Quality Assurance**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-SMQS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des Projektmanagements von Softwaresystemen in der Planung, Durchführung, Qualitätssicherung, Schätzung, Prozessmodellierung sowie der Geschäftsmodellierung von Softwaresystemen. Sie können wichtige Basistechniken des Software-Projektmanagements und der Qualitätssicherung einordnen, bewerten und für spezifische Einsatzfelder im Umfeld von Software-Anwendungen einsetzen und adaptieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zu Softwareprojekten, zur Software-Qualitätssicherung, zur Projektplanung und Aufgabenschätzung, Grundlagen zu verschiedenen Arten von Projekten sowie zu agilen und schwergewichtigen Vorgehensmodellen im Projektmanagement.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-PMZ-DBE Database Engineering, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der

	Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Component-Based Software Engineering**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-CBSE
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach dem Abschluss des Moduls die Grundprinzipien der Softwarewiederverwendung, des Entwurfs mit Komponenten sowie der Softwarearchitektur. Sie können wichtige Basistechniken von Komponentenmodellen, Kompositionstechniken und Kompositionssprachen einordnen, bewerten und für spezifische Einsatzfelder im Umfeld von Software-Anwendungen einsetzen und adaptieren sowie verschiedene Komponentenmodelle unterscheiden und deren Einsatzbereiche beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zur Softwarewiederverwendung mit Komponentenmodellen sowie der Verwendung verschiedener Kompositionstechniken und -sprachen. Das Modul beinhaltet Blackbox-Kompositionen bei denen Komponenten über ihre Schnittstellen verbunden werden und Graybox-Kompositionen, bei denen Komponenten querschneidend miteinander verwoben werden. Als übergeordneter Rahmen aller Methoden dient die Invasive Software-Komposition. Weitere Inhalte sind Softwareentwurf, -modellierung und -metamodellierung mit Hilfe von Komponentenmodellen, -techniken und -kompositionssprachen wie Architektursprachen und der Aspektorientierung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert

	wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Advanced Software Engineering**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-FSWT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Softwaretechnik, des Entwurfs, der Architektur, der Modellierung, des Testens und der Wiederverwendung von Softwaresystemen. Sie können wichtige Basistechniken von Softwaresystemen einordnen, bewerten und für spezifische Einsatzfelder im Umfeld von Software-Anwendungen einsetzen und adaptieren.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls umfassen Grundlagen zum Softwareentwurf, -modellierung und -metamodellierung, zur Softwarearchitektur, zur Softwarequalität, zu Software-Wiederverwendung sowie zur Modellierung von Software-Produktlinien. Weitere Inhalte des Moduls sind Methoden zur Beherrschung der Komplexität von Modellen und Code sowie Beispiele aus der industriellen Softwaretechnik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-PMZ-DBE Database Engineering sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul

	kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Requirements and Test Management**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-RETE
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Methoden zum Anforderungs- und Qualitätsmanagement für Softwaresysteme. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Konzepte des Software-Engineering wie Anforderungs- und Testspezifikationen, Continuous Integration, Modellierung von Software-Produktlinien in Anforderungsanalyse, Qualitätssicherung und -management einzusetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen von Anforderungsspezifikationen, Anforderungsmanagement, Softwareanalysemethoden, Softwaremetriken, Testarten, Testmethoden und -werkzeugen, Modellierung und Validierung sowie Informationen zur Einbettung ins Projektmanagement.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-PMZ-DBE Database Engineering sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung

	zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Design Patterns and Frameworks**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-DPF
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des Entwurfs objekt-orientierter Softwaresysteme mit Entwurfsmustern und wie diese systematisch voneinander abgeleitet beziehungsweise konstruiert werden können. Sie können Entwurfsmuster als Kollaborationsspezifikationen begreifen und kennen die Grundlagen rollen-orientierter Modellierung und Programmierung. Sie können das erworbene Wissen auf große Softwaresysteme anwenden und kennen die Prinzipien des Einsatzes von Entwurfsmustern im Kontext von Software Frameworks.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zur systematischen Her- und Ableitung von Entwurfsmustern in objekt-orientierten Sprachen. Insbesondere umfasst das Modul die rollen-orientierte Modellierung und Programmierung als Erweiterung des objekt-orientierten Paradigmas, deren Verwendung zur Beschreibung von Entwurfsmustern und den Einsatz von Entwurfsmustern zur Realisierung von Variabilität und Erweiterbarkeit von Frameworks.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Pflichtmodul im Distributed Systems Engineering Track und jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Future-Proof Software Systems**
Modulnummer	INF-25a-Ma-FSP-FPSS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach dem Abschluss des Moduls die Grundprinzipien der Softwarearchitektur, sowohl für die Variabilität (changeability) als auch für die Zuverlässigkeit (dependability). Die Studierenden kennen das Konzept des Architektur-Frameworks und können es mit Entwurfsmustern in der Realisierung untersetzen. Sie können verschiedene horizontale und vertikale Architekturaspekte unterscheiden und deren Einsatzbereiche beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zur Softwarearchitektur, sowohl im Softwareentwurf, der -modellierung als auch in der -metamodellierung wie zum Beispiel die Grundprinzipien der formalen Modellierung von Produktlinien, cyber-physischen und eingebetteten Systemen. Weitere Inhalte sind funktionale Sicherheit, Architekturprinzipien, Schichtung sowie Entwicklungsmetriken.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündli-

	chen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	Frank Furrer. Future-Proof Software Systems. Springer-Verlag.

Modulname	**Model-Driven Software Development in Technical Spaces**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-MOST
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen fortgeschrittene Prinzipien der Softwaremodellierung für heterogene Systeme, wie sie zum Beispiel für Softwarefabriken (software factories) benötigt werden. Zudem kennen die Studierenden das Konzept des Technikraums (technical space), der Metasprache (metalanguage) und können es zusammen mit Entwurfsmustern einsetzen. Weiterhin kennen sie das Konzept des konsistenten Multimodells und können dessen Einsatzbereiche beurteilen.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die fortgeschrittene modellgetriebene Softwareentwicklung, sowohl für Informationssysteme als auch für cyber-physische Systeme. Weitere Inhalte sind Metamodellierung und domänenspezifische Sprachen, Makromodelle und Technikraum-Brücken sowie verschiedene Technikräume, wie hierarchische oder graphbasierte Modelle, mit Anfrage- und Transformationssprachen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündli-

	chen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von rechnergestützten Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Software Engineering for Highly Configurable Software Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-HICSOS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen fortgeschrittene Prinzipien der Softwaretechnik, des Entwurfs, der Architektur, der Modellierung, des Testens und der Wiederverwendung hochkonfigurierbarer Systeme. Sie können die Konzepte der Featuremodellierung, Verhaltensmodellierung sowie des featurebasierten Software-Tests im Kontext hochkonfigurierbarer Systeme einsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Softwareentwicklung von hochkonfigurierbaren Systemen, deren Evolution und Wartung sowie die Anwendung der oben genannten Techniken in suchbasierten Software Engineerings, lern-basierten Software Engineerings, cyber-physischen Systemen und digitalen Zwillingen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie und INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie und INF-25-Ba-PMZ-DBE Database Engineering zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Grundkenntnisse der Softwaretechnologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein-Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach

	Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Software as a Business**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-SAAB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des agilen Innovationsmanagements in Form des agilen Gründungsprozesses „Lean Startup“, sowohl in seiner Methodik als auch in seinen Phasen und Meilensteinen (problem-solution fit, customer interviews, product-market fit, scale). Sie kennen Instrumente des Lean Startup wie Business Model Canvas, Value Proposition Canvas und Jobs-to-be-done Canvas. Sie besitzen Kenntnisse über Investor-Pitch-Formate und Methoden zur Erarbeitung des „Minimal viable project (MVP)“. Sie kennen Software-Geschäftsmodelle für Software-Produktlinien und -Ökosysteme und wissen, wie man mit Hilfe von Modellen ausarbeitet.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des wertgetriebenen Entwickelns (value-driven development), Kundeninterviews, Wertanalyse, Fragemethoden, Kosten- und Preismodelle, Feature-Modelle, Geschäftsmodelle von Softwareprodukten und -produktlinien, Software- und Transaktions-Ökosystemen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie und INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie und INF-25-Ba-PMZ-DBE Database Engineering zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Grundkenntnisse der Softwaretechnologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein-Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrich-

	tung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Ausarbeiten und Präsentieren eines Geschäftsmodells im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Automotive Software Engineering**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-AutoSOFT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Mirko Conrad Mirko.conrad@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Methoden der Entwicklung software-basierter Systeme im Automobil. Sie kennen und verstehen die domänenspezifischen Besonderheiten und Herausforderungen der Softwareentwicklung im Automobilbereich sowie die Notwendigkeit der Einbettung der Softwareentwicklung in einen übergeordnete Systementwicklungsprozess. Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Aktivitäten eines Referenzprozesses zur Entwicklung software-basierter Systeme für Kraftfahrzeuge sowie ausgewählte technische Aspekte dieses Prozesses.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen, Besonderheiten und Herausforderungen der Softwareentwicklung im Automobilbereich, der an Automotive SPICE© angelehnte Kernprozesss zur Entwicklung von Fahrzeugsoftware, Methoden der System- und Softwareentwicklung für das software-definierte Fahrzeug. Weitere Inhalte sind die Evolution von E/E-Architekturen, die Verwendung von AUTOSAR und der Einsatz von Methoden des maschinellen Lernens zur Realisierung von Fahrzeugsystemen sowie die Konzepte und Methoden verschiedener softwarebasierte Fahrzeugsysteme, unter anderem Systeme für das automatisierte Fahren.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Masterstudiengang Computer Science, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein-Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das

	Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Automotive Software Safety**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSP-AutoSAFE
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Mirko Conrad Mirko.conrad@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Begriffe und Prinzipien zur Gewährleistung der Sicherheit von software-basierten Systemen im Automobil. Sie kennen und verstehen zentrale Prinzipien, Methoden und Vorgehensweisen der funktionalen Sicherheit gemäß ISO 26262 und der Sollfunktionssicherheit (SOTIF) gemäß ISO 21448.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegender Begriffe und Konzepte der Entwicklung sichererer E/E-Systeme, die in Straßenfahrzeugen zum Einsatz kommen, sowie grundlegende Prinzipien, Methoden und Vorgehensweisen für die funktionale Sicherheit und die Sollfunktionssicherheit (SOTIF) sowie die zugehörigen Standards ISO 26262 und ISO 21448.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Masterstudiengang Computer Science, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie und INF-25-FSP-AutoSOFT Automotive Software Engineering zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Software Technology and Programming Languages sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde.

	Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Fachgebiet Secure Computing

Modulname	**Foundations of Concurrent and Distributed Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-FCDS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen zu analysieren, welche auf parallelen und verteilten Systemen lauffähig sind, sowie deren Rechenkapazitäten effizient und vollständig zu nutzen. Sie verstehen, wie Dateninkonsistenzen durch Nebenläufigkeit entstehen können und können entsprechende Prinzipien anwenden, die die Nebenläufigkeit und die damit verbundene Leistungsfähigkeit, bei gleichzeitiger Garantie von Datenkonsistenz erhöht.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die effiziente Nutzung von Rechenleistung moderner CPUs durch die gleichzeitige/parallele Nutzung der Kerne. Dies umfasst insbesondere die Grundlagen paralleler und verteilter Systeme, welche für die Entwicklung paralleler und verteilter Anwendungen auf derartigen Prozessoren benötigt werden. Neben theoretischen Grundlagen sind ebenfalls grundlegende Aspekte der Entwicklung parallellaufender Hochleistungsprogramme beinhaltet.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-FSA-SE Systems Engineering zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestan-

Leistungspunkten	den ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Sicherheit in Anwendungen**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-ASec
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Stefan Köpsell stefan.koepsell@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen Methoden und Techniken zur Entwicklung sicherer Anwendungen unter besonderer Berücksichtigung von praxisbezogenen Aspekten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren, Techniken und Vorgehensmodelle im Bereich der Entwicklung und des Betriebs von sicheren und datenschutzfreundlichen Anwendungen mit starkem Praxisbezug, digitale Identitäten, einschließlich Self Sovereign Identities, Confidential Computing, Zertifizierung, Bedrohungsmodellierung, Risikobewertung, den Entwicklungszyklus für sichere Softwareentwicklung sowie DevSecOps und Sicherheit im Bereich Operative Technologie (OT).
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-Si Sicherheit zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen zu IT-Sicherheit auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungs-ordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Privacy-Enhancing Technologies**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-PET
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Florian Tschorsch florian.tschorsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden und Techniken aus dem Gebiet der datenschutzfördernden Technologien. Sie kennen Datenschutzrisiken und -maßnahmen und sind in der Lage, datenschutzfördernde Technologien einzusetzen, zu entwickeln und zu evaluieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Datenschutzrisiken, datenschutzfördernde Technologien zur Bewältigung dieser Risiken, Modelle und Bewertungsmetriken, die dem Design von Datenschutztechnologien zugrunde liegen, insbesondere Verfahren zur anonymen und unbeobachtbaren Kommunikation in Rechnernetzen, Anonymität und Pseudonymität auf der Netzschicht sowie die Anwendungsschicht. Weitere Inhalte sind Verfahren zur Anonymisierung und Pseudonymisierung von Daten sowie die datenschutzgerechte Verarbeitung basierend auf Sicherheitsprotokollen im Allgemeinen und kryptographischen Verfahren im Speziellen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Si Sicherheit zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen zur Kryptographie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Software Fault Tolerance**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-SFT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, fehlertolerante Softwaresysteme zu entwickeln, sodass deren Ausfallwahrscheinlichkeit minimiert sowie deren Sicherheit erhöht wird. Die Studierenden kennen die verschiedenen Fehlertypen und -klassen, können deren Ausfallwahrscheinlichkeit analysieren sowie bewerten. Die Studierenden können verschiedene Prinzipien bezüglich Robustheit anwenden, um die Ausfallwahrscheinlichkeit der Systeme zu minimieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische Grundlagen verschiedener fehlertoleranter Mechanismen und Analysemethoden, welche statisch beziehungsweise dynamisch angewendet werden können. Weiterhin umfasst das Modul Mechanismen, welche die Robustheit von verteilten Systemen erhöhen. Neben der Ausfallsicherheit sind Aspekte wie die Angriffssicherheit solcher Systeme Gegenstand des Moduls.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, Rechnernetze, INF-25-Ma-FSA-SE Systems Engineering sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Grundkenntnisse und Kompetenzen zur Programmierung, ein grundlegendes Verständnis von Betriebssystemen und Netzwerktechniken sowie Kompetenzen bezüglich komplexer und verteilter Softwaresysteme und Cloud Computing auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen

	für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**IT-Sicherheit in Cloud Computing**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-CSec
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ivan Gudymenko ivan.gudymenko@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten, die Bedrohungen und Risiken bezüglich Cloud-Anwendungen holistisch einzuschätzen. Sie können Bedrohungsanalyse und die Identifizierung von Schutzzielen und Angreifermodellen durchführen sowie Sicherheitsrisiken im Kontext von Cloud Computing sowie der entsprechenden Schutzmaßnahmen analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen wichtiger moderner Sicherheitstechnologien im Cloud-Security-Bereich zu verstehen und deren typische Anwendungsbereiche zu benennen. Sie verfügen über grundlegendes Wissen auf dem Gebiet Datenschutz im Cloud Computing und können Anforderungen und Wirkmechanismen benennen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der IT-Sicherheit in Cloud Computing, insbesondere typische Verfahren und Vorgehensweisen aus der Praxis zur Einschätzung der allgemeinen Sicherheitslage (Security Posture) sowie spezifischer Risiken und der Einleitung entsprechender Gegenmaßnahmen, Techniken der Bedrohungsanalyse sowie Innovationen und Fallstudien aus dem IT-Sicherheitsbereich wie Confidential Computing, Zero-Trust und Self-Sovereign-Identity sowie Datenschutzbetrachtungen bezüglich Cloud und Cloud-Anwendungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-Si Sicherheit zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen zu IT-Sicherheit auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing sowie der Ergänzung das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Confidential Computing**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-CONF
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen Methoden und Techniken aus dem Gebiet der vertrauenswürdigen Verarbeitung von Daten in unsicheren Umgebungen wie öffentlichen Clouds, insbesondere aus dem Bereich des Confidential Computing.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren zum Confidential Computing wie zum Beispiel Trusted Execution Environments, Local Attestation, Remote Attestation, Secret Provisioning, Attestation Policy, Confidential Service Meshes, Nested Confidential Computations, Confidential Fail-Stop Execution, Scaling of Confidential Workloads und Confidential Build Process.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Si Sicherheit, Softwaretechnologie, Data Management Foundations, Softwaretechnologie-Projekt sowie Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Grundkenntnisse und Kompetenzen zur Kryptographie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Concurrent and Distributed Systems Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-FCDS.Lab
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen zu entwickeln und zu implementieren, welche auf parallelen und verteilten Mehrkernarchitekturen lauffähig sind sowie deren Rechenkapazitäten effizient und vollständig zu nutzen. Sie sind in der Lage, Fehlerquellen bezüglich Nebenläufigkeit zu identifizieren und diese zu beheben und können die Leistungsfähigkeit parallelläufiger Anwendungen bewerten und optimieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind praktische Kenntnisse bezüglich der Programmierung von Mehrkern CPUs/Architekturen, sodass parallel/nebenläufige Anwendungen die Rechenleistung des zugrundeliegenden Prozessors effizient nutzen können. Dies umfasst praxisnahe Grundlagen zur Entwicklung und Optimierung parallellaufender, ressourceneffizienter Hochleistungsprogramme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-FSA-SE Systems Engineering zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Network and Distributed Systems Security**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-NSec
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Florian Tschorsch florian.tschorsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig die Sicherheit und Robustheit von Netzwerken und verteilten Systemen einzuschätzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen sicherer Netzwerke und verteilter Systeme, ein Überblick über aktuelle Bedrohungen und Schutzmaßnahmen, Methodiken der Sicherheitsanalysen, Betrachtung von Angriffen auf Netzwerke sowie darin befindliche, verteilte Anwendungen und aktuelle Gegenmaßnahmen. Die Angriffsszenarien umfassen dabei Angriffe auf die Inhalte sowie die anfallenden Meta-Daten und auch Angriffe auf die Dienste selbst, wie zum Beispiel Denial of Service. Die Gegenmaßnahmen umfassen sowohl proaktive als auch reaktive Mechanismen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-Si Sicherheit zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zu IT-Sicherheit auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Computer Science im Distributed Systems Engineering Track und im Open Track jeweils ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und der Komplexen Leistung ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der

	einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Systems Security Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-SSL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Florian Tschorsch florian.tschorsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen praktische Methoden und Techniken der IT-Sicherheit. Sie haben Wissen über Verfahren und Vorgehensweisen aus dem Gebiet der Penetrationstests zur Evaluierung der Sicherheit eines IT-Systems.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren und Vorgehensweisen auf dem Gebiet der Penetrationstests, rechtliche und organisatorische Hintergründe und Rahmenbedingungen, eine Methodik für die Durchführung von Penetrationstests, die theoretischen Hintergründe von Schwachstellen sowie Vorgehensweisen zu deren Auffindung am Beispiel von verschiedenen Anwendungsgebieten beziehungsweise Systembereichen, Verfahren aus dem Bereich der Computerforensik, zur Analyse von erfolgreichen Angriffen sowie praktische Penetrationstestversuche.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Software Fault Tolerance Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSC-SFT.Lab
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Fehleranfälligkeit von Softwaresystemen zu minimieren. Sie können existierende Systeme analysieren und deren Fehleranfälligkeit bewerten sowie durch Nutzung verschiedener Mechanismen reduzieren.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die praktische Anwendung verschiedener fehlertoleranter Mechanismen und Analysemethoden, welche statisch beziehungsweise dynamisch angewendet werden können. Dies umfasst insbesondere die Entwicklung und Optimierung fehlertoleranter, verlässlicher Software.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ma-FSA-SE Systems Engineering sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Grundkenntnisse und Kompetenzen zur Programmierung, ein grundlegendes Verständnis von Betriebssystemen sowie Kompetenzen bezüglich komplexer und verteilter Softwaresysteme und Cloud computing auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Secure Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Secure Computing und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Fachgebiet Systems Architecture

Modulname	**Systems Engineering**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-SE
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christof Fetzer christof.fetzer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, verteilte Softwareplattformen unter Zuhilfenahme moderner Hardware- sowie Softwarekomponenten zu entwerfen. Sie verstehen, welche Herausforderungen verteilte Systeme bezüglich Programmierung und korrekter Ausführung mit sich bringen, können diese bewerten und entsprechende Mechanismen anwenden. Sie sind in der Lage, hochskalierbare sowie verteilte Systeme zu entwerfen, welche in Cloudumgebungen betrieben werden können und kennen Ansätze, Prinzipen und konkrete Implementierungen bezüglich eines korrekten Betriebs von verteilten Anwendungen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind das Design, die Konstruktion und der Betrieb von Softwareplattformen sowie aktuelle Themen in der Architektur verteilter Systeme. Diese beinhalten das parallele Rechnen auf aktueller Hardware, die Gewährleistung der Komponierbarkeit und Sicherheit komplexer Module, Testmethoden zur schnellstmöglichen Fehlerermittlung sowie das Management personeller Ressourcen, die die Zusammenarbeit unterstützen sollen. Weitere Inhalte sind konkrete Beispiele einiger Dienste mit großen verteilten Systemen, welche Cloud Computing ermöglichen sowie die Architektur, der Bau und der Betrieb skalierbarer Systeme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab sowie INF-25-Ba-RN Rechnernetze zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse und Fähigkeiten über die Grundlagen von Betriebssystemen, der Rechnerarchitektur und von Rechnernetzen sowie Kenntnisse der Programmierung und der Softwaretechnologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Pflichtmodul im Distributed Systems Engineering Track und jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul

	kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Scalable Data Engineering**
Modulnummer	INF-25a-Ma-FSA-SDE
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lehner wolfgang.lehner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen erweiterte Konzepte der Analyse großer Datenbestände im Bereich der Data Science. Zudem kennen sie den gesamten Prozess von der Erfassung bis hin zur Auswertung von Datenbeständen unter Verwendung geeigneter Konzepte und Werkzeuge. Sie verfügen über Wissen zu den einzelnen Schritten für die Erfassung von Daten (data extraction), der Inspektion (data profiling), der Ermittlung von Datenqualität (data scrubbing), der für analytische Umgebungen notwendigen Modellierung (data warehousing, data lakes) und schließlich der Klassen von Analyseverfahren zum Erreichen der Qualifikationsziele. Die Studierenden sind in der Lage, die Komplexität der Datenanalyse einzuschätzen und entsprechende methodische als auch technische Lösungen auszuwählen und deren Vor- und Nachteile zu bewerten. Sie kennen den praktischen Umgang mit einzelnen Werkzeugen für die unterschiedlichen Prozessschritte.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist der gesamte Prozess der Datenanalyse von der Erfassung umfangreicher Datenbestände bis hin zur Diskussion einzelner Analyseverfahren, wie beispielsweise das Data Profiling, das Schema Discovery, die Bewertung der Datenqualität sowie Modellierungsalternativen für analytische Zugriffsmuster. Weitere Inhalte sind systematische Analysealgorithmen aus unterschiedlichen Verfahrensklassen hinsichtlich der Befriedigung des Informationsbedürfnisses des Benutzers und der systemtechnischen Auswirkungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ergänzungsmodule, das gemäß § 27 Absatz

	3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	http://www.sde.db-tu-dresden.de

Modulname	**Scalable Data Management**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-SDM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Dirk Habich dirk.habich@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen erweiterte Konzepte der skalierbaren Datenbanktechnologie. Sie verfügen über Kenntnisse von Konzepten zur Verknüpfung mehrerer Rechnerknoten zu einem großen Datenbank-Managementsystem und damit der Realisierungstechniken verteilter Datenverwaltung, insbesondere in Bezug auf Scale-Out Architekturen. Hierbei sind sie mit unterschiedlichen Konzepten von der engen Koppelung via Shared-Disk über Shared-Nothing bis hin zur Synchronisation unabhängiger Datenbanksysteme über Datenpropagierung und Datenreplikation vertraut. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Scale-In-Techniken in Bezug auf den entstehenden Aufwand und Nutzen im Hinblick auf verschiedene Nutzungsanforderungen zu bewerten. Sie verstehen die Eigenschaften der unterschiedlichen Architekturansätze und können diese entsprechend der Anforderung aus der konkreten Anwendung auswählen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Konzepte und Methoden skalierbarer Datenbanksysteme als grundlegende Technik der analytischen und transaktionalen Verarbeitung üblicherweise großer Datenbestände. Hierzu gehören die beiden wesentlichen Aspekte Performance und Konsistenz, die jeweils gegeneinander in Beziehung gesetzt werden. Bei der Eigenschaft der Performance stehen Fragen der Skalierbarkeit im Fall von Scale-Out-Architekturen im Mittelpunkt. Weitere Inhalte zum Aspekt der Konsistenz umfassen unterschiedliche Methoden zur Synchronisation nebenläufiger Lese- und Schreibaktivitäten auf replizierten Datenbeständen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Pflichtmodul im Distributed Systems Engineering Track und jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus

	einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	http://www.sdm.db-tu-dresden.de

Modulname	**Distributed Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-DS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Thomas Springer thomas.springer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach dem Abschluss des Moduls die Anforderungen und Grundprinzipien bezüglich des Aufbaus, der Struktur und der Anforderungen verteilter Systeme. Sie sind in der Lage, verteilte Anwendungen zu analysieren und zu bewerten. Sie haben darüber hinaus ein grundlegendes Verständnis, um umfangreiche monolithische Anwendungen in ihre Einzelteile zu zerlegen, um skalierende, verteilte Systeme entwerfen zu können.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Architekturen und Kommunikationsmechanismen von verteilten Systemen sowie Grundlagen zu verteilten Transaktionen, Sicherheitsaspekten, Namens- und Verzeichnisdiensten sowie aktuelle Trends, Standards und Forschungsthemen im Kontext verteilter Systeme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Pflichtmodul im Distributed Systems Engineering Track und jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Service and Cloud Computing**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-SCC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Iris Braun iris.braun@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen und Herausforderungen serviceorientierter Anwendungen in verteilten Systemen. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse eigenständig anzuwenden und auf unbekannte Problemstellungen zu übertragen, indem sie befähigt sind, serviceorientierte Anwendungen beziehungsweise Architekturen für verteilte Systeme zu entwerfen und zu implementieren sowie existierende Systeme zu analysieren, zu bewerten und zu optimieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen und Herausforderungen serviceorientierter Anwendungen beziehungsweise Architekturen verteilter Systeme, darunter beispielsweise die Verteilung der Dienste, Komposition von verteilten serviceorientierten Anwendungen, Lastverteilung, Redundanz und ausgewählte Sicherheitsaspekte. Das Modul umfasst Lösungskonzepte und Technologien für die Entwicklung von serviceorientierten Architekturen und Anwendungen für verteilte Systeme insbesondere im Kontext von Cloud Computing.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme sowie INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3

	der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**IoT Communication**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-IoT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Wählisch matthias.waehlisch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein qualifiziertes Verständnis, Kommunikationslösungen für Netzwerke mit ressourcenschwachen Endgeräten zu entwerfen, umzusetzen und zu bewerten. Die Studierenden können die theoretischen Grundkonzepte praktisch anwenden und sind in der Lage, ein IoT-Netzwerk prinzipiell aufzubauen und zu konfigurieren sowie Anwendungen hierfür zu entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen und neuartige Ansätze für die Kommunikation zwischen ressourcenschwachen Geräten und dem Internet sowie der Geräte untereinander. Dies schließt Netzwerkarchitekturen, Protokolle, Dienste und Anwendungen ein. Schwerpunkte sind dabei offene Lösungen und Standards, die eine globale Kommunikation unterschiedlichster Netzteilnehmer gestattet.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit

	dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache des Portfolios und der Klausurarbeit kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Advanced Computer Networks**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-RNA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Wählisch matthias.waehlisch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen praxisrelevante Aspekte von Rechnernetzen sowie die für den Betrieb notwendigen Technologien, Konzepte und Protokolle, können Netzwerke analysieren, planen und selber entwerfen und verfügen über erweitertes Wissen auf dem Gebiet der Netzwerk- und Internetsicherheit.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Rechnernetzprotokolle aller Schichten des TCP/IP-Protokollstapels, die Architektur des Internets, Routingprotokolle sowie Grundlagen zu Netzwerkmanagement, Sicherheit, virtualisierte Netzwerke und Netzwerke für Rechenzentren oder Cloud-Infrastrukturen, aktuelle Standards, deren Weiterentwicklung sowie praxisrelevante Entwicklungen aus der Forschung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt

	wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Wireless Sensor Networks**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-WSN
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Waltenegus Dargie waltenegus.dargie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein qualifiziertes Verständnis hinsichtlich der drahtlosen Sensoren, der damit aufgebauten Netzwerke, ihrer Architektur, der Protokolle und der gängigen Anwendungen. Sie sind in der Lage, existierende Sensorsysteme zu bewerten und neue Sensornetzwerke aufzubauen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Lösungen für das Erheben, Verarbeiten und Kommunizieren von Daten mittels Sensorknoten. Dies schließt lokale Systemaspekte, Selbstorganisationsalgorithmen, Kommunikationsverfahren, Routing-Algorithmen, Lokalisierungstechniken und Datenhaltungsmechanismen für Wireless Sensor Networks ein.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Internet and Web Applications**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-IWA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Wählisch matthias.waehlisch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Technik auf dem Gebiet der Internetdienste und Webapplikationen einschließlich der diesen Systemen zugrunde liegenden Technologien. Sie sind in der Lage, skalierbare Internetdienste und Webapplikationen hinsichtlich ihrer technologischen Zusammensetzung zu analysieren beziehungsweise zu rekonstruieren und können eigenständig Grobkonzepte für derartige Softwaresysteme entwerfen.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls umfassen Prinzipien und Funktionsweisen weit verbreiteter, aktueller und zukünftiger Technologien der Anwendungsebene im Internet, insbesondere fundamentale Grundlagen verwendeter Architekturen, Protokolle und Interaktionsmechanismen im World Wide Web und deren populäre Einsatzgebiete. Darüber hinaus umfasst das Modul Systeme, die auf den Prinzipien des World Wide Webs aufbauen und das World Wide Web skalierbar und sicher machen, sowie andere Dienste, die auf eine große Nutzerbasis zielen, wie Chat-Systeme und File-Sharing-Anwendungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen Programmierung und RoboLab, Rechnernetze sowie Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im

	Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Vertiefungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Resilient Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-Res
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Florian Tschorsch florian.tschorsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Resilienz als Systemeigenschaft zu verstehen und die Wirkungsmechanismen bewerten zu können und kennen die Prinzipien und Protokolle von resilienten Systemen, insbesondere Computernetzwerken.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Resilienz von Netzwerken und damit verbundenen Designprinzipien wie Verteiltheit, Redundanz, Selbstorganisation und Dezentralität sowie die Konsequenzen dieser Prinzipien hinsichtlich weiterer Systemeigenschaften wie Fairness, Robustheit, Skalierbarkeit und Sicherheit. Insbesondere die Herausforderungen und Konstruktionsweise von Peer-to-Peer-Architekturen sind beinhaltet und dienen der Veranschaulichung der allgemeinen Designprinzipien resilienter Systeme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen sowie INF-25-Ba-RN Rechnernetze zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zu Algorithmen und Datenstrukturen sowie verteilten Systemen und Rechnernetzen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache der Mündlichen Prüfungsleistung und der Komplexen Leistung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Schedulingtheorie**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-STH
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Horst Schirmeier horst.schirmeier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind vertraut mit der mathematischen Modellierung von Echtzeitsystemen mit periodischen und nichtperiodischen Tasks. Sie können diese mit Werkzeugen wie Warteschlangentheorie, Jobnetzen und Ressourcen-Servern modellieren, um Einplanbarkeit von Taskmengen und Optimalität von Algorithmen bezüglich Einplanbarkeit zu beweisen, sowie Aussagen zur Eignung für konkrete Einsatzszenarien treffen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind mathematische Grundlagen von Echtzeitsystemen, Techniken zu deren Analyse und Beweise zentraler Eigenschaften. Dazu gehören klassische Schedulingtheorie mit deterministischen und probabilistischen Modellen sowie Echtzeitsysteme mit einem Fokus auf periodische Taskmengen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul INF-25-Ba-BS Betriebssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Advanced Operating Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-AOS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Horst Schirmeier horst.schirmeier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, skalierbare und effiziente Systemsoftware auf modernen Multiprozessorarchitekturen und verteilten Systemen zu entwerfen und funktionale und nichtfunktionale Eigenschaften solcher Systeme nachzuvollziehen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen aus dem Betriebssystembereich, wie Synchronisation, Sicherheit und Virtualisierung sowie Themen wie Skalierbarkeit, Fehlertoleranz, Trusted Computing, Echtzeitscheduling, mobile Betriebssysteme oder Cloud Computing. Weitere Inhalte sind praktische Systeme und deren Konstruktionsprinzipien sowie aktuelle Forschungsansätze und -trends.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Pflichtmodul im Distributed Systems Engineering Track und im Open Track jeweils ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Operating-System Construction**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-OSC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Horst Schirmeier horst.schirmeier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, direkt auf die Hardware aufsetzende Systemsoftware zu entwerfen, zu entwickeln und zu debuggen. Sie kennen die Auswirkung auf nichtfunktionale, emergente Eigenschaften, wie Interruptlatenzen und können Entwurfsentscheidungen treffen, die direkte Auswirkungen auf die möglichen Einsatzgebiete des Systems haben.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind konzeptionelle Grundlagen und zentrale Techniken für den Bau eines Betriebssystems sowie deren praktische Anwendung, durch die Entwicklung eines einfachen PC-Betriebssystems. Dazu sind Aufbau und Funktionsweise der PC-Hardware Inhalte des Moduls, zum Beispiel das Schutzkonzept der x86-64-Architektur, aktuelle PC-Bussysteme und moderne Multiprozessor-Interruptsysteme sowie die Grundlagen des Betriebssystembereichs wie Unterbrechungen, Synchronisation und Ablaufplanung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-PMZ-DBE Database Engineering sowie INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik

	und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Microkernel Construction**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-MKC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Horst Schirmeier horst.schirmeier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Mikrokerne zu entwerfen, zu implementieren und bezüglich funktionaler und nichtfunktionaler Eigenschaften einzuschätzen und zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Aspekte und Konzepte beim Entwurf und der Implementierung von Mikrokernen. Weitere Inhalte sind eine allgemeine Einführung in mikrokernbasierte Betriebssysteme, die grundlegenden Konstruktionsprinzipien für Mikrokerne, der an der TU Dresden entwickelten Mikrokerne, mehrere Fallstudien anderer Mikrokerne und deren unterschiedliche Entwurfsentscheidungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Microkernel-Based Operating Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-MOS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Horst Schirmeier horst.schirmeier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, mikrokernbasierte Betriebssysteme zu entwerfen, zu implementieren und bezüglich funktionaler und nichtfunktionaler Eigenschaften einzuschätzen und zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verschiedene Aspekte und Konzepte bei Entwurf und Implementierung von mikrokernbasierten Betriebssystemen. Dabei sind sowohl grundlegende Konstruktionsprinzipien als auch reale Systeme, insbesondere die Mikrokern-Arbeiten an der TU Dresden beinhaltet. Weitere Inhalte sind die Auseinandersetzung mit Forschungspapieren aus dem Mikrokernbereich und die Implementierung von Komponenten eines mikrokernbasierten Betriebssystems und darauf aufsetzender Anwendungssoftware.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündli-

	chen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Real-Time Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-RTS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Michael Roitzsch michael.roitzsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Anforderungen von Echtzeitsystemen zu analysieren. Sie können zeit- und ereignisgesteuerte Echtzeitsysteme modellieren und entwerfen und dabei gezielt auf domänenspezifische Modellierungskonzepte, Scheduling-Algorithmen und Betriebssysteme zurückgreifen. Sie können funktionale und nichtfunktionale Eigenschaften solcher Systeme nachvollziehen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind konzeptionelle Grundlagen von Echtzeitsystemen, zentrale Techniken für deren Umsetzung, grundlegende Modellierungstechniken für Echtzeitsysteme, die Differenzierung zwischen zeit- und ereignisgesteuerten Echtzeitsystemen und zugehörige Scheduling-Algorithmen, Echtzeitkommunikation, echtzeitfähige Hardware, Echtzeitbetriebssysteme, Synchronisationsmethoden sowie die Betrachtung von Mehrprozessorsystemen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme und INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prü-

	fungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Engineering Adaptive Mobile Applications**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-EAMA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Thomas Springer thomas.springer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach dem Abschluss des Moduls die Herausforderungen kontextsensitiver Anwendungen für mobile ubiquitäre Systeme sowie Adaptionsmechanismen für solche Anwendungen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese Kenntnisse eigenständig anzuwenden und zu übertragen, indem sie befähigt sind, adaptive Anwendungen für mobile und ubiquitäre Systeme zu entwerfen und zu implementieren, sowie existierende Systeme zu bewerten und zu verbessern.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Herausforderungen mobiler, ubiquitärer Anwendungen, darunter beispielsweise die Problematiken der Kontextsensitivität oder der Plattformunabhängigkeit. Weiterhin umfasst das Modul Lösungskonzepte und Technologien für die Entwicklung von Anwendungen für mobile und ubiquitäre Infrastrukturen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch

	sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Internet Measurements**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-IM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Wählisch matthias.waehlisch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen praxisrelevante Methoden, um global verteilte Kommunikationsinfrastrukturen, Dienste und Anwendungen, die von unterschiedlichen Parteien angeboten und genutzt werden, zu messen und zu bewerten. Sie kennen die für den Betrieb notwendigen Technologien, Konzepte und Protokolle, können Messungen und Experimente entwerfen und Netzwerke analysieren. Sie sind in der Lage, die damit verbundenen Herausforderungen zu identifizieren, verfügen über Basiswissen auf dem Wissensgebiet der Netzwerk- und Internetsicherheit und sind in der Lage, große Datensätze effizient auszuwerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau des Internets im Inneren und die Verbreitung der darauf aufsetzenden Dienste und Anwendungen. Der Schwerpunkt sind Messmethoden basierend auf aktuellen Forschungsergebnissen, um die typische Umsetzung aktueller Kommunikationsstandards und deren Weiterentwicklung im globalen Internet besser zu verstehen. Des Weiteren sind konkrete Beispiele zur Verbreitung von traditionellen und neuartigen Netzwerkprotokollen, zum Beispiel BGP, IPv6, DNSSEC und QUIC, deren Quantifizierung und Grenzen beinhaltet.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-Si Sicherheit, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul

	kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 45 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Praktikumsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache der Komplexen Leistung und der Klausurarbeit kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Prediction and Estimation Techniques**
Modulnummer	INF-25-Ma-FSA-PET
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Waltenegus Dargie waltenegus.dargie@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen probabilistische Vorhersage- und Abschätzungstechniken. Sie sind in der Lage, diese im Kontext verteilter dynamischer adaptiver Systeme anzuwenden und zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen probabilistischer Vorhersage- und Abschätzungstechniken, einschließlich der Einführung und Kombination von Zufallsvariablen, die Minimierung von Unsicherheit sowie das Konzept der Minimum Mean Square Estimation.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ergänzungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Decentralized Systems**
Modulnummer	INF-25a-Ma-FSA-Dec
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Florian Tschorsch florian.tschorsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise und den Einsatz von dezentralen Ansätzen in verschiedenen Anwendungsbereichen zu bewerten.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist ein umfassender Überblick über dezentrale Systeme und deren Gestaltungsraum. Der Fokus liegt auf den grundlegenden Konzepten, Prinzipien und Anwendungen dezentraler Systeme sowie den damit verbundenen Herausforderungen und Innovationen. Dies beinhaltet Protokolle, Algorithmen und Anreizsysteme für die fehlertolerante und sichere Funktionsweise von verteilten Systemen, insbesondere den Konstruktionsprinzipien von Blockchain Technologien sowie darauf aufbauend Systemeigenschaften wie Dezentralität, Offenheit und verteiltes Vertrauen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen sowie INF-25-Ba-RN Rechnernetze zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden grundlegende Kenntnisse zu Algorithmen und Datenstrukturen, verteilten Systemen und Rechnernetzen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Systems Architecture, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Systems Architecture und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestan-

Leistungspunkten	den ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und der Komplexen Leistung ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Fachgebiet Cyber Physical Systems

Modulname	**Foundations of Cyber Physical Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-CPS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christoph Sommer christoph.sommer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Entwurfs der Spezifikation, der Implementierung und der simulativen Leistungsbewertung vernetzter Cyber Physical Systems. Sie sind in der Lage, einfache Cyber Physical Systems zu modellieren, zu entwerfen und zu implementieren sowie Studien zu deren Einsatz zu konzipieren, durchzuführen und auszuwerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Cyber Physical Systems und Methoden zu deren Spezifikation, Implementierung und simulativen Leistungsbewertung sowie Anforderungen an und Lösungen für Anwendungen von Cyber Physical Systems in verschiedenen Domänen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse in objektorientierter Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Industrial Communications**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-IC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Wollschlaeger martin.wollschlaeger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Architekturen und die Wirkprinzipien von Kommunikationssystemen für die Anwendung in der industriellen Automation. Sie sind in der Lage, typische Anforderungen für den Einsatz solcher Systeme in komplexen vernetzten Produktionssystemen abzuleiten, spezifische industrielle Lösungen zu bewerten und geeignete Lösungen auszuwählen. Die Studierenden können die Charakteristika industrieller Kommunikation auf neuartige Anwendungssysteme übertragen, integriert anwenden und Komponenten solcher Systeme eigenständig entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind vernetzte Systeme in industriellen Echtzeitanwendungen sowie die Grundlagen der Kommunikation, Anforderungen an Echtzeit, Robustheit und Verfügbarkeit solcher Systeme. Weitere Inhalte sind konkrete industrielle Lösungen auf Basis von Feldbussen und Industrial Ethernet und der Bewertung deren Eigenschaften sowie Entwicklungen und Trends für neuartige Systeme und die praktische Untersuchung ausgewählter Lösungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-FCP-CPS Foundations of Cyber Physical Systems, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ergänzungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches

	Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Cooperative Mobile Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-CMS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christoph Sommer christoph.sommer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Konzepte und konkrete Ausgestaltungen kooperativer hochmobiler Systeme. Sie sind in der Lage, solche Systeme zu entwerfen und deren Leistung zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Konzepte, konkrete Ausgestaltungen und Methoden zur Bewertung von kooperativen hochmobilen Systemen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Fähigkeiten in objektorientierter Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Cyber Physical Systems Modeling Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-CPSM.Lab1
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christoph Sommer christoph.sommer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, einfache forschungsnahe Fragestellungen aus dem Bereich der Cyber Physical Systems unter Anleitung strukturiert und wissenschaftlich zu bearbeiten.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die praktische Erarbeitung von Ergebnissen einfacher, zusammenhängender, forschungsnaher Projekte aus dem Bereich der Cyber Physical Systems und deren Aufbereitung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen Modul INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Fähigkeiten in objektorientierter Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Vehicular Networking**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-C2X
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christoph Sommer christoph.sommer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Konzepte und konkrete Ausgestaltungen von Fahrzeugnetzen. Sie sind in der Lage, Fahrzeugnetze zu entwerfen und deren Leistung und deren Eigenschaften zu bewerten.
Inhalte	Inhalt des Moduls sind Konzepte, konkrete Ausgestaltungen und Methoden zur Bewertung von Netzwerken in und aus Fahrzeugen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Fähigkeiten in objektorientierter Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Model-Driven Automation**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-MA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Wollschlaeger martin.wollschlaeger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Struktur- und Informationsmodelle von Cyber Physical Systems (CPS) im industriellen Einsatzbereich. Sie sind in der Lage, diese Modelle anzuwenden und miteinander zu verknüpfen, um komplexe CPS-gestützte Produktionssysteme zu beschreiben und Komponenten solcher Systeme eigenständig zu entwickeln. Die Studierenden können die Modelle und deren Elemente auf ähnliche Anwendungsgebiete übertragen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden zur Modellierung von Cyber Physical Systems in der industriellen Automation. Diese betreffen Prozess-, Funktions-, Komponenten- und Informationsmodelle der industriellen Praxis für die Modellierung von CPS. Weitere Inhalte sind Multimodell-Konzepte und die Generierung von Applikationen sowie Werkzeugketten und domänenspezifische Beschreibungssprachen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-FCP-CPS Foundations of Cyber Physical Systems, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ergänzungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Cyber Physical Systems Modeling Lab Advanced**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-CPSM.Lab2
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Christoph Sommer christoph.sommer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, forschungsnahe Fragestellungen aus dem Bereich der Cyber Physical Systems unter Anleitung strukturiert und wissenschaftlich zu bearbeiten.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die praktische Erarbeitung von Ergebnissen fortgeschrittener, zusammenhängender, forschungsnaher Projekte aus dem Bereich der Cyber Physical Systems und deren Aufbereitung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-FCP-CPSM.Lab1 Cyber Physical Systems Modeling Lab zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen in der Bearbeitung einfacher forschungsnaher Projekte auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Industrial Internet of Things**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-IIoT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Wollschlaeger martin.wollschlaeger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Architekturen, Technologien und Wirkprinzipien des Internet of Things für Anwendungen in der industriellen Automation. Sie sind in der Lage, typische Anforderungen für den Einsatz solcher Systeme in komplexen vernetzten Produktionssystemen abzuleiten, geeignete Technologien auszuwählen und anwendungsspezifische Lösungen zu entwerfen. Die Studierenden können die Charakteristika des Industrial Internet of Things auf neuartige Anwendungssysteme übertragen, integriert anwenden und Komponenten solcher Systeme eigenständig entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Architekturkonzepte und Technologien des Internet of Things mit dem Schwerpunkt auf industriellen Anwendungen. Dies umfasst Anforderungen aus der Einsatzdomäne und die Bewertung von Technologien und Lösungen für Vernetzung und Applikation. Weitere Inhalte sind die Gestaltung geeigneter Softwarekomponenten für den industriellen Einsatz sowie Entwicklungen und Trends für neuartige Systeme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Praktika im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt

	werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ergänzungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Engineering and Management of Industrial Networks**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-EMIN
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Wollschlaeger martin.wollschlaeger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionen, Abläufe, Architekturen und Wirkprinzipien für das Entwerfen, Überwachen und Beeinflussen von industriellen Kommunikationssystemen. Sie können die Funktionen beschreiben und klassifizieren. Sie sind in der Lage, die relevanten Elemente der Systeme und Komponenten geeignet zu modellieren. Die Studierenden können die Funktionen und Abläufe auf neuartige Anwendungssysteme übertragen und integriert anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind vernetzte Systeme in industriellen Echtzeitanwendungen, Methoden für deren Entwurf und Management, Anforderungen des Einsatzbereichs und das Spiegeln an bestehenden Lösungen sowohl aus der IT-Domäne als auch aus der Automation. Weitere Inhalte sind Beschreibungsmittel und Werkzeuge sowie Entwicklungen und Trends für neuartige Systeme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ergänzungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Industrial Cyber Physical Systems Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FCP-ICPS.Lab
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Wollschlaeger martin.wollschlaeger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Anforderungen und Einsatzaspekte von Cyber Physical Systems in industriellen Anwendungen und sind in der Lage, einfache forschungsnahe Fragestellungen aus diesem Bereich unter Anleitung strukturiert und wissenschaftlich zu bearbeiten.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die praktische Erarbeitung von Ergebnissen einfacher, zusammenhängender, forschungsnaher Projekte aus dem Einsatzkontext von Cyber Physical Systems in industriellen Anwendungen und deren Aufbereitung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-RN Rechnernetze, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse in objektorientierter Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Cyber Physical Systems, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Cyber Physical Systems sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning

Modulname	**Foundations of Computer Graphics**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-FCG
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Stefan Gumhold stefan.gumhold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Komponenten einer graphischen Anwendung und können aufgrund von Anforderungen neue graphische Anwendungen entwerfen. Sie können die Grundlagen der Computergrafik in der Lösung graphischer Problemstellungen anwenden und analysieren. Sie haben einen Überblick über die Teilbereiche Modellierung, Rendering und Animation und können Bezüge zwischen den Gebieten herstellen und gebietsübergreifende Problemstellungen bearbeiten. Zudem können sie zu einer Problemstellung geeignete geometrische Repräsentationen vorschlagen und grundlegende Algorithmen der geometrischen Modellierung wiedergeben, implementieren und analysieren. Sie kennen die Stufen der Rendering Pipeline und können die zugrundeliegenden Techniken beschreiben. Sie können die Idee vom Raytracing wiedergeben und haben eine detaillierte Vorstellung, wie man einen Raytracer implementiert. Sie kennen grundlegende Animationstechniken, können die mathematischen Hintergründe wiedergeben und beschreiben, wie man eine graphische Anwendung mit Animationen anreichert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Umgang mit Vektoren und Transformationen, Farbwahrnehmung und Farbräumen sowie der Aufbau von Grafiksystemen, Modellierung wie zum Beispiel parametrische Kurven und Flächen, grundlegende Modelliertechniken und polygonale Netze sowie die Darstellung mit der Rendering Pipeline, der grundlegenden Beleuchtungsrechnung, Texturierung sowie das Raytracing-Verfahren. Weitere Inhalte im Zusammenhang mit Animation sind Ansätze basierend auf Keyframes, Partikelsystemen und Morphing sowie die Grundlagen zur Nutzung von Beschleunigungsdatenstrukturen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen zu Vektorräumen und Matrizen sowie zur imperativen Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein

	Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik ein Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	Fundamentals of computer graphics, P. Shirley, M. Ashikhmin, S. Marschner. AK Peters/CRC Press, 2009.

