

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Studien- und Prüfungsordnung Masterstudiengang Informatik

- SPO-INM -

Fassung vom 22.09.2020 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 16 Abs. 3, 34 und 36 SächsHSFG

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

§ 1 GELTUNGSBEREICH	2
§ 2 ZUGANGS- UND ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN	2
§ 3 STUDIENZIEL	3
§ 4 AUFBAU, INHALT UND DAUER DES STUDIUMS	4
§ 5 STUDIENBERATUNG	5
§ 6 MASTERPRÜFUNG	6
§ 7 PRÜFUNGEN	6
§ 8 BESONDERE BESTIMMUNGEN FÜR PRÜFUNGSVORLEISTUNGEN	11
§ 9 ZULASSUNG ZU PRÜFUNGEN	11
§ 10 ANRECHNUNG VON STUDIENZEITEN, LEISTUNGSNACHWEISEN UND ECTS-PUNKTEN	12
§ 11 MASTERMODUL	13
§ 12 BEWERTUNG UND NOTENBILDUNG	14
§ 13 BESTEHEN, NICHTBESTEHEN UND WIEDERHOLEN	16
§ 14 VERSÄUMNIS, RÜCKTRITT UND SANKTIONSNOTE	17
§ 15 ZEUGNISSE, URKUNDEN UND UNGÜLTIGKEIT DER MASTERPRÜFUNG	18
§ 16 PRÜFUNGSORGANE UND PRÜFUNGSORGANISATION	18
§ 17 PRÜFER UND BEISITZER	19

§ 18 AUFBEWAHRUNG UND EINSICHTNAHME VON PRÜFUNGSUNTERLAGEN.....	20
§ 19 WIDERSPRUCHSVERFAHREN	20
§ 20 ÜBERLEITUNGS- UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN.....	21

§ 1

Geltungsbereich

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt das Studienziel, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt sowie das Prüfungsverfahren im Masterstudiengang Informatik an der Fakultät Informatik und Medien (IM) der HTWK Leipzig.

(2) Der Verlauf des Studiums sowie die zu erbringenden Prüfungen sind im **Studienablaufplan und im Prüfungsplan**, die Bestandteil dieser Studien- und Prüfungsordnung sind (**Anlagen 1 und 2**), ausgewiesen. Hinsichtlich des Studienverlaufs haben sie insoweit empfehlenden Charakter, als bei ihrer Beachtung der Mastergrad innerhalb der Regelstudienzeit von vier Semestern in Vollzeit und sechs Semestern in Teilzeit erreicht werden kann. Der Studienablaufplan und der Prüfungsplan werden durch die **Modulbeschreibungen (Anlage 3)** konkretisiert. Die Modulbeschreibungen haben informatorischen Charakter und unterliegen der stetigen Aktualisierung. Im Zweifel gelten vorrangig die Angaben in dieser Ordnung und im Prüfungsplan.

(3) Die zum Bestehen der Abschlussprüfung (Masterprüfung) erforderlichen Modulprüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind semesterweise für jedes Modul getrennt im Prüfungsplan ausgewiesen. Der Prüfungsplan enthält den Namen des Moduls, die zugehörigen Prüfungen, die Prüfungsart, die Prüfungsdauer, die für die Prüfungen notwendigen Voraussetzungen sowie die Wertigkeit in ECTS-Punkten und die Gewichtung bei der Notenbildung.

§ 2

Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

(1) Der Masterstudiengang Informatik baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang Informatik auf. Zugangsvoraussetzung ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet der Informatik bzw. einem anderen mathematisch-naturwissenschaftlichen oder technischen Gebiet mit starkem Informatikbezug und einem hinreichenden Anteil Informatikausbildung, dessen Eignung vom Prüfungsausschuss des Studienganges anerkannt wird. Auch ein anderer graduiertes Hochschulabschluss kann vom Prüfungsausschuss als Zugangsvoraussetzung anerkannt werden.

(2) Die Voraussetzungen für den Masterstudiengang können an einer Hochschule des In- oder Auslands erworben worden sein. Die Nachweise müssen vom Antragsteller in der Regel mit der Bewerbung (Antrag auf Zulassung bzw. Einschreibung) für den Masterstudiengang beigebracht werden.

(3) Absolventen von Studiengängen, die keine Informatikstudiengänge sind, müssen

nachweisen, dass sie im Rahmen ihres ersten berufsbefähigenden Studiums vergleichbare Kompetenzen erworben haben wie die Absolventen des Bachelorstudienganges Informatik der HTWK Leipzig. Die Feststellung erfolgt durch den zuständigen Prüfungsausschuss. Sind diese Kompetenzen nicht ausreichend vorhanden, müssen fehlende Kenntnisse durch entsprechende Brückenkurse oder Module des Bachelorstudienganges Informatik erworben werden, was in der Regel vor Aufnahme in den Masterstudiengang Informatik erfolgen soll.

(4) Der Zugang und die Zulassung zum Studium bestimmen sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Masterauswahlordnung der HTWK Leipzig.

§ 3 Studienziel

(1) Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass die Studenten zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt werden. Neben der Vermittlung berufsbezogenen Wissens soll das Studium auch die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Studien schaffen.

(2) Der konsekutive Masterstudiengang Informatik bereitet die Studierenden auf eine erfolgreiche Berufspraxis in vielen Bereichen der Wirtschaft, Technik, Wissenschaft und Verwaltung (z.B. Unternehmen, die Software und/oder Hardware herstellen oder vertreiben, Software- und Computersystemanwender, öffentlicher Dienst, Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen, Lehre und Weiterbildung, Forschungseinrichtungen) vor. Der Studiengang zeichnet sich durch eine fundierte theoretische Basis, wissenschaftlichen Anspruch und Anwendungsbezug aus. Er ermöglicht die Übernahme anspruchsvoller beruflicher Tätigkeiten auf dem Gebiet der Informatik und verwandten Gebieten sowie den Einstieg in ein weitergehendes Promotionsstudium.