Modulname	**Foundations of Data Visualisation**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-FDV
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Stefan Gumhold stefan.gumhold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen und Praktiken der wissenschaftlichen Visualisierung von Mess- und Experimentdaten sowie von Simulationsergebnissen. Sie kennen die Grundlagen der visuellen Wahrnehmung und ihren Einfluss auf den Entwurf von Visualisierungen. Die Studierenden können Daten nach Dimension, Merkmalstypen und Struktur sicher spezifizieren und für eine gegebene Spezifikation geeignete visuelle Attribute auswählen. Sie kennen die wichtigsten Visualisierungsformen für zwei-, drei- und multidimensionale Beobachtungsräume sowie für skalare, vektorielle, tensorwertige und multidimensionale Merkmalsausprägungen. Sie sind befähigt, für die jeweilige Visualisierungsaufgabe geeignete Techniken auszuwählen. Die Studierenden sind mit grundlegenden Präsentations- und Interaktionstechniken vertraut und können diese in einem interaktiven visuellen Analysesystem grundlegend implementieren. Sie kennen die wichtigsten Visualisierungs-Frameworks, haben praktische Erfahrungen und sind befähigt, Visualisierungs-Frameworks aufgabenangemessen auszuwählen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Datenvisualisierung, hinsichtlich der Abbildung von Daten unterschiedlichen Typs auf visuelle Attribute und den Erkenntnissen über die visuelle Wahrnehmung des Menschen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen sowie INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik werden Kenntnisse in sequentieller Computerprogrammierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Analysis von Funktionen einer und mehrerer Variablen, grundlegende Techniken der Datenanalyse sowie lineare Algebra, insbesondere Vektor- und Matrizenrechnung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte

	Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Vertiefungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Machine Learning**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-ML
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Bjoern Andres bjoern.andres@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Probleme des überwachten, halbüberwachten, unüberwachten und strukturellen maschinellen Lernens in ihrer Formulierung als mathematische Optimierungsprobleme. Sie verstehen die Komplexität dieser Probleme und sind in der Lage, die Komplexität mit Mitteln der theoretischen Informatik selbst zu beweisen. Sie kennen effiziente lokale Suchalgorithmen für das Lernen von Entscheidungsbäumen, für die logistische Regression, für Correlation Clustering, für Linear Ordering sowie für Inferenz und Lernen in graphischen Modellen mit Faktorgraphen und sind in der Lage, diese Algorithmen selbst zu implementieren und anzuwenden. Sie kennen die Struktur einfacher künstlicher neuronaler Netzwerke sowie den Forward- und Backward-Propagation-Algorithmus und sind in der Lage, diese Algorithmen selbst zu implementieren und anzuwenden. Sie können Fachergebnisse in englischer Sprache präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind überwachtes maschinelles Lernen als Optimierungsproblem, regularisierte Risikominimierung, Lernen von Entscheidgungsbäumen, logistische Regression, neuronale Netzwerke und Grundlagen des überwachten Deep Learnings, Forward-Propagation und Backward-Propagation-Algorithmus, halbüberwachtes und unüberwachtes Maschinelles Lernen als Optimierungsproblem, Klassifikation mit mehr als zwei Klassen, Correlation Clustering, Linear Ordering, Strukturelles Maschinelles Lernen als Optimierungsproblem, Graphische Modelle, Faktorgraphen, Gibbs-Verteilung sowie Message-Passing-Algorithmen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Projekte im Umfang von 20 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Projekte ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der theoretischen Informatik, Analysis univariater Funktionen und multivariater Funktionen, lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 1. Algorithms and Data Structures, Kurt Mehlhorn, Peter Sanders. Springer Berlin Heidelberg, 2008. ISBN: 978-3-540-77977-3. DOI: 10.1007/978-3-540-77978-0,

	2. Analysis 1, Konrad Königsberger. Springer Berlin Heidelberg, 2004. ISBN: 978-3-540-40371-5. DOI: 10.1007/978-3-642-18490-1, 3. Analysis 2, Konrad Königsberger. Springer Berlin Heidelberg, 2013. ISBN: 978-3-662-05699-8. DOI: 10.1007/978-3-662-05699-8, 4. Lineare Algebra, Gerd Fischer. Springer Spektrum Wiesbaden, 2014. ISBN: 978-3-658-03945-5. DOI 10.1007/978-3-658-03945-5, 5. Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Ulrich Krengel. Vieweg+Teubner Wiesbaden, 2013. ISBN: 978-3-322-93581-6. DOI: 10.1007/978-3-322-93581-6, 6. Theoretische Informatik, Lutz Priese, Katrin Erk. Springer Vieweg Berlin Heidelberg, 2018. ISBN: 978-3-662-57408-9. DOI: 10.1007/978-3-662-57409-6.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Computer Vision**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-CV
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Bjoern Andres bjoern.andres@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen elementare lineare und nichtlineare Operatoren der Bildanalyse und sind in der Lage, diese zu implementieren und anzuwenden. Sie verstehen die Probleme der Bildklassifikation, Bildsegmentierung, Objekterkennung und Objektverfolgung in ihrer mathematischen Formulierung. Sie kennen lokale Suchalgorithmen für diese Probleme und sind in der Lage, diese zu implementieren und auf Bilddaten anzuwenden. Die Studierenden kennen und verstehen das mathematische Konzept des künstlichen neuronalen Netzwerks sowie des Faltungsnetzwerks. Sie kennen und verstehen den Forward- und Backward-Propagation-Algorithmus zum maschinellen Lernen tiefer künstlicher neuronaler Netwerke und sind in der Lage, diese Algorithmen auf das Problem der Bildklassifikation anzuwenden. Sie können Fachergebnisse in englischer Sprache präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Farbräume, elementare lineare und nicht-lineare Operatoren der Bildanalyse, das Problem der Bildklassifikation, künstliche neuronale Netzwerke, Faltungsnetzwerke, der Forward- und Backward-Propagation-Algorithmus, Bildsegmentierung als Optimierungsproblem, lokale Suchalgorithmen für die Bildsegmentierung, Objekterkennung als Optimierungsproblem, lokale Suchalgorithmen für die Objekterkennung, Objektverfolgung als Optimierungsproblem sowie lokale Suchalgorithmen für die Objektverfolgung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Projekte im Umfang von 20 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Projekte ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu Algorithmen und Datenstrukturen, Analysis univariater Funktionen und multivariater Funktionen, lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 1. Algorithms and Data Structures, Kurt Mehlhorn, Peter Sanders. Springer Berlin Heidelberg, 2008. ISBN: 978-3-540-77977-3. DOI: 10.1007/978-3-540-77978-0, 2. Analysis 1, Konrad Königsberger. Springer Berlin Heidelberg, 2004. ISBN: 978-3-540-40371-5. DOI: 10.1007/978-3-642-18490-1,

	3. Analysis 2, Konrad Königsberger. Springer Berlin Heidelberg, 2013. ISBN: 978-3-662-05699-8. DOI: 10.1007/978-3-662-05699-8 Lineare Algebra, Gerd Fischer. Springer Spektrum Wiesbaden, 2014, ISBN: 978-3-658-03945-5. DOI 10.1007/978-3-658-03945-5, 4. Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Ulrich Krengel. Vieweg+Teubner Wiesbaden, 2013. ISBN: 978-3-322-93581-6. DOI: 10.1007/978-3-322-93581-6.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Geometric Modelling and Animation**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-GMA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Stefan Gumhold stefan.gumhold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden wissen welche Hardware und welche Algorithmen benötigt werden, um ein animierbares digitales Abbild von einem menschlichen Charakter zu erstellen. Sie kennen Oberflächenrepräsentationen und kennen die grundlegenden Algorithmen, um diese Oberflächenrepräsentationen auszuwerten und darzustellen. Sie können einschätzen, welche 3D-Scan Technologie für welchen Einsatz am besten geeignet ist. Sie kennen die Algorithmen, die benötigt werden, um aus 3D-Scans Oberflächenmodelle zu erzeugen. Sie kennen die mathematischen Repräsentationen für Starrkörpertransformationen und können diese zur Artikulation von 3D-Modellen einsetzen. Sie kennen Techniken zur Charakteranimation und wissen, wie man eine simulierte Oberfläche in eine Charakteranimation umwandeln kann.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Oberflächenrepräsentationen mit punktbasierten, impliziten und unterteilungsbasierten Repräsentationen, 3D Scans mit der Diskussion von Scanning Verfahren und Scanverarbeitungsalgorithmen, skelettbasierte Objektrepräsentationen mit mathematischen Repräsentationen für Starrkörpertransformationen, Repräsentationen für artikulierte Objekte, Grundlagen der inversen Kinematik sowie Algorithmen zur Extraktion von Skelettrepräsentationen. Weitere Inhalte sind Charakteranimation verschiedener Techniken zur Repräsentation und Animation virtueller Menschen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul Foundations of Computer Graphics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen

	für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Interactive Information Visualisation**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-IIV
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Raimund Dachselt raimund.dachselt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereite Kenntnisse auf dem Gebiet interaktiver Informations- und Datenvisualisierung und beherrschen Techniken und Grundprinzipien im Zusammenhang mit modernen Computerumgebungen. Sie können existierende Informationsvisualisierungslösungen bewerten und sind in der Lage, geeignete Visualisierungs- und Interaktionstechniken in Abhängigkeit von Aufgaben und Benutzern auszuwählen beziehungsweise zu entwickeln. Die Studierenden können moderne Informationsvisualisierungstechniken anwenden und auf dem aktuellen Stand der Forschung Umsetzungen verschiedener konkreter interaktiver Visualisierungstechniken implementieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind fortgeschrittene Techniken der Informationsvisualisierung und wesentliche Konzepte der interaktiven Visualisierung multivariater Daten sowie von Netzwerken und Hierarchien. Schwerpunkt sind Konzepte zur Exploration und Analyse von großen Daten- und Informationsräumen, koordinierte Visualisierungsansichten, Zoomable User Interfaces, Fokus-und-Kontext-Techniken sowie magische Linsen. Weitere Inhalte sind moderne Visualisierungsumgebungen mit sehr großen und sehr kleinen Displays sowie deren Kombination, mobile Endgeräte, immersive Mixed-Reality-Lösungen und physische Datenrepräsentationen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-FVC-FDV Foundations of Data Visualisation, INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sowie INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-FVC-FDV Foundations of Data Visualisation zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Ver-

	tiefungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Robot Learning**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-RL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Roberto Calandra roberto.calandra@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu Methoden des Maschinellen Lernens im Bereich der Robotik und sind in der Lage, Methoden des Maschinellen Lernens im Bereich der Robotik eigenständig anzuwenden. Sie können Probleme des Maschinellen Lernens im Bereich der Robotik mathematisch beschreiben, Algorithmen zur Lösung dieser Probleme selbst implementieren und die Anwendung dieser Algorithmen im Kontext konkreter Anwendungen empirisch quantitativ untersuchen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der klassischen Control-Theory, Methoden des Maschinellen Lernens im Bereich der Robotik, wie Optimierung, überwachtes Lernen für die Robotik und Reinforcement-Learning sowie Probleme und Anwendungen der Methoden des Maschinellen Lernens im Bereich der Robotik, wie Navigation, Manipulation, Locomotion und Multi-Agenten-Systeme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgab e der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Scientific Visualisation**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-SciVis
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Stefan Gumhold stefan.gumhold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen stereobasierter Visualisierung, Partikel-, Gelände- und Volumenvisualisierung. Sie verstehen, wie verschiedene Merkmale auf visuelle Attribute abgebildet werden. Sie kennen die notwendige Hardware und die benötigten Datenstrukturen und Algorithmen. Insbesondere kennen Sie die Rendering-Ansätze, die eine interaktive Visualisierung von großen Datensätzen ermöglichen. Sie wissen, wie hierarchische und batchbasierte Strukturierung umgesetzt werden kann.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Anwendungsbereiche Stereoskopie, Partikelvisualisierung, Gelände- und Volumenvisualisierung. Im Anwendungsbereich der Stereoskopie sind Wahrnehmung, Displaytechnologie und das Rendering und im Anwendungsbereich der Partikelvisualisierung sind Datensätze, Glyphen-basierte Visualisierung und effiziente Darstellungsalgorithmen beinhaltet. Weitere Inhalte sind im Anwendungsbereich Geländevisualisierung die Geländemodelle, Datenstrukturen und effiziente Darstellungsalgorithmen und im Anwendungsbereich der Volumenvisualisierung das Volumen Rendering Integral, Beleuchtungsmodelle, fortgeschrittenes Transferfunktionendesign sowie Darstellungsalgorithmen für verschiedene Volumenrepräsentationen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-FVC-FCG Foundations of Computer Graphics, INF-25-Ma-FVC-FDV Foundations of Data Visualisation, INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen im Bereich der Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt

	wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Creative Computing**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-CC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun. Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Software in kreativen oder künstlerischen Kontexten praktisch umzusetzen. Sie kennen Methoden der Softwareentwicklung und Prozesse der kreativen Erkundung, Iteration, Reflexion und Exploration und können diese anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind computergestützte Kreationen, kreative Arbeitsabläufe und Designprozesse, künstlerische Artefakte sowie die Verwendung von visuellen, akustischen, interaktiven und immersiven Technologien.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ma-FVC-FCG Foundations of Computer Graphics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Physics Based Graphics**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-PBG
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Stefan Gumhold stefan.gumhold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen Überblick über den Einsatz von Physik in der Computergrafik. Sie kennen Newtons Axiome und die wichtigsten Kraftgesetze. Sie können Bewegungsgleichungen herleiten und die Rendering-Gleichung in verschiedenen Formen erklären, einschließlich ihrer Bestandteile und Zusammenhänge. Sie beherrschen Monte-Carlo- und Cache-basierte Lösungsverfahren, können diese implementieren und hinsichtlich Laufzeit, Fehler und Bias analysieren. Zudem verfügen sie über Kenntnisse zu Reflexions- und Emissionsmodellen sowie deren Eignung zur Approximation von Materialien und Lichtquellen. Die Grundlagen der physikalisch basierten Animation sind ihnen vertraut, ebenso die numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen und die Simulation partikelbasierter Phänomene in der Computergrafik. Darüber hinaus sind sie mit der Starrkörpermodellierung und der Behandlung von Kollisionen vertraut. In der Fluid-Simulation kennen sie die Navier-Stokes-Gleichung sowie effiziente Lösungsansätze für inkompressible Fluide, die sich für eine schnelle Simulation eignen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind physikalische Grundlagen, wie das numerische Lösen von Differentialgleichungen, Globale Beleuchtung und physikalisch basierte Simulation. Bei der Globalen Beleuchtung sind die Rendering Gleichung und Modelle für Oberflächenrepräsentation und Lichtquellen sowie stochastische und Cache-basierte Lösungsverfahren für die Rendering Gleichung beinhaltet. Bei der physikalisch basierten Simulation sind Simulationstechniken für Starrkörper inklusive Kollisionsbehandlung sowie ausgewählte Themen aus den Wissensbereichen Fluidsimulation, Kleidungssimulation und Softbodysimulation Inhalt des Moduls.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-FVC-FCG Foundations of Computer Graphics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang

	Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Mündlichen Prüfungsleistung ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Foundations of Virtual Reality**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-FVR
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen von Virtual Reality und immersiven Medientechnologien. Dies beinhaltet Kenntnisse über die wahrnehmungsbezogenen und psychologischen Grundlagen immersiver Medien und eine grundlegende Kenntnis der technischen Herausforderungen bei der Entwicklung immersiver Systeme und Erlebnisse.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Definitionen und die Geschichte immersiver Medien und verwandter Konzepte, Grundlagen der visuellen, akustischen, haptischen und multisensorischen Wahrnehmung, Head-Tracking und Head-Mounted-Displays, 3D-Tracking, räumliche Audio- und haptische Schnittstellen, Embodiment, soziale Präsenz, Softwarearchitekturen und Weltmodelle für immersive Simulationen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Vertiefungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zu-

	gangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Large Language Models**
Modulnummer	INF-25a-Ma-FTK-LLM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Simon Razniewski simon.razniewski@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Aufbau, Training und Anwendung großer Sprachmodelle. Sie beherrschen Methoden zur Entwicklung, Analyse und Bewertung solcher Modelle und verstehen die theoretischen, empirischen, und ethischen Grundlagen. Sie sind in der Lage, Large Language Models in verschiedenen Anwendungskontexten gezielt einzusetzen und kritisch zu reflektieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Architektur, Trainingsverfahren und Anwendungen großer Sprachmodelle, einschließlich Transformermodelle, Pretraining und Finetuning, Prompting-Techniken, Evaluierungsmethoden, Sicherheit und ethische Fragestellungen, sowie der Einsatz und Analyse von Large Language Models in verschiedenen Anwendungsfeldern der natürlichen Sprachverarbeitung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations, sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist eine Projektarbeit im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Computer- and Robot-Assisted Surgery**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-CRC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Stefanie Speidel stefanie.speidel@nct-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die methodischen und praktischen Grundlagen der computer- und robotergestützten Chirurgie. Sie sind in der Lage, die Methoden anzuwenden sowie neue, interdisziplinäre Aufgaben zu bearbeiten, geeignete Lösungsmethoden auszuwählen sowie neue Lösungsmethoden zu entwickeln.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die computer- und robotergestützte Chirurgie. Es beinhaltet die Grundlagen der Bildakquisition, medizinische Bildverarbeitung und Segmentierung, Registrierung, Grundlagen von Roboter- und Navigationssystemen, intraoperative Unterstützung und Erweiterte Realität sowie Einblicke in die aktuelle Forschung, klinische Fragestellungen und Anwendungsbeispiele.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Spatial Computing**
Modulnummer	INF-25a-Ma-FVC-SC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, räumliche Computerschnittstellen und -anwendungen zu gestalten und praktisch umzusetzen. Sie kennen Algorithmen, Werkzeuge und Plattformen, die für die Erstellung von räumlichen Computerschnittstellen und -anwendungen benötigt werden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind das Design und die Entwicklung räumlicher interaktiver, immersiver Anwendungen, Schnittstellendesign, visuelles und akustisches Design, Leistungsanalyse, Lokalisierung, Tracking sowie Mapping.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz sowie INF-25-Ba-RN Rechnernetze zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen

	für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Deep Learning for Vision - Foundations and Applications**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-DLVFA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Weigert martin.weigert@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen moderne Deep-Learning-Architekturen für Vision wie CNN und Vision Transformer und verstehen deren methodische Grundlagen, insbesondere Faltung, Attention und die Optimierung tiefer Netze. Sie sind mit wissenschaftlichen Anwendungen wie Objekterkennung, Segmentierung und generativer Bildmodellierung vertraut und in der Lage, Deep-Learning-Modelle zu implementieren, zu trainieren und vortrainierte Modelle anzupassen, um moderne Methoden gezielt auf eigene Bildverarbeitungsprobleme anzuwenden
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Konzepte des Deep Learning für Bilddaten, einschließlich fundamentaler Architekturen, wie zum Beispiel CNN und Vision Transformer, grundlegende Problemklassen wie Segmentierung, Objekterkennung, Bildrestauration und generative Modellierung, sowie Trainingsparadigmen wie zum Beispiel supervised und self-supervised learning. Hinzu kommen praktische Methoden für Training und Evaluation, etwa Optimierungsverfahren, Regularisierung, Datenaugmentierung, Transfer Learning und Evaluationsmetriken. Weitere Inhalte sind multimodale Modelle, Anwendungen in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und deren praktische Umsetzung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in Linearer Algebra, Analysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Computerprogrammierung, vorzugsweise Python und Maschinellem Lernen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung er-

	füllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Touch Sensing and Processing**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-TSP
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Roberto Calandra roberto.calandra@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefende Kenntnisse zu Techniken des Touch-Sensings und Touch-Processings. Sie können diese Techniken selbstständig algorithmisch implementieren. Sie können diese Algorithmen in der Praxis, auf konkreter Touch-Sensing-Hardware sowie auf konkrete Probleme anwenden und sind in der Lage, die Algorithmen in Bezug auf die Anwendung empirisch quantitativ zu untersuchen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Psychologie des Tastsinns, Touch-Sensing-Hardware, Simulation des Tastens, Touch-Sensing, Touch-Processing, tastbasierte Steuerung, Anwendungen von Touch-Sensing, Touch-Processing und tastbasierte Steuerung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 10 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	**Computer- and Robot-Assisted Surgery Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FVC-CRC.Lab
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Stefanie Speidel stefanie.speidel@nct-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, grundsätzliche Problemstellungen der robotergestützten Chirurgie zu beschreiben. Sie können die grundlegenden theoretischen Konzepte erarbeiten und das erworbene Wissen im Team praktisch anwenden. Sie verfügen über Kompetenzen zu Kommunikation, Organisation und Management.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind aktuelle interdisziplinäre Forschungsthemen der robotergestützten Chirurgie, insbesondere der medizinischen Bildanalyse, der Segmentierung, der Navigation sowie der Visualisierung mit Erweiterter Realität im Kontext computergestützter Assistenzsysteme in der robotergestützten Chirurgie.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media

Modulname	**User Interface Engineering**
Modulnummer	INF-25-Ma-FHI-UIE
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Raimund Dachselt raimund.dachselt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Anforderungen und Techniken für die Entwicklung neuartiger, natürlicher Benutzungsschnittstellen. Sie beherrschen insbesondere die Techniken des szenario-basierten und User Experience Designs. Die Studierenden sind in der Lage, die Konzepte und Techniken für die Entwicklung neuartiger Benutzungsschnittstellen praktisch anzuwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Entwicklung neuartiger, natürlicherer Benutzungsschnittstellen, die zum Beispiel auf Gesten- oder Blicksteuerung beruhen, und die damit verbundenen Anforderungen, Entwicklungsprozesse und HCI-Techniken, mit den Schwerpunkten szenario-basiertes Design und User Experience Design. Weitere Inhalte sind ingenieurszentrierte Ansätze sowie kreative Entwurfsphasen. Diese Phasen umfassen die Erstellung von Skizzen und frühen Prototypen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden,

	wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und des Portfolios kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio zweifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Advanced User Interfaces**
Modulnummer	INF-25-Ma-FHI-AUI
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Raimund Dachselt raimund.dachselt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über grundlegende Hardwaretechnologien, Tracking-Methoden, Interaktionsprinzipien, Implementierungsmöglichkeiten und Anwendungsbeispiele für natürliche Benutzungsschnittstellen. Sie sind in der Lage, in einem zukunftsträchtigen Feld der Mensch-Computer-Interaktion wissenschaftlich zu arbeiten. Die Studierenden können sich kritisch mit den neuesten und einflussreichsten Artikeln in den behandelten Themengebieten auseinandersetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Entwicklung sogenannter Post-WIMP- oder natürlicher User Interfaces, die auf Erfahrungen im Umgang mit der realen Welt beruhen. Der Schwerpunkt liegt auf gestischer und begreifbarer Anwendungssteuerung, interaktiven Oberflächen und Mixed-Reality-Umgebungen. Weitere Inhalte sind Technologien und Interaktionsprinzipien verschiedener Bedienmodalitäten, darunter Multitouch, Freihandgesten, Stiftinteraktion und Blicksteuerung jeweils mit Bezug zu internationalen Forschungsarbeiten.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studi-

	engang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 60 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und des Portfolios kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Portfolio zweifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**OUTPUT.DD Live**
Modulnummer	INF-25-Ma-FHI-OUT.Lab
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun. Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine Messe durchzuführen. Sie beherrschen die praxisnahe Organisation einer Messe und können visuelle Informationsleitsysteme praktisch umsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind erweiterte Veranstaltungsplanung und -durchführung, Veranstaltungsmanagement, kurzfristige Werbung der Veranstaltung durch Aktionen und auf Social Media, Informationssysteme sowie Informationsleitsysteme.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Interactive Multimedia Information Retrieval**
Modulnummer	INF-25-Ma-FHI-IMIR
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Annett Mitschick annett.mitschick@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereite Kenntnisse im Fachbereich des interaktiven Retrievals und der inhaltsbasierten Exploration von multimedialen Daten und Dokumenten. Sie kennen die wesentlichen Methoden und Techniken der Realisierung bedarfs- und nutzungsgerechter Suchschnittstellen und sind in der Lage, konkrete interaktive Information-Retrieval-Systeme zu bewerten und eigene Konzepte zu entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Information Retrieval, Methoden und Techniken für die inhaltsbasierte Suche in multimedialen, insbesondere audio-visuellen Daten, sowie Prinzipien der Merkmalsextraktion und Metadatengewinnung. Weitere Inhalte sind die Grundlagen der Gestaltung von bedarfs- und nutzungsgerechten Suchschnittstellen unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus dem Fachbereich Information Seeking Behaviour.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul ist im Masterstudiengang Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Vertiefungsmodule, das gemäß § 27 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science und im Masterstudiengang Medieninformatik nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Vo-

	raussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**OUTPUT.DD Workshop**
Modulnummer	INF-25a-Ma-FHI-OUT.W
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage eine Messe zu planen und vorzubereiten. Sie haben einen Überblick über alle nötigen Gewerke und können interaktive Informationssysteme praktisch umsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Veranstaltungsplanung und -management, Ausstellungsdesign, langfristige Werbung der Veranstaltung durch Printmedien, Konzeption und Gestaltung einer Social Media Kampagne, Planung, Konzeption und Umsetzung eines Informationsleitsystems.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sowie INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik ein Wahlpflichtmodul, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Philosophy and Computing**
Modulnummer	INF-25a-Ma-FHI-PC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen historische und zeitgenössische philosophische Themen der Informatik von der Phänomenologie über die Philosophie des Geistes bis hin zu künstlicher Intelligenz und Ethik. Sie verstehen die Natur des philosophischen Diskurses und dessen Argumentation.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ein philosophischer Diskurs sowie historische und aktuelle Fragen der Philosophie des Computings, der Simulation, der Wahrnehmung, der Kognition und der künstlichen Intelligenz.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Experiments in Immersive Media**
Modulnummer	INF-25-Ma-FHI-XIM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Jun. Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Computerschnittstellen und -technologien zu analysieren und verstehen den konzeptionellen Entwurf dieser. Sie können experimentelle Demonstratoren praktisch umsetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind experimentelle Demonstratoren unter Verwendung neuer Interaktions-, Sensor- und Displaytechnologien, explorative Design- und Entwicklungsprozesse sowie moderne Softwareplattformen, die für das Rapid Prototyping interaktiver Systeme geeignet sind.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie, INF-25-Ma-FVC-FCG Foundations of Computer Graphics sowie INF-25-Ba-KI Künstliche Intelligenz zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Art and Code**
Modulnummer	INF-25-Ma-FHI-ART
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit dem Einsatz von Computertechnologien in der historischen und zeitgenössischen Kunst vertraut. Sie verstehen die verschiedenen Rollen, die Computer in künstlerischen und kreativen Kontexten spielen können und sind mit den wichtigsten zeitgenössischen Technologien, Algorithmen und Plattformen vertraut. Sie verfügen über praktische Erfahrungen mit creative computing.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Geschichte und die aktuelle Landschaft der Informatik und Kunst, eine Analyse der verschiedenen Rollen und Erscheinungsformen der Informatik in der Kunst, einen Überblick über bekannte und neue Techniken, Algorithmen und Methoden, Softwareplattformen und Schnittstellentechnologien sowie Ansätze zur Softwareentwicklung im kreativen Prozess.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ma-FVC-FCG Foundations of Computer Graphics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen zum Entwurf und der Implementierung von Benutzungsoberflächen sowie Kenntnisse zu deren Evaluierung hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit, Kenntnisse in der objektorientierten Softwareentwicklung, in der Anwendung objektorientierter Modellierungs- und Programmiersprachen sowie Kenntnisse der Computergrafik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction

	and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Geoinformatik, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Spezifischen Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 90 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Digital Design**
Modulnummer	INF-25-Ma-FHI-DD
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthew McGinity matthew.mcginity@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ein reales Problem zu analysieren und mithilfe interaktiver, intelligenter und immersiver Technologien eine praktische Lösung zu entwerfen und zu entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind das Design und die Entwicklung einer interaktiven oder immersiven Anwendung in einem praktischen Kontext, die Analyse eines realen Problems oder eine Herausforderung, die von Fachleuten aus Bereichen wie Archäologie, Architektur, Physiotherapie oder Psychotherapie, Museen und Galerien, Journalismus oder Bildung gestellt werden, der Entwurf und die Entwicklung einer Lösung unter Verwendung interaktiver und immersiver Technologien sowie den Designanalyseprozesse die Entwicklung von immersiver Medien-Software.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie sowie INF-25-Ma-FVC-FCG Foundations of Computer Graphics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-MCI Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sowie INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen zum Entwurf und der Implementierung von Benutzungsoberflächen sowie Kenntnisse zu deren Evaluierung hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit, Kenntnisse in der objektorientierten Softwareentwicklung, in der Anwendung objektorientierter Modellierungs- und Programmiersprachen sowie Kenntnisse der Computergrafik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das

	nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Geoinformatik, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Spezifischen Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Human-Computer Interaction and Interactive Media sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing

Modulname	**High Performance Computing**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-HPC
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Wolfgang Nagel wolfgang.nagel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Strategien und Methoden der Parallelverarbeitung in parallelen Computerarchitekturen beschreiben sowie parallele Architekturen und Netzwerkkonzepte und ihre Eignung für verschiedene parallele Algorithmen beurteilen. Sie sind in der Lage, einfache parallele Programme zu entwickeln, die verschiedene Arten der Parallelität nutzbar machen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen von Hochleistungsrechnern und ihrer Programmierung, Strategien und Methoden der Parallelverarbeitung einschließlich der im Supercomputing weitverbreiteten Programmiermodelle. Weitere Inhalte sind Architektur und Netzwerkkonzepte und die notwendigen algorithmischen Bausteine in enger Verknüpfung mit praktischen Erfahrungen aus dem interdisziplinären Arbeitsfeld des CIDS-Departments Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH).
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor sowie INF-25-Ba-BS Betriebssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zum Aufbau von Rechnersystemen und in der Nutzung einer Unix-Kommandozeilen Umgebung sowie der Programmiersprache C auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 1. Introduction to high performance computing for scientists and engineers, G. Hager, G. Wellein. CRC Press, 2010, 2. Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach, John L. Hennessy, David A. Patterson. Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2011, 3. Programming: principles and practice using C++, Bjarne Stroustrup. Pearson International, 2014, 4. The Linux Command Line, 2nd Ed., W.E. Shotts. No Starch Press, 2019.

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Performance Analysis of Computing Systems**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-PACS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Wolfgang Nagel wolfgang.nagel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Terminologie der Leistungsbewertung und können sie sicher im Fachgespräch nutzen und sind in der Lage, Performance-Experimente zu entwickeln und auszuwerten. Sie können Warteschlangen- oder Simulationsmodelle sicher verwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Techniken aus den Anwendungsgebieten der Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Versuchsplanung, Simulation und Warteschlangentheorie anhand von praktischen Problemstellungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab sowie INF-25-Ba-BS Betriebssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Programmierkenntnisse in einer imperativen Programmiersprache wie zum Beispiel C, C++, Java, Fortran oder Python vorausgesetzt sowie Kenntnisse zur Nutzung einer Unix-Kommandozeilen-Umgebung auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 1. TU Dresden, ZIH HPC Compendium, 2. Systems Benchmarking: For Scientists and Engineers, S. Kounev, K. Lange, J. Kistowski, Springer, 2020. (ISBN: 3-030-41704-8), 3. Measuring Computer Performance. A Practitioner's Guide, David J. Lilja. Cambridge University Press, 2000. (ISBN: 0-521-64105-5), 4. The Art of Computer Systems Performance Analysis, Raj Jain. Wiley, 1991 (ISBN: 0-471-50336-3), 5. Programming: principles and practice using C++, Bjarne Stroustrup. Addison-Wesley, 2014, 6. The Linux Command Line, 2nd Ed., W.E. Shotts. No Starch Press, 2019.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische

	Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Efficient Parallel Algorithms**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-EPA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Wolfgang Nagel wolfgang.nagel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen gängige Algorithmen, können diese beschreiben und effizient implementieren. Sie sind in der Lage, Algorithmen entsprechend ihrer asymptotischen Zeitkomplexität zu bewerten und ihre Aussagen zu begründen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Konzepte der parallelen Programmierung für die Parallelisierung von Algorithmen und Datenstrukturen. Weitere Inhalte sind Suchalgorithmen, Sortieralgorithmen, Graphenalgorithmen sowie Algorithmen aus der linearen Algebra und deren effiziente Umsetzung, Parallelisierung sowie die Entwurfsprinzipien und Beurteilungskriterien für parallele Algorithmen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen sowie INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Highly Parallel Programming of GPUs**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-HPGPU
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Wolfgang Nagel wolfgang.nagel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Manycore-Architekturen am Beispiel von Grafikprozessoren (GPUs) zu analysieren und zu beurteilen. Sie sind befähigt, Algorithmen für diese Architekturen zu entwickeln und zu optimieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind hochparallele Algorithmen für Manycore-Architekturen mit Schwerpunkt auf modernen Grafikkarten, die sowohl im Consumer-Bereich als auch im Hochleistungsrechnen eingesetzt werden. Weitere Inhalte sind Programmiermodelle sowie Programmiertechniken für massiv-parallele Umgebungen und diverse GPU APIs für Parallelisierung, Computergrafik und Deep Learning und das Arbeiten mit entfernten GPU-Instanzen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Praktika im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zum Aufbau von Rechnersystemen auf Bachelorniveau sowie Programmierkenntnisse in C/C++ vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 1. Computer architecture: a quantitative approach, J. L. Hennessy, D. A. Patterson, Elsevier, 2011. Kapitel 4, 2. Programming: principles and practice using C++, Bjarne Stroustrup. Addison-Wesley, 2014.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering

	and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist eine Programmierung im Umfang von 8 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Adaptive Dynamic Systems Lab**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-ADS.Lab
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Diana Göhringer diana.goehringer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über praktische Erfahrungen im Bereich rekonfigurierbare Rechensysteme und deren Anwendungen, zum Beispiel Bildverarbeitung und maschinelles Lernen. Sie können sich selbstständig und tiefgehend in eine vorgegebene Aufgabenstellung im Bereich rekonfigurierbare Rechensysteme einarbeiten und diese mittels wissenschaftlicher Methoden praktisch bearbeiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Entwurf, die Simulation, Evaluation und Verifikation von rekonfigurierbaren Rechensystemen und deren Realisierung mit FPGA Plattformen oder Simulatoren.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Praktika ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-GTI Grundlagen der Technischen Informatik sowie INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Programmierkenntnisse in C/C++ sowie Kenntnisse der Technischen Informatik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Structure and Operation Principle of Processors**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-SOP
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Robert Schöne robert.schoene@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Prozessoren und Rechnersystemen zu bewerten, deren Funktionsweise zu analysieren und Charakteristika durch systemnahe Programmierung zu bestimmen. Sie kennen Schnittstellen zur Bestimmung und Konfiguration von Prozessoreigenschaften, sind in der Lage, diese zu nutzen und daraus resultierende Implikationen zu bewerten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Programmierschnittstellen sowie die Mikroarchitekturen ausgewählter Prozessoren inklusive der Möglichkeiten für die Optimierung sequenzieller und paralleler Programme sowie Entwicklungstendenzen in der Prozessorarchitektur.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Praktika im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor sowie INF-25-Ba-BS Betriebssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse über den Aufbau von Prozessoren und Rechnersystemen und die Funktionsweise von wichtigen Bestandteilen von Prozessoren sowie in systemnaher Programmierung und Betriebssystemen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Virtualization Techniques**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-VirTe
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Josef Weidendorfer josef.weidendorfer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Implementierungen von virtuellen Maschinen zu klassifizieren und zu bewerten, sowohl im Hinblick auf verwendete Konzepte als auch in Bezug auf Produkte, die heutzutage eingesetzt werden. Sie können deren Nützlichkeit in verschiedenen Szenarien analysieren und verstehen technische Design-Kompromisse, Herausforderungen bei der Implementierung sowie typische Lösungen für bestmögliche Leistung und Einsetzbarkeit.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Beschreibung und Klassifizierung verschiedener heutzutage oft eingesetzter virtueller Maschinen, deren Vor- und Nachteile und Einsatzbereiche sowie in der Implementierung oft verwendete Konzepte und Techniken, die den Einsatz mit akzeptabler Leistungsfähigkeit erlauben, dabei liegt der Fokus insbesondere auf VMs auf Prozess- und Systemebene sowie Hochsprachen-VMs. Weitere Inhalte sind Techniken wie ISA-Virtualisierung, von der Interpretation bis zur Übersetzung auf Binärebene sowie die Funktionalität moderner Hardware, die eine bessere System-Virtualisierung erlaubt.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-RN Rechnernetze sowie INF-25-Ma-FSP-CB Compilerbau zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zum Aufbau von Rechnersystemen, ein grundlegendes Verständnis von Betriebssystemen und Compilerbau sowie Programmierkenntnisse in C/C++ auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Virtual Machines, Versatile Platforms for Systems and Processes, James E. Smith, Ravi Nair. Elsevier/Morgan Kaufmann, 2005. Hardware and Software Support for Virtualization, Edouard Bugnion, Jason Nieh, Dan Tsafrir. Synthesis Lectures on Comp.Arch, M&C, 2017.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Perfor-

	mance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Digitization and Data Analytics**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-DDA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Wolfgang Nagel wolfgang.nagel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen verschiedene Konzepte zur Datenspeicherung und Metadatenerhebung und können Datenmanagementkonzepte für existierende Datensätze erarbeiten. Sie kennen und verstehen verschiedene Methoden der Datenvorprozessierung, der explorativen Datenanalyse und des maschinellen Lernens, können deren Stärken und Schwächen in Bezug auf gegebene Daten einschätzen und die Methoden mit Hilfe von aktuellen Software-Frameworks sowohl lokal als auch auf einer HPC-Infrastruktur anwenden.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind aktuelle Ansätze bei der Analyse großer Datenmengen (Big Data) für spezifische Rechnerarchitekturen sowie die Prozessierung im Umfeld des High-Performance Computings (HPC), verschiedene Data-Analytics-Ansätze sowie deren Einsatz im HPC-Umfeld. Weitere Inhalte sind Data-Analytics-Frameworks, Grundlagen der statistischen Analyse und Verfahren aus dem maschinellen Lernen sowie ausgewählte Anwendungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis sowie INF-25-Ba-Ma4 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse in Statistik und linearer Algebra sowie Kenntnisse in der Nutzung von Python auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 1. Mathematics for Engineers II: Calculus and Linear Algebra, G. Baumann. Oldenbourg Verlag, 2010. http://dx.doi.org/10.1524/9783486598476, 2. All of Statistics, L. Wasserman. Springer. 2004. https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-21736-9, 3. Python for Data Analysis 3rd Ed., W. McKinney. O'Reilly Media, 2022. https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781098104023/?ar.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul

	kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Design and Programming of Embedded Multicore Architectures**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-EMA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Diana Göhringer diana.goehringer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über qualifizierte Kenntnisse in den Fachbereichen Entwurf und Programmierung von modernen eingebetteten Systemen und im Fachbereich Simulation von eingebetteten Multicore Architekturen. Zudem besitzen sie praktische Fähigkeiten zum Einsatz von eingebetteten Betriebssystemen, wie zum Beispiel Embedded Linux oder FreeRTOS, auf einem modernen eingebetteten System, wie beispielsweise ein Xilinx Zynq System-on-Chip.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Übersichts- und Spezialwissen in den Fachbereichen des Entwurfs, der Simulation und der Programmierung moderner eingebetteter Systeme, bestehend aus mehreren Prozessoren und Spezialbeschleunigern. Weitere Inhalte sind die Speicher- und Kommunikationsinfrastrukturen von eingebetteten Multicore Architekturen, zum Beispiel Network-on-Chip sowie der Einsatz von eingebetteten Betriebssystemen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie und INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul

	schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Introduction to Computer Engineering**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-ETI
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Wolfgang Nagel wolfgang.nagel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Realisierungskonzepte sowohl für eingebettete Systeme als auch von Parallelrechnern erläutern und beurteilen. Sie verstehen die Verflechtung von Hard- und Software in Rechnersystemen, können daraus Entwurfsentscheidungen für eingebettete Systeme ableiten und diese mittels High-Level-Synthese Werkzeugen umsetzten. Sie können Zuverlässigkeits- und Niedrigleistungsherausforderungen bei der Gestaltung von eingebetteten Systemen einordnen und bewerten sowie moderne Entwurfstechniken wie Approximate-Computing und neue Transistortechnologien beschreiben und diskutieren. Sie sind in der Lage, verschiedene Ansätze heranzuziehen, um parallele Programme zu formulieren und können beurteilen, wie diese auf verschiedene Architekturen abgebildet werden. Sie können die Auswirkungen von Programmalternativen und Architekturentscheidungen abschätzen und evaluieren. Neben der manuellen Parallelisierung können die Studierenden Herausforderungen der automatischen Codeparallelisierung erklären, formale parallele Berechnungsmodelle anwenden und die Grundlagen der domänenspezifischen Sprachen wiedergeben.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Entwurf, Modellierung, Programmierung, Simulation und Realisierung technischer Systeme im Fachbereich eingebettete Systeme und Parallelverarbeitung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Praktika im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zum Aufbau von Rechnersystemen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul

	kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Hardware Modeling and Simulation**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-HMS
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Diana Göhringer diana.goehringer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über qualifizierte Kenntnisse in den Fachbereichen Simulation, Evaluation und Verifikation von digitalen Systemen, wie beispielsweise Field Programmable Gate Arrays (FPGAs), und im Fachbereich Modellierung von digitalen Systemen mittels SystemC. Zudem besitzen sie praktische Fähigkeiten zur Programmierung von digitalen Systemen mittels der Hardwarebeschreibungssprache VHDL und Erfahrungen aus Beispielprojekten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Entwurf, die Simulation, Evaluation und Verifikation von digitalen Systemen sowie die Programmierung mittels Hardwarebeschreibungssprachen, zum Beispiel VHDL und der Modellierungssprache SystemC.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik, im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-GTI Grundlagen der Technischen Informatik sowie INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Programmierkenntnisse in C/C++ sowie Kenntnisse der Technischen Informatik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing und der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert

	wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Adaptive Computing Systems for Robotics**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-ACSR
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Diana Göhringer diana.goehringer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über qualifizierte Kenntnisse in den Fachbereichen Entwurf und Programmierung von modernen eingebetteten Systemen für Roboteranwendungen und im Fachbereich der Robotik in den Bereichen Wahrnehmung, Lokalisierung, Planung und Multi-Roboter-Kollaborationsaufgaben. Zudem sind sie in der Lage zur Nutzung von modernen eingebetteten Systemen wie dem Xilinx Zynq System-on-Chip und Softwareumgebungen für Robotikanwendungen, wie Robotics Operating System (ROS) und Embedded Linux.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind modernste FPGA-basierte Robotik-Computing-Beschleunigerdesigns und deren optimierte Techniken. Das Modul umfasst den Einsatz von FPGAs in der robotischen Wahrnehmung, Lokalisierung und Planung, die Verfahrensweise, wie diese zu Roboterprodukten, wie autonomen Fahrzeugen und mobilen Robotern, kombiniert werden können sowie praktische Erfahrungen mit robotischen und rekonfigurierbaren Plattformen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-SWT Softwaretechnologie und INF-25-Ba-SWTP Softwaretechnologie-Projekt zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist sowie im Distributed Systems Engineering Track, das nach Maßgabe der Anlage 3 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul

	schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Linux Cluster in Theorie und Praxis**
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-LCTP
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Robert Schöne robert.schoene@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagen und Konzepte von Linux-Clustern einschließlich Aufbau, Administration, Wartung und Nutzung zu verstehen. Sie können Hardware- und Softwarearchitekturen von Clustern analysieren und deren Einsatzmöglichkeiten bewerten sowie Netzwerk- und Speicherlösungen für Cluster beschreiben. Sie verstehen Batch-Systeme und parallele Programmierung im High Performance Computing (HPC)-Umfeld und können dieses Wissen anwenden. Sie können Monitoring- und Benchmarking-Methoden für die Leistungsbewertung und Optimierung von Clustern bewerten und einsetzen. Sie sind in der Lage, die vermittelten Inhalte in praktischen Szenarien anzuwenden und Lösungen für typische Herausforderungen im Clusterbetrieb zu entwickeln. Sie können typische Themen aus dem Bereich High Performance Computing einordnen und sind in der Lage, die Leistung Linux-basierter Cluster zu analysieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau, die Administration, die Wartung und die Nutzung sowie die Herausforderungen und Anforderungen von Linux-Clustern in Theorie und Praxis, die Analyse und Bewertung der Architektur und Funktionsweise von Linux-Clustern, der Aufbau von Clusterknoten und der Einsatz von Netzwerktopologien und Speicherlösungen. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der parallelen Programmierung, der Softwarebereitstellung und -verwaltung sowie Monitoring- und Benchmarking-Methoden, die Optimierung der Leistung und Effizienz von Clustern sowie der nachhaltigen Gestaltung deren Betriebs.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor sowie INF-25-Ba-BS Betriebssysteme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden grundlegende Kenntnisse zum Aufbau von Rechnersystemen sowie grundlegende Kenntnisse in der Nutzung von Linux und Kommandozeilen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur:

	John L. Hennessy, David A. Patterson (2011), Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach, https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/1999263 Shotts, W.E. (2019). The Linux Command Line, 2nd Ed., No Starch Press, https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781492071235/?ar
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Akustik

Modulname	**Akustik Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-AKU
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ercan Altinsoy ercan.altinsoy@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen, die Grundprinzipien und die Fachsprache des Anwendungsgebietes der Akustik und können den Einsatz typischer Informatik-Methoden planen, die entsprechenden Herausforderungen abschätzen und erfolgreich umsetzen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen des Anwendungsgebietes zu begreifen und verstehen es, Lösungen unter Einbeziehung von Ansätzen der Informatik zu erarbeiten. Sie können in interdisziplinären Projekten und Teams arbeiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind physikalische Akustik, insbesondere Schalldruckpegel und Wellenausbreitung, Hör- und Sprachakustik, insbesondere räumliches Hören und Lautheitswahrnehmung, Elektroakustik für Mikrophone, Lautsprecher, Beschallungstechnik und Virtuelle Realität sowie Raumakustik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Praktika im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Akustik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-AKU Akustik - Vertiefung Virtuelle Realität gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und

	wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Akustik Vertiefung - Virtuelle Realität**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-AKU
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ercan Altinsoy ercan.altinsoy@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen der Akustik und können Anwendungen mit typischen Informatik-Methoden planen, die entsprechenden Herausforderungen abschätzen und erfolgreich umsetzen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen der Akustik in virtuellen Umgebungen zu begreifen und verstehen es, Lösungen unter Einbeziehung von Ansätzen der Informatik zu erarbeiten. Auch sind sie besonders für die Arbeit in interdisziplinären Projekten und Teams qualifiziert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Techniken, Methoden und aktuelle Technologien, die in virtuellen Realitäten zum Einsatz kommen. Weitere Inhalte sind Audioaufnahmen und -wiedergabetechnologien, insbesondere Binauraltechnik, Stereophonie, Ambisonics, Wellenfeldsynthese und die Implementierung raumakustischer Modelle sowie Verfahren der Klangsynthese.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Projekte im Umfang von 30 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Projekte kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-AKU Akustik Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Akustik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-AKU Akustik Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch

	sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Akustik Spezialisierung - Sound Design**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-AKU1
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ercan Altinsoy ercan.altinsoy@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zur Methodik und können Anwendungen mit typischen Informatik-Methoden selbstständig planen, die entsprechenden Herausforderungen abschätzen und erfolgreich umsetzen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen der Akustik und des Sound Design zu begreifen und verstehen es, Lösungen unter Einbeziehung von Ansätzen der Informatik zu erarbeiten. Sie sind für die Arbeit und Anleitung in interdisziplinären Projekten und Teams qualifiziert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden des Sound Designs, insbesondere die Beziehung zwischen akustischen Signalen als Träger von Informationen und mit ihnen einhergehenden Hörwahrnehmungen und in diesem Zusammenhang die Betrachtung von Wahrnehmungsaspekten von Geräuschen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Projekte im Umfang von 30 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Projekte kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-AKU Akustik Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Akustik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Akustik Spezialisierung - Psychoakustik**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-AKU2
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ercan Altinsoy ercan.altinsoy@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zur Methodik und können Anwendungen mit typischen Informatik-Methoden selbstständig planen, die entsprechenden Herausforderungen abschätzen und erfolgreich umsetzen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen der Psychoakustik zu begreifen und verstehen es, Lösungen unter Einbeziehung von Ansätzen der Informatik zu erarbeiten und sind für die Arbeit und Anleitung in interdisziplinären Projekten und Teams qualifiziert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Psychoakustik, insbesondere das Hörorgan als Schallwandler, auditive Wahrnehmungsmerkmale, regelhaften Zusammenhänge zwischen akustischen und auditiven Ereignissen sowie gehörgerechte Untersuchung von akustischen Signalen wie Sprache, Produktgeräusche und Lärm.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-AKU Akustik Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Akustik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Computational Laser Metrology