Hierfür erwerben die Studierenden die folgenden Kompetenzen:

- Problemlösung mit gefestigten wissenschaftlichen Methoden zur Analyse und Lösung unter Nutzung technischer und organisatorischer Maßnahmen – hierzu zählen vertiefte formale, algorithmische und mathematische Kompetenzen sowie Methoden- und technologische Kompetenzen,
- Projektierung, Entwurf und Implementation von Systemen bestehend aus Hard- und/oder Software unter Nutzung aktueller Methoden der Softwareentwicklung und des Software Engineering und der Berücksichtigung konkreter Problemstellungen und interdisziplinären Anwendungskontexten,
- Projektleitung großer agiler Teams in der Softwareentwicklung einschließlich fachspezifischer Kommunikations-, Sozial-, Entscheidungs- und Personalführungskompetenzen,
- anwendungsbereite Kenntnis von theoretischen Zusammenhängen und Resultaten – insbesondere als Transfer von Konzepten und Lösungen im Anwendungskontext und

- eine Spezialisierung in Teilgebieten der Informatik wie Künstliche Intelligenz, Algorithmik, Data Science, formaler Methoden oder paralleler Programmierung.

Die Studieninhalte entsprechen dem aktuellen Stand der Technik und der Wissenschaft. Sie basieren auf dem Prinzip der Einheit von Lehre und Forschung. Besonders die selbständige wissenschaftliche Arbeit der Studierenden sichert ein tiefgründiges Verständnis der Zusammenhänge von Resultaten der Theorie. Die Studierenden sollen die Befähigung zu interdisziplinärer Kooperation und zur aktiven Mitgestaltung der wissenschaftlichen Entwicklung ihres Fachgebietes erlangen.

(3) Der Masterstudiengang Informatik ist sowohl in Vollzeit als auch in Teilzeit studierbar.

(4) Das Studium wird mit dem Erwerb des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses "Master of Science", abgekürzt "M.Sc.", beendet.

§ 4

Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums

(1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt beim Vollzeitstudium vier Semester und beim Teilzeitstudium sechs Semester. Sie basiert im Vollzeitstudium auf der nach dem Studienablaufplan empfohlenen Studienabfolge. Im Teilzeitstudium können die Lehrveranstaltungen der ersten drei Semester im Verlauf der ersten fünf Semester absolviert werden. Zu Beginn des ersten Fachsemesters hat der Student insoweit unter Beratung und in Abstimmung mit dem Studiendekan einen individuellen Studienablaufplan zu erstellen. Dieser ist zu den Akten zu nehmen. In jedem der ersten fünf Semester des Teilzeitstudiums können maximal 20 ECTS-Punkte erbracht werden. Für Fristen gilt § 32 Abs. 7 Satz 2 SächsHSFG.

(3) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a.) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- b.) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- c.) das Selbststudium sowie
- d.) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (ECTS-Punkte) vergeben. Ein ECTS-Punkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studenten einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(4) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Pflichtlehrveranstaltungen werden mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen in deutscher Sprache abgehalten, Wahlpflichtlehrveranstaltungen können bei alternativen Angeboten nach Maßgabe der Modulbeschreibung in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(5) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 120 ECTS-Punkten. Nach Maßgabe des Studienablaufplans und des Prüfungsplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 80, aus den Wahlpflichtmodulen 40 ECTS-Punkte zu erbringen.

(6) Die Module werden nach

- a.) Pflichtmodulen, die jeder Student zu belegen hat,
- b.) Wahlpflichtmodulen, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann, und
- c.) Wahlpflichtmodulen in Form von Wahlmodulen, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots aller Fakultäten die freie Auswahl hat, sofern die anbietende Fakultät entsprechende Kapazitäten vorhält,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(7) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Student spätestens fünf Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des vorherigen Semesters zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt im Einvernehmen mit dem Studiendekan unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Im Falle der Wahlmodulbelegung ergeht die Entscheidung im Einvernehmen mit der anbietenden Fakultät. Stellt der Student keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar.

(8) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte dies erfordern. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studierende zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden. Ein Anspruch darauf, dass der Student zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht. Bei dem Angebot der Wahlpflichtmodule kann es aufgrund der Stundenplanung zu zeitlichen Überschneidungen kommen.

§ 5 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten,

der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulinhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängern, Tutorien statt.

(3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungsversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Abs. 2 S. 1 unterziehen.

§ 6 Masterprüfung

(1) Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob der Student das Studienziel erreicht hat. Mit Bestehen der Masterprüfung wird der Mastergrad (Master of Science, abgekürzt „M.Sc.“) als weiterer berufsqualifizierender Hochschulabschluss erworben.

(2) Die Masterprüfung ist modular aufgebaut. Sie ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die nach Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise durch das Bestehen von Prüfungen

- a.) in den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen sowie
- b.) im abschließenden Mastermodul

erbracht und dabei 120 ECTS-Punkte erworben wurden.

(3) Überschreitungen der in dieser Studien- und Prüfungsordnung geregelten Fristen, die der Student nicht zu vertreten hat, werden im Prüfungsverfahren nicht angerechnet. Satz 1 gilt bei Inanspruchnahme gesetzlich geregelter Freistellungen im Falle des Mutterschutzes, der Elternzeit oder der Pflegezeit entsprechend. Die Voraussetzungen der Nichtanrechnung hat der Student in geeigneter Weise glaubhaft zu machen.

(4) Mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen und alternativer fremdsprachiger Wahlpflichtmodule sind Leistungsnachweise in deutscher Sprache zu erbringen. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 7 Prüfungen

(1) In Prüfungen wird dem Studenten eine selbst erbrachte, abgrenzbare Leistung auf der Basis einer konkreten Aufgabenstellung abgefordert. Durch das Absolvieren von Prüfungen soll der Student nachweisen, dass er über einen dem Studienfortschritt entsprechenden Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen verfügt sowie in der Lage ist, fachbezogene Aufgabenstellungen unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden erfolgreich zu bearbeiten und in angemessener Form schriftlich bzw. mündlich darzulegen oder durch Erschaffung eines Werkes zu belegen.

(2) Prüfungen im Sinne dieser Ordnung sind:

a.) Modulprüfungen

Modulprüfungen sind Bestandteil der Abschlussprüfung und dienen der Feststellung ob die Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen gleicher oder unterschiedlicher Art bestehen. Die Noten der Modulprüfungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der Gesamtnote der Abschlussprüfung ein. Das Mastermodul wird durch eine Modulprüfung abgeschlossen, die in dieser Ordnung gesondert geregelt ist.

b.) Prüfungsleistungen

Prüfungsleistungen sind Bestandteil der Modulprüfung und dienen der Feststellung, ob Teile oder die Gesamtheit der Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) bestehen. Die Noten der Teilleistungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der jeweiligen Modulnote ein. In einer Prüfungsperiode dürfen maximal zwei nach dem Prüfungsplan zu erbringende Erstprüfungen in Pflichtmodulen pro Tag abgenommen werden. Ergebnisse schriftlicher Prüfungen werden anonymisiert durch Aushang an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät, durch Online-Veröffentlichung oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben. Die sonstige geeignete Weise kann insbesondere eine schriftliche Mitteilung über das Ergebnis der Prüfung (Prüfungsbescheid) sein. Im Falle des Aushangs von Prüfungsergebnissen ist dieser zu datieren, zu unterschreiben und für mindestens einen Monat an der Aushangstelle zu belassen. Prüfungsergebnisse gelten einen Monat nach Datierung dieses Aushangs als bekannt gegeben (Bekanntgabefiktion). Tritt die Bekanntgabefiktion in der vorlesungsfreien Zeit ein, gelten die Prüfungsergebnisse einen Monat nach Lehrveranstaltungsbeginn des auf die vorlesungsfreie Zeit folgenden Semesters als bekannt gegeben. Die Bekanntgabe des Ergebnisses einer mündlichen Prüfung erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Prüfung.

c.) Prüfungsvorleistungen

Prüfungsvorleistungen sind Prüfungen, die entsprechend ihrer Nennung im Prüfungsplan Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung, Prüfungsteilleistung oder der Modulprüfung sind. Prüfungsvorleistungen sind Leistungen, durch die der Student nachweisen soll, dass er einzelne Aspekte der Lernziele und Kompetenzen eines Moduls erfolgreich umsetzen kann. Prüfungsvorleistungen sind gleichzeitig eine didaktische Methode, durch die der Selbstlernprozess des Studenten durch Vorbereitung und Bearbeitung der Prüfungsvorleistung aktiviert wird. Mit

ihnen wird auch festgestellt, ob der Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen darauf schließen lässt, dass der Student grundsätzlich in der Lage ist, die zugeordnete Prüfungsleistung bzw. Modulprüfung erfolgreich zu bestehen. Prüfungsvorleistungen werden ohne Notenvergabe mit lediglich „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet und können bei der Bewertung „nicht erfolgreich“ beliebig oft wiederholt werden. Sie gehen nicht in die Berechnung der Noten von Prüfungsteilleistungen, Prüfungsleistungen, Modulprüfungen oder der Abschlussnote ein. Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen sind in § 8 geregelt.

Anzahl, Art, Ausgestaltung und Struktur der Prüfungen sind im Prüfungsplan geregelt.

(3) Prüfungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten (PK),
- Hausarbeiten (PH),
- Belege (PB),
- Projektarbeiten (PJ),
- Laborarbeiten (PL),
- Prüfungen am Computer (PC),
- Referate (PR),
- mündliche Prüfungen/mündliches Fachgespräch (PM),
- Verteidigung (PV)/Kolloquium (PKQ).

Die Bearbeitungsdauer für Prüfungsleistungen ist im Prüfungsplan konkret angegeben.

(4) Prüfungsvorleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten,
- = Hausarbeiten,
- = Belege,
- = Projektarbeiten,
- = Laborarbeiten,
- = Prüfungen am Computer,
- Referate,
- mündliche Prüfungen und
- = Verteidigung.

(5) Hausarbeiten, Belege, Referate, mündliche Prüfungen und die Verteidigung können auch als Gruppenarbeit von zwei Studierenden (mündliche Prüfungen von höchstens vier Studierenden) gemeinschaftlich erbracht werden, wenn der Beitrag jedes einzelnen Studenten nach Inhalt und Umfang in geeigneter Weise abgegrenzt wird, deutlich unterscheidbar sowie bewertbar bleibt und auch isoliert betrachtet den Anforderungen an eine entsprechende Prüfung genügt.