Modulname	**Computational Laser Metrology Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-CLM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Jürgen Czarske juergen.czarske@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen, die Grundprinzipien und die Fachsprache und beherrschen die methodischen Grundlagen der Messunsicherheitsanalyse. Sie kennen analoge Verfahren zur Erfassung elektrischer und nichtelektrischer Größen und können systematische und zufällige Messabweichungen berechnen und interpretieren. Sie können klassische Aufgaben der Bildverarbeitung mit Neuronalen Netzen bearbeiten und messtechnische Analysewerkzeuge anwenden. Sie sind in der Lage, Problemstellungen des Anwendungsgebietes zu begreifen und verstehen es, Lösungen unter Einbeziehung von Ansätzen der Informatik zu erarbeiten. Sie sind besonders für die Arbeit in interdisziplinären Projekten und Teams qualifiziert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Messens sowie die Grundlagen der Bildverarbeitung mittels neuronaler Netze.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Praktika im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Computational Laser Metrology. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-CLM Computational Laser Metrology Vertiefung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Mündlichen Prüfungsleistung und des Portfolios kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und das Portfolio einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Computational Laser Metrology Vertiefung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-CLM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Jürgen Czarske juergen.czarske@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, das physikalische und das systemtheoretische Prinzip und die technische Auslegung von computergestützten Lasersensoren darzustellen und zu beurteilen. Sie beherrschen Ansätze und Methoden des Systementwurfs und der Anwendung von modernen Lasersensoren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die physikalischen und systemtheoretischen Grundlagen der computergestützten Lasermesstechnik sowie die experimentelle Untersuchung und Anwendung von Lasersensoren.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Praktika im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-CLM Computational Laser Metrology Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Computational Laser Metrology. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-CLM Computational Laser Metrology Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Mündlichen Prüfungsleistung und des Portfolios kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und das Portfolio einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Computational Laser Metrology Spezialisierung - Anwendung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-CLM-ANW
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Jürgen Czarske juergen.czarske@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zur Methodik des Anwendungsgebietes der Computational Laser Metrology und sind in der Lage, komplexe computergestützte Lasermesssysteme für spezifische Anwendungen in der Fluidtechnik, der Formmesstechnik, Quantenkommunikation oder Biophotonik theoretisch zu beschreiben und anzuwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die physikalischen und systemtheoretischen Konzepte der Lasermesstechnik sowie die experimentelle Untersuchung und Anwendung von Lasersensoren, Methoden und aktuelle Technologien zu Lasermesssystemen für Fluidtechnik, digitale Holographie und Bildverarbeitung sowie biomedizinische Lasersysteme und Optogenetik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-CLM Computational Laser Metrology Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Computational Laser Metrology. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Computational Laser Metrology Spezialisierung - Wissenschaftliche Methodik**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-CLM-SEM
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Jürgen Czarske juergen.czarske@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbstständig, einzeln und im Team zur Lösung einer Aufgabenstellung anzuwenden. Sie beherrschen die Dokumentation der Arbeitsschritte und können die Ergebnisse präsentieren und diskutieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind aktuelle Themen und Fragestellungen zu computergestützten Lasermesssystemen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen sowie die Methodik wissenschaftlicher und projektbasierter Arbeitsweise.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Seminare kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-CLM Computational Laser Metrology Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Computational Laser Metrology. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 130 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Geoinformatik

Modulname	**Geoinformatik Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-GEO
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lars Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen grundlegende Anwendungsstrategien der Geoinformatik. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind mathematische und informatische Grundlagen der Geoinformatik, Grundlagen der Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse, Grundlagen von Geodatenbank- und Geoinformationssystemen, Ausblick auf aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik sowie praktische Vertiefungen anhand einfacher Geoinformatik-Anwendungsbeispiele.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Geoinformatik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-GEO Geoinformatik Vertiefung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und des Portfolios ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der ein-

	zelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Geoinformatik Vertiefung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-GEO
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lars Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen, die Grundprinzipien und die Fachsprache und sind in der Lage, die Anwendungsbereiche von Geoinformationssystemen und Geodatenbanken in der Praxis zu überblicken und diese Instrumente selbstständig zu beherrschen. Sie besitzen Methodenkompetenz in der Entwicklung von Anwendungen zu Geoinformationssystemen und Geodatenbanken sowie in der projektbasierten Teamarbeit.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Entwicklung von Anwendungen auf Grundlage von Geoinformationssystemen und Geodatenbanken für die Erfassung, Verwaltung und Analyse von Geodaten.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 0,5 SWS, Übungen im Umfang von 1,5 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-GEO Geoinformatik Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Geoinformatik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-GEO Geoinformatik Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Geoinformatik Spezialisierung - Geodateninfrastrukturen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-GEO1
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Stephan Mäs stephan.maes@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen fundierten Überblick über Geodateninfrastrukturen und die zugehörigen Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die organisatorischen und technischen Konzepte von Geodateninfrastrukturen, Interoperabilität für Geoinformationen, insbesondere standardisierte Datenmodelle und Datenformate sowie der Aufbau von Geodateninfrastrukturen auf Basis interoperabler Geoinformationsdienste.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-NGR-GEO Geoinformatik Grundlagen sowie INF-25-Ma-NVE-GEO Geoinformatik Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen, insbesondere Kenntnisse zu Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geoobjekten und Geoinformationssystemen, vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Geoinformatik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Geoinformatik Spezialisierung - Geoinformationsdienste**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-GEO2
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Dr. Stephan Mäs stephan.maes@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage sind, sich kritisch mit aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Geoinformationsdienste und -systeme auseinanderzusetzen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Planung und Durchführung von Softwareprojekten für die Entwicklung von Geoinformationsdiensten für verschiedene Anwendungsszenarien aus dem Bereich der Geoinformatik, unter anderem für Umwelt und Verkehrsplanung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 1 SWS, Projekte im Umfang von 45 Stunden und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Seminare und der Projekte kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-NGR-GEO Geoinformatik Grundlagen sowie INF-25-Ma-NVE-GEO Geoinformatik Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen, insbesondere Kenntnisse zu Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geoobjekten, Geoinformationssysteme, Softwaremodellierung und Design, Programmierung und Geodateninfrastrukturen, vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Geoinformatik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Mathematik

Modulname	**Mathematik Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-MAT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Manuel Bodirsky manuel.bodirsky@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen, die Grundprinzipien und die Fachsprache des Anwendungsgebietes der Mathematik. Sie besitzen Kenntnisse im Bereich der linearen Algebra, können elementare Beweistechniken sicher anwenden sowie die mathematische Fachsprache angemessen verwenden und verfügen über die grundlegenden Fähigkeiten zur mathematischen Abstraktion.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die naive Mengenlehre, insbesondere Mengen, Relationen und Abbildungen, die Grundlagen der Logik, die grundlegenden algebraischen Strukturen, insbesondere Gruppen, Körper, Vektorräume, Ringe und strukturerhaltende Abbildungen und die lineare Algebra, insbesondere lineare Abbildungen, Gleichungssysteme, Matrizen, Determinanten und Eigenwerte.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen zur linearen Algebra auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Mathematik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-MAT Mathematik Vertiefung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Mathematik Vertiefung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-MAT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Manuel Bodirsky manuel.bodirsky@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse im Bereich der linearen Algebra, können Beweistechniken sicher anwenden, die mathematische Fachsprache angemessen verwenden und besitzen gut entwickelte Fähigkeiten zur mathematischen Abstraktion.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Dualität, unitäre Räume, Normalformen von Matrizen und Klassifikationsprobleme der linearen Algebra sowie Aspekte der Analytischen Geometrie.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-MAT Mathematik Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Mathematik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-MAT Mathematik Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Mathematik Spezialisierung - Algebra**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-MAT-ALG
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Manuel Bodirsky manuel.bodirsky@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zur Methodik des Anwendungsgebietes der Mathematik und verwenden im Bereich der Algebra sicher die Fachsprache und wichtige Arbeitstechniken. Sie besitzen umfassende Fähigkeiten zur mathematischen Abstraktion.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Gruppen inklusive Untergruppen, Normalteiler, Gruppenwirkungen, Klassen und Eigenschaften von Gruppen, Ringe inklusive Ideale, Quotientenringe, Klassen und Eigenschaften von Ringen, Module inklusive Klassifikation von Modulen über Hauptidealringen sowie Körper inklusive algebraische Körpererweiterungen, Erweiterungsgrad und Anwendungen und deren strukturerhaltende Abbildungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-MAT Mathematik Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Mathematik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Mathematik Spezialisierung - Optimierung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-MAT-OPT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Schwartz alexandra.schwartz@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zur Methodik des Anwendungsgebietes der Mathematik und besitzen spezialisierte Kenntnisse im Bereich der Optimierung und der Fachsprache und können wichtige Arbeitstechniken sicher verwenden. Sie besitzen umfassende Fähigkeiten zur mathematischen Abstraktion.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Anwendungsbeispiele und Modelle sowie theoretische Grundlagen und Basisverfahren der diskreten und kontinuierlichen Optimierung, darunter Dualität in der linearen Optimierung, duales Simplex-Verfahren, das Prinzip Branch & Bound, Optimalitätsbedingungen, Komplexitäts- und Konvergenzaussagen sowie Newton- und Globalisierungstechniken.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-MAT Mathematik Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Mathematik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Photogrammetrie

Modulname	**Photogrammetrie Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-PGB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, den Einsatz typischer Informatik-Methoden zu planen, die entsprechenden Herausforderungen abzuschätzen und können diese erfolgreich umsetzen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen des Anwendungsgebietes zu begreifen und verstehen es, Lösungen unter Einbeziehung von Ansätzen der Informatik zu erarbeiten. Sie sind für die Arbeit in interdisziplinären Projekten und Teams qualifiziert.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind geometrische Grundlagen der Photogrammetrie, bildgebende Sensorik, Bildverarbeitung und Bildanalyse, Auswerteverfahren und -systeme, Projektplanung und -durchführung, Georeferenzierung, Kartierung, DTM-Generierung, Orthophotos, Aerotriangulation, Nahbereichsphotogrammetrie, Generierung von VR-Modellen sowie die Automatisierung photogrammetrischer Standardprozesse durch Verfahren der Bildanalyse.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Photogrammetrie. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-PGB Photogrammetrie Vertiefung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Photogrammetrie Vertiefung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-PGB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, den Einsatz typischer Informatik-Methoden zu planen, die entsprechenden Herausforderungen abzuschätzen und erfolgreich umzusetzen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen des Anwendungsgebietes zu begreifen und verstehen es, Lösungen unter Einbeziehung von Ansätzen der Informatik zu erarbeiten. Sie sind für die Arbeit in interdisziplinären Projekten und Teams qualifiziert. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zu Laserscannersystemen sowie Kompetenzen in der Akquisition, Visualisierung, Handhabung und automatischen Verarbeitung von 3D-Punktwolken.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung, die technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und terrestrischem Laserscanning, insbesondere Verfahren der Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken sowie zu Anwendungen für die DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur und Engineering.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-PGB Photogrammetrie Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Photogrammetrie. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-PGB Photogrammetrie Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Photogrammetrie Spezialisierung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-PGB
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu aktuellen Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und der Automatisierung von Auswerteverfahren sowie die Kompetenz, diese zielgerichtet in Aufgaben der Geodatenakquisition anzuwenden. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse in Vision Metrology und Image Engineering sowie die Kompetenz, anspruchsvolle industriell-technische Messaufgaben durch Optische 3D-Messverfahren zu lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition, insbesondere Verfahren der direkten Georeferenzierung, automatische Aerotriangulation und Bildanalyseverfahren zur automatischen Extraktion von 3D-GIS Information sowie Technologien photogrammetrischer Luftbildkameras und Mobile Mapping Systeme. Weitere Inhalte sind optische 3D-Messverfahren, technologische Grundlagen von Digitalkameras, Verfahren der Sensormodellierung, Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, Subpixelmessoperatoren, hochgenaue 3D-Koordinatenmessverfahren, Konzepte vollautomatischer industrieller Messsysteme, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen und der 3D-Bewegungsanalyse, 3D-Kameras sowie deren Anwendungen in der industriellen Messtechnik, der medizinischen Bildverarbeitung und Virtual Reality sowie aktuelle Problemstellungen aus der Photogrammetrie und Bildanalyse.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2,5 SWS, Übungen im Umfang von 3 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, Übungen und Seminare ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-PGB Photogrammetrie Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Photogrammetrie. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache der Mündlichen Prüfungsleistung und der Komplexen Leistung ist Deutsch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Mündliche Prüfungsleistung wird dreifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Produktionstechnik

Modulname	**Produktionstechnik Grundlagen - Fertigungstechnik und Fertigungsplanung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-PROD
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hans Christian Schmale hans_christian.schmale@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zur Fertigung und Produktion von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. Sie sind in der Lage, eine Übersicht zu existierenden Fertigungsverfahren zu geben und besitzen grundlegende Kenntnisse über die Wirkprinzipien, die technischen Betriebsmittel und die festzulegenden technologischen Parameter dieser Verfahren. Sie sind befähigt, Produktions- und Fertigungsprozesse zu planen und zu gestalten. Grundlagen der Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung von der Definition einer Bearbeitungsaufgabe bis zur Realisierung auf Fertigungseinrichtungen sind als Teil der Ingenieurarbeit verstanden und können verantwortlich ausgeführt werden.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind die wichtigsten Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik und deren Wirkprinzipe. Des Weiteren stehen die Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung für Prozesse der Teilefertigung und Montage mit den Arbeitsschritten von der Analyse der Bearbeitungsaufgabe, der Prozessaufbereitung auf der Basis von Prozessgraphen, der Prozessdetaillierung einschließlich der Prozesszeitermittlung und der Erarbeitung technologischer Unterlagen im Fokus des Moduls.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Produktionstechnik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-PROD Produktionstechnik Vertiefung - Fertigungstechnik und automatisierte Teilefertigung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, be-

	reits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und des Portfolios ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Produktionstechnik Vertiefung - Fertigungstechnik und automatisierte Teilefertigung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-PROD
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hans Christian Schmale hans_christian.schmale@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen praktische Grundkenntnisse zur Fertigung von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. Sie besitzen erweiterte Grundkenntnisse über die Wirkprinzipien ausgewählter Verfahren und die festzulegenden technologischen Parameter dieser Verfahren. Die Studierenden kennen die Vorgehensweisen und Methoden zur Auswahl der Verfahrensschritte, der Festlegung der Betriebsmittel und der Verfahrensparametrierung im Rahmen der Arbeitsvorbereitung für die Prozesse der Teilefertigung. Sie sind in der Lage, Methoden und Systeme zur NC-Planung und NC-Simulation in Verbindung mit automatisierter Technologieplanung anzuwenden und CAD/NC-Verfahrensketten zu bewerten.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind die praktische Anwendung ausgewählter Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, und Fügetechnik. Das Modul beinhaltet Planungsschritte und methodisches Vorgehen zur NC-Planung von technologischen Operationen auf automatisierten Fertigungseinrichtungen, Aufbau und Inhalt von NC-Programmiersystemen, Techniken und Funktionalitäten zur NC-Planung, -Simulation und -Organisation sowie automatisierte Technologieplanung, Feature-Technologie und Produktionsdatenorganisation.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Praktika im Umfang von 3 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-PROD Produktionstechnik Grundlagen - Fertigungstechnik und Fertigungsplanung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Produktionstechnik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-PROD Produktionstechnik Grundlagen - Fertigungstechnik und Fertigungsplanung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvo-

	raussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 55 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und des Portfolios ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Produktionstechnik Spezialisierung - Automatisierte Montagesysteme und Programmierung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-PROD
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hans Christian Schmale hans_christian.schmale@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen wesentliche Kenntnisse der Automatisierung von Handhabungs- und Montagevorgängen. Sie kennen die Teilfunktionen und Komponenten zum automatisierten Bereitstellen, Zuführen, Greifen, Fügen und Weitergeben von Bauteilen sowie den Aufbau und die Funktionsweise von Robotern als Kernkomponente der automatisierten Werkstück- und Werkzeughandhabung. Die Studierenden sind befähigt, automatisierte Handhabungs- und Montagevorgänge zu konzipieren, Komponenten, einschließlich der technischen und organisatorischen Steuerung auszuwählen und zu einem Gesamtsystem zu kombinieren. Sie sind in der Lage, für fertigungstechnische Anwendungen Softwarelösungen zu entwickeln.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Handhabungs- und Robotertechnik sowie das Handhaben als Teil des Fertigungsprozesses. Weitere Inhalte sind Komponenten für die Teilfunktionen des automatisierten Handhabens, deren Auswahl und Auslegung, verschiedene Arten und Varianten von Industrieroboter in Bezug auf Einsatzgebiete, kinematischen Aufbau, Kenngrößen, Antriebe, Bewegungssteuerung mit Interpolation und Koordinatentransformation, Sensorsignalverarbeitung sowie Roboterprogrammierung und Programmiersprachen. Weitere Inhalte sind die Planung, Einsatzvorbereitung und Inbetriebnahme von Robotersystemen sowie die Nutzung von Software für Robotersimulation und Offline-Programmierung, Verkettung komplexer Montageanlagen unter Berücksichtigung organisatorischer und technischer Steuerungskonzepte, die simulationsbasierte Untersuchung automatisierter Montagesysteme sowie Softwarelösungen für ausgewählte fertigungstechnische Anwendungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Praktika im Umfang von 5 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-PROD Produktionstechnik Vertiefung - Fertigungstechnik und automatisierte Teilefertigung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Produktionstechnik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und des Portfolios ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Psychologie