(6) Klausuren sind schriftliche Aufsichtsarbeiten. In Klausurarbeiten soll der Student zeigen, dass er in der Lage ist, gestellte Aufgaben oder Themen in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln schriftlich zu bearbeiten. Dem Studenten können Aufgaben oder

Themen zur Auswahl gestellt werden. Die Bearbeitungszeit kann von 60 bis 240 Minuten betragen. Klausurarbeiten ausschließlich nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind ausgeschlossen.

(7) Hausarbeiten werden vom Studenten selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. In Hausarbeiten bearbeitet der Student ein schriftlich vorgegebenes Thema (z.B. Planungsaufgabe, Berechnungen, Literaturrecherche) innerhalb einer vorgegebenen Frist. Mit dem Abfassen einer Hausarbeit soll der Student nachweisen, dass er in begrenzter Zeit ein Thema bzw. eine Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden seines Fachs problembewusst bearbeiten und darstellen kann.

(8) Belege werden vom Studenten selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Durch Belege bearbeitet der Student vorgegebene Aufgabenstellungen oder Themen mit dem Ziel, insbesondere Lösungsansätze, Lösungswege, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen reproduzierbar zu dokumentieren. Belege werden häufig als Varianten einer typischen wissenschaftlichen oder praktischen Aufgabenstellung durch die Studierenden bearbeitet.

(9) Projektarbeiten werden vom Studenten selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Innerhalb von Projektarbeiten wird durch den Studenten eine praxisnahe bzw. wissenschaftliche Aufgabenstellung bearbeitet. Während der Projektbearbeitung werden durch den Studenten Lösungsansätze erarbeitet, realisiert und durch die schriftliche Projektarbeit dokumentiert. Integrierter Bestandteil der Projektarbeit sind Zwischen- und Abschlusspräsentationen, in denen die Ergebnisse fachlich diskutiert werden. Projektarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von mehreren Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden. Die Aufgabenstellung muss so gestaltet sein, dass die Einzelleistung jedes Studenten abgrenzbar ist und durch objektive Kriterien bewertet werden kann. Projektarbeiten können je nach Aufgabenstellung auch als Feld- und Fallstudien oder Planspiele durchgeführt werden.

(10) Der praktische Teil von Laborarbeiten findet als Aufsichtsarbeit statt. Der theoretische Teil wird vom Studenten selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Laborarbeiten bestehen aus Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen oder Messungen. Je nach Aufgabenstellung sind die Ergebnisse der Laborarbeiten zu interpretieren, zu dokumentieren und zu präsentieren. Laborarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden.

(11) In Prüfungen am Computer werden durch den Studenten vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen bearbeitet. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von Klausuren.

(12) Durch mündliche Prüfungen soll der Student nachweisen, dass er über ein ausreichendes Grundlagenwissen verfügt, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in einem logisch aufgebauten mündlichen Vortrag zu beantworten in der Lage ist.

(13) In Referaten trägt der Student die Ergebnisse seiner Bearbeitung einer Aufgabenstellung mündlich mit anschließender fachlicher Diskussion vor. Als Bearbeitungszeit wird im Prüfungsplan die Dauer des vorgetragenen Referates angegeben. Eine anschließende fachliche Diskussion sollte die Zeitdauer des eigentlichen mündlichen Referatsvortrags nicht überschreiten. Eine schriftliche Ausarbeitung ist nicht Bestandteil dieser Prüfungsform. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(14) Im Rahmen einer Verteidigung/ eines Kolloquiums werden durch den Studenten die Ergebnisse einer vorausgegangenen schriftlichen Prüfung gegenüber einem (Fach-)Publikum vorgetragen. An den Vortrag schließt sich zum Thema der Aufgabenstellung eine fachliche Diskussion mit Beantwortung themenbezogener Fragen an. Vortrag und Diskussion sollen jeweils ca. 50 % der Prüfungszeit einnehmen. Im Prüfungsplan ist die komplette Dauer der Verteidigung/ des Kolloquiums einschließlich fachlicher Diskussion angegeben. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(15) Die hinreichende Teilnahme (TB) an einer Lehrveranstaltung gilt als erfolgreiche Ablegung der Prüfungsleistung im Sinne dieser Ordnung. Die hinreichende Teilnahme zum Erreichen des Lernziels setzt den Nachweis der Anwesenheit in mindestens 85% der Lehrveranstaltungen voraus. Soweit im Falle des Nichterreichens der vorstehenden Quote Gründe mitursächlich waren, die Rücktrittsgründe im Sinne dieser Ordnung darstellen, kann auf Antrag der Prüfungsausschuss eine anderweitige Prüfungsleistung zum Nachweis des Erreichens des Lernziels festlegen.

(16) In der Regel werden Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen und Prüfungen am Computer während des laufenden Semesters angeboten und finden im Anschluss an die Vorlesungszeit in der jeweiligen Prüfungsperiode statt.

Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate werden als integraler Bestandteil einer Lehrveranstaltung in der Regel im Verlauf der Vorlesungszeit absolviert. Diese Prüfungen werden nur in dem Semester angeboten, in dem das Modul nach Studienablaufplan stattfindet.

Um die Arbeitslast für die Studierenden über die Vorlesungszeit hinaus auf das gesamte Semester zu verteilen, sollen die Prüfungsleistungen Hausarbeiten und Belege bis zum Ende des Semesters abgegeben werden können, in dem das jeweilige Modul absolviert wird.

(17) Für die Dauer von Aufsichtsarbeiten soll ein Prüfer erreichbar sein. Vor Beginn von Aufsichtsarbeiten hat sich der Student auf Verlangen der aufsichtführenden Person mit amtlichen Lichtbildausweis bzw. Studentenausweis auszuweisen. Über den Verlauf von Aufsichtsarbeiten ist von der aufsichtführenden Person eine Niederschrift anzufertigen, die mindestens Angaben über Datum, Uhrzeit, Prüfungsraum, Aufsichtsführende und

Dauer der Klausurarbeit enthalten sowie die wesentlichen Vorkommnisse vermerken muss. Es ist von dem Aufsichtsführenden unter Angabe des Namens zu unterschreiben. Das Prüfungsprotokoll einer mündlichen Prüfung muss Beginn und Ende der Prüfung, den Prüfungsraum, die anwesenden Prüfer und Beisitzer, den wesentlichen Prüfungsinhalt und das Prüfungsergebnis beinhalten. Es ist von mindestens einem Prüfer zu unterzeichnen.

(18) Die Termine für schriftliche Prüfungsleistungen und Modulprüfungen sind unter Angabe des Moduls, der Prüfungsart, des Prüfers und des Prüfungsraums mindestens einen Monat im Voraus durch Aushang an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät oder durch Online-Veröffentlichung bekannt zu geben. Im Falle des Aushangs ist dieser zu datieren und zu unterschreiben. Die Bekanntmachung hat die Fristen für die Anmeldung zu und die Abmeldung von Prüfungen anzugeben. An- und Abmeldefristen müssen mindestens zwei Wochen betragen. Fristbeginn ist der auf das Bekanntmachungsdatum folgende Tag. Termine anderer Prüfungsarten können ebenfalls durch Aushang oder Online-Veröffentlichung bekannt gegeben werden.

(19) Macht ein Student glaubhaft, dass er wegen einer Behinderung oder chronischen Krankheit nicht oder nur eingeschränkt in der Lage ist, Prüfungen unter den vorgegebenen Bedingungen abzulegen, entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über die Gewährung eines geeigneten Nachteilsausgleichs. Dem Studenten kann insbesondere eine verlängerte Bearbeitungszeit bzw. die Erbringung der Prüfung in einer anderen Prüfungsart gestattet werden. In Zweifelsfällen kann der Prüfungsausschuss die Beibringung eines (amts-)ärztlichen Attestes verlangen.

§ 8

Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen

(1) Prüfungstermine von Prüfungsvorleistungen werden in den jeweiligen Veranstaltungen vom Prüfer bekanntgegeben.

(2) Hausarbeiten, Belege, Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate als Prüfungsvorleistungen sollen in der Regel semesterbegleitend bearbeitet werden. Werden diese Prüfungsvorleistungen nicht semesterbegleitend bearbeitet, sind deren Aufgabenstellungen bis spätestens sechs Wochen vor Vorlesungsende auszugeben.

(3) Prüfungsvorleistungen unterliegen nicht der Protokollpflicht und der Prüfung durch zwei Prüfer.

(4) Die Ergebnisse der Prüfungsvorleistungen sind bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt zu geben.

§ 9

Zulassung zu Prüfungen

(1) Die Zulassung zu einer Prüfung setzt voraus, dass der Student im Masterstudiengang Informatik der HTWK Leipzig immatrikuliert ist. Bestimmungen über

die Wahlfachhörerschaft, das Frühstudium und das Externat nach der Immatrikulationsordnung der HTWK Leipzig bleiben hiervon unberührt.

(2) Die Zulassung zu Prüfungen nach Maßgabe des Studienablaufplans im Vollzeitstudium bzw. des individuellen Studienablaufplans im Teilzeitstudium erfolgt von Amts wegen. Die (Nicht-)Zulassung wird durch Aushang an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät oder Online-Veröffentlichung oder in sonst geeigneter Weise, in der Regel zusammen mit den Prüfungsterminen, bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung zu einer Prüfung kann insbesondere versagt werden, wenn

- a.) die Voraussetzungen einer Exmatrikulation gegeben sind,
- b.) eine nach Prüfungsplan erforderliche Prüfungsvorleistung nicht erbracht oder
- c.) einer schriftlichen Auflage des Prüfungsausschusses bzw. des Prüfungsamtes nicht nachgekommen worden ist.

Prüfungen, an denen trotz fehlender Zulassung teilgenommen wird, werden nicht bewertet.

(4) Studierende sind zu allen Erstprüfungen und Ersten Wiederholungsprüfungen, für die sie zugelassen sind, automatisch angemeldet. Für Prüfungen, die während einer Beurlaubung abgelegt werden sollen, hat sich der Student im Prüfungsamt schriftlich bis spätestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin anzumelden. Mit Beantragung einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist der Student automatisch angemeldet.

(5) Studierende können sich von Prüfungen, zu denen sie automatisch angemeldet sind, durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Prüfungsamt bis spätestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin abmelden. Eine Abmeldung von Zweiten Wiederholungsprüfungen ist ausgeschlossen.

§ 10

Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten

(1) An der HTWK Leipzig oder an einer anderen Hochschule erbrachte Studienzeiten, (berufs-)praktische Tätigkeiten, Studien- und Prüfungsleistungen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, es sei denn, der Prüfungsausschuss weist wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen nach. Die Anerkennung außerhalb der HTWK Leipzig erworbener Abschlüsse zur Berücksichtigung im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung erfolgt im Einvernehmen mit dem HSZ der HTWK Leipzig.