Modulname	**Psychologie Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-PSY
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Sebastian Pannasch sebastian.pannasch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die natur- und geisteswissenschaftlichen Wurzeln der Psychologie und grundsätzliche statistische Zusammenhänge. Sie können grundlegende sozialpsychologische Theorien, Forschungsmethoden und zentrale empirische Befunde aus der Sozialpsychologie, die Besonderheiten des Untersuchungsgegenstandes Mensch sowie grundsätzliche methodische und ethische Anforderungen psychologischer Forschung beschreiben und sind in der Lage, wichtige Erhebungsmethoden empirischer Forschungsarbeit darzustellen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind wissenschaftstheoretische Grundlagen und die Geschichte psychologischer Menschenbilder und der sich daraus ergebenden Methoden, zu den Grundlagen empirischer Methoden der Psychologie sowie zu grundlegenden Zusammenhängen der deskriptiven und der Inferenzstatistik. Das Modul beinhaltet zentrale Themen der Sozialpsychologie wie zum Beispiel soziale Wahrnehmung, Einstellungen und Einstellungsänderung, prosoziales und aggressives Verhalten, sozialer Einfluss und Normen sowie Gruppenprozesse und Intergruppen-Beziehungen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Psychologie. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-PSY Psychologie Vertiefung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 40

Leistungspunkten	Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Psychologie Vertiefung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-PSY
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Sebastian Pannasch sebastian.pannasch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Techniken der Versuchsplanung und können die Gütekriterien für Forschungsarbeit skizzieren. Sie besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen Methodenauswahl und können für die Beantwortung typischer Forschungsarbeiten eine selbstständige Untersuchungsplanung vornehmen und ihre Ergebnisse argumentativ präsentieren. Sie können die wichtigsten Forschungs- und Anwendungsgebiete der Ingenieurspsychologie beschreiben sowie grundlegende Theorien, Forschungsmethoden und praktische Interventions- beziehungsweise Lösungsstrategien darstellen. Die Studierenden sind in der Lage, die Forschungsgegenstände mit Hilfe geeigneter wissenschaftlicher Methoden zu analysieren, zu vergleichen und zu bewerten und verfügen über die Fähigkeit zum methodischen Reflektieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Versuchsplanung und Stichprobenplanung sowie grundlegende Theorien und Methoden der Ingenieurspsychologie, wie zum Beispiel wissenschaftstheoretisches Fundament des Versuchs, Methoden der Hypothesenbildung, Prinzipien der Versuchsplanung, Arten von Versuchen und zugehörige Versuchspläne, Auswahl und Zusammenstellung von Stichproben, Interpretation und Kommunikation von Versuchsergebnissen, ethische Pflichten und Implikationen, Wahrnehmung und Aufmerksamkeit in der Anwendung, Situationsbewusstsein sowie zentrale Fragestellungen der Mensch-Technik-Interaktion beispielsweise Automatisierung, menschliche Fehler, Displaygestaltung und soziale Aspekte.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die in dem Modul INF-25-Ma-NGR-PSY Psychologie Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Psychologie. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-PSY Psychologie Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, be-

	reits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Psychologie Spezialisierung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-PSY
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Sebastian Pannasch sebastian.pannasch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die Funktionsprinzipien kognitiver Leistungen skizzieren und verstehen, welche Prozesse und Mechanismen der Informationsverarbeitung diesen Leistungen zugrunde liegen. Sie sind in der Lage, allgemeinpsychologische Theorien, Methoden und Forschungsergebnisse darzustellen sowie zu reflektieren. Außerdem verstehen sie grundlegende psychologische Erkenntnisse über Arbeitssysteme und Organisationen und sind in der Lage, Prinzipien der Arbeits- und Organisationsanalyse und der Gestaltung in soziotechnischen Systemen zu beschreiben und können allgemeine Methoden der Arbeits- und Organisationspsychologie anwenden. Des Weiteren sind sie in der Lage, die experimentelle Methodologie und Prinzipien der Kognitiven Ergonomie sowie ausgewählte Messmethoden bei der Entwicklung von Mensch-Maschinen-Schnittstellen und für die Steigerung von Human Performance anzuwenden, sie können komplexe Sachverhalte im interdisziplinären Kontext verstehen und beurteilen, sind zum methodenkritischen Denken befähigt und verfügen über Argumentationstechniken.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ein Überblick über Methoden, Paradigmen, Theorien und empirische Ergebnisse der Kognitionspsychologie sowie grundlegende Theorien und Methoden der Arbeits- und Organisationspsychologie wie Konzepte zu Arbeit, Organisation und Organisationstheorien, Arbeitsanalyse, Arbeitsgestaltung, Arbeitsmotivation, Organisationsentwicklung sowie Führung. Des Weiteren umfasst das Modul theoretische Grundlagen zur Mensch-Maschine-Interaktion sowie der angewandten Kognitionsforschung wie Aufmerksamkeitslandschaften, Situationsbewusstsein, Konvergenz von Methoden und Disziplinen, Blickbewegungsmessung, Gefahrenwahrnehmung sowie Kognitive Architektur. Weitere Inhalte des Moduls sind vertiefende Anwendungsgebiete der angewandten Kognitionsforschung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 6 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-PSY Psychologie Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Psychologie. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Volkswirtschaftslehre

Modulname	**Volkswirtschaftslehre Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-VWL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse volkswirtschaftlicher Konzepte und Verfahren. Sie erkennen volkswirtschaftliche Probleme und sind in der Lage, diese sachgerecht darzustellen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind zentrale volkswirtschaftliche Begrifflichkeiten sowie grundlegende mikro- und makroökonomische Problemstellungen und Methoden.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Volkswirtschaftslehre. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-VWL Volkswirtschaftslehre Vertiefung - Mikroökonomie gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Volkswirtschaftslehre Vertiefung - Mikroökonomie**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-VWL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Mikroökonomie. Sie sind in der Lage, die einzelwirtschaftlichen Entscheidungen von Haushalten und Unternehmen zu verstehen, zu analysieren und auf andere Kontexte zu übertragen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Haushalts- und Produktionstheorie sowie die Wohlfahrtsökonomik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Tutorien im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Tutorien ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-VWL Volkswirtschaftslehre Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Volkswirtschaftslehre. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-VWL Volkswirtschaftslehre Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Volkswirtschaftslehre Spezialisierung - Makroökonomie**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-VWL-MÖ
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, makroökonomische Zusammenhänge im Rahmen von Modellen zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren und grafisch darzustellen. Sie können die volkswirtschaftlichen Folgen der Veränderung wirtschaftspolitischer oder exogener Rahmenbedingungen im Modellzusammenhang ableiten und für die Praxis erklären.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der makroökonomischen Analyse. Dies umfasst die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, das Zusammenwirken von Angebot und Nachfrage auf Güter- und Geldmärkten in offenen und geschlossenen Volkswirtschaften, die Mechanismen der Wechselwirkungen geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen sowie wirtschaftliche Wachstumsprozesse.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-VWL Volkswirtschaftslehre Vertiefung - Mikroökonomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Volkswirtschaftslehre. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Volkswirtschaftslehre Spezialisierung - Strategie und Wettbewerb**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-VWL-SW
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Preis- und Wettbewerbstheorie. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse von Marktprozessen in Abhängigkeit der Zahl und des Informationsstands der Marktteilnehmer zu erläutern und verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Analyse strategischer Entscheidungssituationen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der monopolistischen und monopsonistischen Preissetzung, Oligopol und monopolistische Konkurrenz, Spieltheorie sowie asymmetrische Information.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Tutorien im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Tutorien ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-VWL Volkswirtschaftslehre Vertiefung - Mikroökonomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Volkswirtschaftslehre. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Betriebswirtschaftslehre

Modulname	**Betriebswirtschaftslehre Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-BWL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und kennen die Grundlagen des Organisationsmanagements. Sie beherrschen das methodische Instrumentarium und die systematische Orientierung. Die Studierenden sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Fragestellungen erfolgreich zu bearbeiten sowie Probleme des organisationalen Managements zu erkennen und die Effektivität organisationaler Gestaltungsmaßnahmen zu beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Rechtsformen, Marketing, Innovationen und Schutzrechte, Technologiemanagement, Produktion und Beschaffung, Dienstleistungsmanagement, Investition und Finanzierung, Projektmanagement, Controlling, Theorien der Organisationsgestaltung, Modelle der organisatorischen Differenzierung, Modelle der organisatorischen Integration, formale und informale Organisation, motivierende Organisationsgestaltung, Organisationskultur, organisatorischer Wandel sowie ethisches Verhalten in Organisationen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Tutorien im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, der Übungen und der Tutorien ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Betriebswirtschaftslehre. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-BWL Betriebswirtschaftslehre Vertiefung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Betriebswirtschaftslehre Vertiefung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-BWL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundlagen und -prinzipien Nachhaltiger Unternehmensführung und des Marketings. Sie können Begriffsabgrenzungen im Marketing und der Nachhaltigen Unternehmensführung vornehmen und sind in der Lage, ausgewählte Theorien und Ansätze auf praktische Fragestellungen und reale Unternehmen anzuwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Theorien, Ansätze, Begriffe des Marketings und Marketingstrategien sowie informatorische Grundlagen, insbesondere des Konsumentenverhaltens und der Marktforschung, Grundlagen der Nachhaltigen Unternehmensführung bezogen auf die drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Gesellschaft, Konzepte zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung im Unternehmen und Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-BWL Betriebswirtschaftslehre Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Betriebswirtschaftslehre. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-BWL Betriebswirtschaftslehre Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 16,5 Stunden. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Betriebswirtschaftslehre Spezialisierung - Produktion und Logistik**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-BWL-PL
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse im Bereich der Produktion und der Logistik. Sie kennen wesentliche Aufgabenstellungen von Produktion und Logistik und verstehen die theoretischen Grundlagen für die Analyse von Produktionsvorgängen und Kostenveränderungen. Sie sind in der Lage, eine Produktionsprogrammplanung durchzuführen sowie Produktionsprozesse unter Berücksichtigung der gewählten Fertigungsorganisation effektiv und effizient zu gestalten. Die Studierenden kennen Analyse- und Gestaltungsprinzipien für das Logistiksystem und für die Subsysteme sowie Regeln für die Koordination logistischer Prozesse. Sie sind in der Lage, quantitative Verfahren in der Logistik anzuwenden, praxisnahe Logistikprobleme zu modellieren und mittels geeigneter mathematischer Verfahren zu lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Produktions- und Kostentheorie, Programmplanung, Bereitstellungsplanung, Durchführungsplanung, Bausteine der Unternehmenslogistik, Grundlagen der Optimierung in Netzen, Anwendungsfälle der Distributionslogistik und Grundlagen der Beschaffungslogistik.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-BWL Betriebswirtschaftslehre Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Betriebswirtschaftslehre. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Betriebswirtschaftslehre Spezialisierung - Rechnungswesen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-BWL-RW
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Studiendekanin bzw. Studiendekan Wirtschaftswissenschaften studiendekan.ww@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse im Bereich des internen und externen Rechnungswesens. Sie wissen, wie eine Kosten- und Leistungsrechnung in Unternehmen problemadäquat zu gestalten ist, verstehen wie einzelne Geschäftsvorfälle in der Finanzbuchhaltung abgebildet werden und kennen die Zusammenhänge zwischen Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind unternehmerische Finanzbuchhaltung, die Kosten- und Leistungsrechnung in Unternehmen, Verfahren der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 3 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die im Modul INF-25-Ma-NVE-BWL Betriebswirtschaftslehre Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Betriebswirtschaftslehre. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Nichtinformatische Ergänzung Biomedizinische Technik

Modulname	**Biomedizinische Technik Grundlagen**
Modulnummer	INF-25-Ma-NGR-BMT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hagen Malberg hagen.malberg@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, Systeme zur Messung physiologischer Größen auszulegen. Darüber hinaus können sie automatisierte Systeme zur Diagnose- und Organunterstützung gestalten und kennen die wichtigsten therapeutischen medizintechnischen Verfahren. Sie können biologisch-physiologische Grundprinzipien auf technische Bereiche, insbesondere der Informatik, übertragen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Biomedizinischen Technik für Diagnose und Therapie, insbesondere relevante physikalische, physiologische und biochemische Gesetzmäßigkeiten, Grundprinzipien und Aufbau medizintechnischer Geräte, diagnostische Messwerterfassung, die automatisierte Verarbeitung diagnostischer Signale und Informationen, Organunterstützungssysteme sowie Aufbau und Funktion von lebenserhaltenden Systemen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Biomedizinische Technik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NVE-BMT Biomedizinische Technik - Klinische Vertiefung gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Biomedizinische Technik - Klinische Vertiefung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NVE-BMT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hagen Malberg hagen.malberg@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Lebensprozesse und deren krankhafte Veränderungen, die durch den Einsatz von Biomedizinischer Technik diagnostiziert und therapiert werden. Darüber hinaus sind ihnen die wesentlichen Besonderheiten der verschiedenen Messverfahren zur Gewinnung physiologischer Informationen bekannt. Sie haben fundierte Kenntnisse der medizinischen Terminologie und besitzen damit die Voraussetzung für eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit als Ingenieure im medizinischen Umfeld.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Anatomie, Physiologie und Krankheitslehre für Ingenieure, insbesondere Aufbau und Funktion von Zellen, Organen und Organsystemen, elektro- und neurophysiologische Grundlagen, Herz-Kreislauf-System, Autoregulation des Organismus, pathophysiologische Phänomen sowie klinische Funktionsabläufe. Es sind die Wirkprinzipien und technischen Realisierungen von Geräten und Verfahren im medizinischen Diagnoseprozess, zum Beispiel Röntgendiagnostik, CT, PET, SPECT, multi-modale Datenfusion, Visualisierung und die Qualitätsbewertung diagnostischer Aussagen als Grundlage für den medizinischen Entscheidungsprozess, die Therapiemaßnahmen sowie die Abläufe in den Kliniken beinhaltet.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Praktika im Umfang von 1 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Praktika ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Computer Science werden die im Modul INF-25-Ma-NGR-BMT Biomedizinische Technik Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Biomedizinische Technik. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science ein Wahlpflichtmodul der Ergänzung im Open Track, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur in Kombination mit dem Modul INF-25-Ma-NGR-BMT Biomedizinische Technik Grundlagen gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	**Biomedizinische Technik - Technische Spezialisierung**
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-BMT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hagen Malberg hagen.malberg@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung medizinischer Gerätetechnik und der IT-gestützten Analyse physiologischer Signale. Sie verfügen über Grundlagenwissen zu regulatorischen Anforderungen entlang des Lebenszyklus von Medizinprodukten. Sie können selbstständig Aufgaben bei der Anwendung und Entwicklung von diagnostischer und therapeutischer Technik im Ausbildungsprozess lösen und kennen die Funktionsprinzipen sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundprinzipien medizinischer Mess- und Sensortechnik, die therapeutische Systemtechnik, insbesondere elektromedizinische Systeme, Detoxikation, Infusionstechnik und Kardioassistsysteme. Weitere Inhalte des Moduls sind medizinische Frage- und Problemstellungen und technische Lösungsmöglichkeiten in Form von medizinischen Geräten sowie ausgewählte Organsysteme, wie zum Beispiel Herz-Kreislaufsystem, harnleitendes System, Atmungssystem sowie Nerven- und Muskelsystem. Zudem sind Inhalte des Moduls die Regulatory Affairs, insbesondere grundlegende gesetzliche Vorgaben wie die Medical Device Regulation (MDR) und normative Anforderungen an den Entwicklungsprozess von Medizinprodukten und deren Herstellung und Überwachung wie die spezielle Biosignalverarbeitung, insbesondere die medizinische Signalverarbeitungskette, Artefaktbehandlung und Hauptkomponentenanalyse, Biosignalanalyse im Zeitbereich, Biosignalanalyse mit nichtlinearen und wissensbasierten Verfahren, medizinische Statistik und Studienplanung sowie die Anwendung der Künstlichen Intelligenz in der Biomedizinischen Technik, insbesondere wissensbasierte Systeme und künstliche neuronale Netzwerke.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 5 SWS, Seminare im Umfang von 3 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-NGR-BMT Biomedizinische Technik Grundlagen und INF-25-Ma-NVE-BMT Biomedizinische Technik - Klinische Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Biomedizinische Technik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und der Komplexen Leistung ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.