(2) Die Anerkennung kann nur auf Antrag des Studenten erfolgen. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen Unterlagen zu stellen. Er muss spätestens eine Woche nach Bekanntgabe des Erstprüfungstermins per Aushang oder Onlineveröffentlichung, bei Prüfungen ohne vorherigen Aushang oder Onlineveröffentlichung spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Ein solcher

Antrag ersetzt nicht die Abmeldung von Prüfungen nach § 9 Abs. 5. Die Feststellung der Anerkennung trifft der Prüfungsausschuss. Die Anerkennung von im Ausland zu erbringenden Leistungsnachweisen kann auch vor Antritt des Auslandsaufenthalts vorweggenommen werden (Learning Agreement).

(3) Außerhalb von Hochschulen erbrachte Leistungen können auf Studienzeiten, (berufs)praktische Tätigkeiten, Leistungsnachweise und Leistungspunkte auf Antrag des Studenten angerechnet werden. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen und geeigneten Unterlagen zu stellen. Ein Anrechnungsantrag muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Die Anrechnung erfolgt, soweit die Vorleistungen nach Art, Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Masterstudienganges Informatik an der HTWK Leipzig gleichwertig sind (Äquivalenz). Die Anrechnung darf nicht mehr als die Hälfte der im Studiengang zu erwerbenden Leistungspunkte betragen. Übersteigen die anrechenbaren Leistungen des Studenten diesen Umfang, so hat er auf Verlangen verbindlich festzulegen, auf welche Leistungen die Anrechnung erfolgen soll.

(4) Die Versagung der Anerkennung ist schriftlich zu begründen.

(5) Anrechenbare Leistungsnachweise werden mit der vergebenen Note übernommen, wenn das dabei angewandte Notensystem mit dem des Masterstudiengangs Informatik der HTWK Leipzig vergleichbar ist. Andernfalls wird der Leistungsnachweis als „erfolgreich“ bewertet.

§ 11

Mastermodul

(1) Das Mastermodul besteht aus dem Masterseminar, der Masterarbeit und der Verteidigung. Aus den Einzelnoten der Masterarbeit und der Verteidigung errechnet sich die Gesamtnote im Verhältnis drei zu eins.

(2) In der Masterarbeit soll der Student zeigen, dass er in der Lage ist, ein fachspezifisches Problem innerhalb einer festgelegten Bearbeitungszeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Masterarbeit wird von einem Professor der Fakultät Informatik und Medien oder einem anderen zur Abnahme von Prüfungen im Masterstudiengang Informatik berechtigten Mitglied der HTWK Leipzig auf Vorschlag des Studenten betreut. Die Betreuung kann nur aus wichtigem Grund abgelehnt werden.

(3) Der Student kann das Thema der Masterarbeit vorschlagen. Dem Vorschlag soll entsprochen werden, sofern nicht dem Thema oder den Modalitäten der Bearbeitung wichtige Gründe entgegenstehen. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit kann erst erfolgen, wenn mindestens 55 ECTS-Punkte erworben wurden. Macht der Student von seinem Vorschlagsrecht keinen Gebrauch, wird ihm sechs Wochen nach Ergebnisbekanntgabe des - abgesehen vom Mastermodul - letzten Leistungsnachweises ein Thema zur Ausgabe zugeteilt. Die Ausgabe des Themas erfolgt über das Prüfungsamt.

Thema und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig festzuhalten. Ein ausgegebenes Thema kann auch im Wiederholungsfall insgesamt nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Ausgabe zurückgegeben werden. Mit der Rückgabe hat der Student einen alternativen Themenvorschlag einzureichen.

(4) Die Masterarbeit muss spätestens sechs Monate nach der Ausgabe in dreifacher gebundener Ausfertigung sowie auf einem elektronisch lesbaren Datenträger beim Prüfungsamt abgegeben werden. Die Abgabe ist aktenkundig festzuhalten. Bei der Abgabe hat der Student schriftlich zu versichern, dass er die Masterarbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. Die Bearbeitungszeit kann auf schriftlichen Antrag des Studenten verlängert werden. Über den Antrag beschließt der Prüfungsausschuss im Benehmen mit dem Betreuer. Eine Verlängerung darf bei Vorliegen eines besonders begründeten Ausnahmefalls nur einmalig und um maximal acht Wochen gewährt werden.

(5) Die Masterarbeit ist mit einer Verteidigung abzuschließen. Zur Verteidigung zugelassen wird nur, wer - neben dem Vorliegen der allgemeinen Prüfungszulassungsvoraussetzungen - eine mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertete Masterarbeit nachweist und alle nach Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise erbracht hat. Die Zulassung soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen.

(6) In der Verteidigung soll der Student zeigen, dass er in der Lage ist, in einem Vortrag den Inhalt seiner Masterarbeit, die Methodik der Themenbearbeitung und die gewonnenen Ergebnisse darzustellen und zu erläutern. In einer daran anschließenden wissenschaftlichen Diskussion soll er sich Fragen zum Thema seiner Masterarbeit stellen. Der Vortrag soll 20 bis 30 Minuten dauern, die Verteidigung insgesamt einen Zeitraum von 60 Minuten nicht überschreiten.

(7) Die Verteidigung wird durch eine vom Prüfungsausschuss zu bestellende Gruppe von Prüfern (Prüfungskommission) durchgeführt. Der Prüfungskommission soll mindestens ein Prüfer der Masterarbeit angehören. Sie wird durch einen Professor der HTWK Leipzig als Vorsitzenden geleitet.

§ 12

Bewertung und Notenbildung

(1) Die Bewertung und Ergebnisbekanntgabe von Prüfungen soll schnell und in für den Studenten nachvollziehbarer Weise erfolgen. Die Bewertung schriftlicher Prüfungen ist stets, die Bewertung mündlicher Prüfungen auf Verlangen des Studenten schriftlich zu begründen. Die Masterarbeit soll spätestens sechs Wochen, sonstige schriftliche Prüfungen sollen ebenfalls spätestens sechs Wochen nach Abgabe bewertet sein.

(2) Zweite Wiederholungsprüfungen werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Mündliche Prüfungen sollen von mindestens zwei Prüfern oder von einem Prüfer in

Anwesenheit eines sachkundigen Beisitzers bewertet werden. Die Masterarbeit muss von zwei Prüfern bewertet werden.

(3) Prüfungen können nur durch Prüfer nach folgendem Bewertungssystem bewertet werden:

Note	Prädikat	Beschreibung
1,0 1,3	sehr gut	eine hervorragende Leistung
1,7 2,0 2,3	gut	eine Leistung, die erheblich über den Anforderungen liegt
2,7 3,0 3,3	befriedigend	eine Leistung, die den Anforderungen entspricht
3,7 4,0	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5,0	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

(4) Für eine Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungen (Teilprüfungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilprüfungen (Einzelprüfungsnoten) eine Modulnote gebildet. Wird im Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelprüfungsnoten.

(5) Für eine Prüfungsleistung, die aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilleistungen (Einzelnoten) eine Gesamtnote gebildet. Wird im Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten.

(6) Eine Prüfungsvorleistung wird mit "erfolgreich" oder "nicht erfolgreich" bewertet. Die Bewertung "nicht erfolgreich" entspricht der Note 5 (nicht ausreichend). Bewertungen von Prüfungsvorleistungen werden bei nachfolgenden Notenbildungen nicht berücksichtigt.

(7) Im Falle der Modul- oder Gesamtnotenbildung wird nur die erste Dezimalstelle des errechneten arithmetischen oder nach Prüfungsplan gewichteten Mittels berücksichtigt und ausgewiesen. Alle weiteren Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. Als Modul- oder Gesamtnote können sich damit im Durchschnitt ergeben:

Durchschnittsnote	Gesamtprädikat
bis einschließlich 1,5	sehr gut
1,6 bis einschließlich 2,5	gut
2,6 bis einschließlich 3,5	befriedigend

3,6 bis einschließlich 4,0	ausreichend
ab 4,1	nicht ausreichend

(8) Bewerten mehrere Prüfer eine Prüfung, ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Wurde die Masterarbeit von nur einem Prüfer mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet, bestellt der Prüfungsausschuss einen dritten Prüfer. Vergibt auch der Drittprüfer die Note 5 (nicht ausreichend), ist die Masterarbeit nicht bestanden. In allen anderen Fällen ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Auch wenn sich danach ein arithmetisches Mittel größer als 4,0 errechnet, wird die Masterarbeit mit der Note 4 (ausreichend) bewertet. Absatz 7 gilt entsprechend.

(10) Aus dem nach dem Prüfungsplan entsprechend der zu vergebenden Leistungspunkte gewichteten Mittel aller Modulnoten errechnet sich die Abschlussnote der Masterprüfung.

Neben der Abschlussnote wird zusätzlich eine relative Note nach den aktuellen Empfehlungen des ECTS-Users' Guide auf der Grundlage des Abschlussjahrganges und zwei vorhergehender Jahrgänge im Diploma Supplement ausgewiesen.

§ 13

Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen

(1) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note 4 (ausreichend) oder besser erreicht wurde. Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche nach Prüfungsplan erforderlichen Modulprüfungen bestanden sind. Im Falle des Bestehens einer Modulprüfung werden Leistungspunkte erworben. Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungen zusammen, kann das Bestehen der Modulprüfung nach Maßgabe des Prüfungsplans davon abhängen, dass bestimmte Prüfungen mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertet werden. Andernfalls können nicht bestandene Prüfungen insoweit ausgeglichen werden, als das nach § 12 Abs. 4 errechnete Mittel aller Prüfungen die Note 4 (ausreichend) oder besser ergibt (Kompensation). Die nicht-kompensierbaren Prüfungsleistungen ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen und dem Prüfungsplan.

Wird eine aus mehreren Prüfungen zusammengesetzte Modulprüfung nicht bestanden, sind nur die nicht bestandenen Prüfungen zu wiederholen.

(3) Eine Prüfung, für die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit ein Erstversuch unternommen wurde (Erstprüfung), gilt als nicht bestanden. Als nicht bestanden geltende Erstprüfungen werden mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet.

(4) Eine nicht bestandene Erstprüfung muss innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses wiederholt werden (Erste Wiederholungsprüfung). Die Jahresfrist gilt als gewahrt, wenn die Erste Wiederholungsprüfung in der auf die Bekanntgabe des

Prüfungsergebnisses folgenden übernächsten Prüfungsperiode abgelegt wird. Nach Ablauf der Frist gilt die Erste Wiederholungsprüfung als nicht bestanden.

(5) Die Zulassung zur Wiederholung einer Ersten Wiederholungsprüfung (Zweite Wiederholungsprüfung) bedarf einer schriftlichen Antragstellung. Der Antrag muss spätestens einen Monat nach Ablauf der auf die Bekanntgabe des Ergebnisses der Ersten Wiederholungsprüfung folgenden Prüfungsperiode beim Prüfungsamt eingehen. Zugelassen wird nur zu dem auf die Antragstellung folgenden nächstmöglichen individuellen Prüfungstermin. Absatz 4 gilt entsprechend. Mit Nichtbestehen einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist die Prüfung endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(6) Wurde die Masterprüfung nicht bestanden, wird dem Studenten auf schriftlichen Antrag vom Prüfungsamt eine Bescheinigung über die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen und die erworbenen Leistungspunkte ausgestellt. Der Student erhält eine Exmatrikulationsbescheinigung, sobald er einen vollständig ausgefüllten Antrag auf Exmatrikulation im Dezernat Studienangelegenheiten abgegeben hat.

§ 14

Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote

(1) Eine Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Student in einem Prüfungstermin, zu dem er angemeldet ist, unentschuldig fehlt oder wenn er eine festgelegte Bearbeitungszeit ohne hinreichenden Grund überschreitet (Versäumnis). Satz 1 gilt entsprechend, wenn der Student eine begonnene Prüfung ohne triftigen Grund vorzeitig abbricht (Rücktritt).

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund ist unverzüglich, spätestens jedoch bis zum Ablauf des dritten auf den Prüfungstermin oder das Ende der Bearbeitungszeit folgenden Werktags, schriftlich gegenüber dem Prüfungsamt glaubhaft zu machen. Ein Rücktritt nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses ist ausgeschlossen.

(3) Im Krankheitsfall hat der Student innerhalb der in Absatz 2 genannten Frist ein ärztliches Attest vorzulegen, aus dem nachvollziehbar hervorgeht, dass er prüfungsunfähig (gewesen) ist. In Zweifelsfällen kann das Prüfungsamt die Vorlage eines amtsärztlichen Attests verlangen. Ein Student gilt als prüfungsunfähig, wenn er glaubhaft macht, dass sein überwiegend von ihm allein zu versorgendes Kind krank (gewesen) ist.

(4) Wird der geltend gemachte Grund anerkannt, gilt die Prüfung als nicht unternommen. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Eine Prüfung wird mit der Note 5 (Sanktionsnote) bewertet, wenn der Student versucht, das Prüfungsverfahren oder ein Prüfungsergebnis durch Drohung, Täuschung oder Benutzung unerlaubter Hilfsmittel zu beeinflussen. Ein Student, der den Ablauf einer Prüfung stört oder zu stören versucht (Ordnungsverstoß), kann von der Prüfung ausgeschlossen werden. In diesem Fall wird die Prüfung mit der Sanktionsnote bewertet.

Zeit und Grund des Prüfungsausschlusses sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken. In Fällen des Satzes 1 ist der Student zuvor anzuhören, in Fällen des Satzes 2 soll er zuvor abgemahnt werden.

§ 15

Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Masterprüfung

(1) Über die bestandene Masterprüfung wird dem Student en unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses, ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgehändigt. Das Zeugnis muss insbesondere

- a.) den Studiengang
- b.) die Noten und ECTS-Punkte sämtlicher Modulprüfungen,
- c.) das Thema der Masterarbeit sowie
- d.) die Abschlussnote und das Gesamtprädikat der Masterprüfung

enthalten. Alle Noten sind mit einer Dezimalstelle anzugeben. Es ist vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Zeugnisse tragen das Datum des jeweils letzten Prüfungstermins. Sie sind mit dem Siegel der HTWK Leipzig zu versehen.

(2) Mit dem Zeugnis erhält der Student die Urkunde über die Verleihung des Grades "Master of Science" (Masterurkunde) in deutscher und in englischer Sprache. Die Masterurkunde ist vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Absatz 1 Satz 5 und 6 gelten entsprechend.

(3) Zusätzlich zu Zeugnis und Masterurkunde wird dem Studenten eine detaillierte Erläuterung zu Voraussetzungen, Zielen und Inhalten des absolvierten Studiengangs in englischer Sprache (Diploma Supplement) ausgehändigt. Die Gliederung des Diploma Supplement folgt der jeweils geltenden Vorgabe der Hochschulrektorenkonferenz. Das Zeugnis wird ergänzend als „Transcript of Records“ in englischer Sprache ausgestellt.

(4) Die Masterprüfung kann nach Anhörung des Studenten für "nicht bestanden" erklärt werden, wenn erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt wird, dass die Vergabe der Sanktionsnote nach § 14 Abs. 5 Satz 1 rechtfertigende Umstände vorgelegen haben.

(5) Zeugnisse, Masterurkunden, Diploma Supplements und Transcripts of Records werden durch das Prüfungsamt ausgestellt. Das Prüfungsamt kann die Herausgabe fehlerhafter oder inhaltlich falscher Zeugnisse, Masterurkunden und Diploma Supplements verlangen.

§ 16

Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation

(1) Prüfungsorgane sind der Prüfungsausschuss und das Prüfungsamt.

(2) Der Fakultätsrat bestellt die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Professoren, ein Mitarbeiter und zwei

Studierende an. Der Fakultätsrat bestimmt den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter aus dem Kreis der Professoren. Die Amtszeit der Professoren und Mitarbeiter beträgt drei Jahre, die der Studenten ein Jahr. Die Wiederwahl ist möglich.

(3) Soweit nicht anders bestimmt, ist der Prüfungsausschuss in allen diese Studien- und Prüfungsordnung berührenden Fragen zuständig. Insbesondere überwacht er die Einhaltung der hier getroffenen Regelungen und befindet über Widersprüche gegen im Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfungsausschuss kann Verfügungen und Auflagen erlassen oder sonstige erforderliche Maßnahmen treffen, um zu gewährleisten, dass die Studierenden ihre Prüfungen in der vorgesehenen Zeit ablegen können. Er kann einzelne Aufgaben seinem Vorsitzenden übertragen.

(4) Der Prüfungsausschuss tagt mindestens einmal pro Semester. Er ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder anwesend ist. Beschlüsse werden mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden gefasst. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind den Betroffenen in der Regel schriftlich mitzuteilen. Die Ablehnung von Anträgen ist zu begründen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. Satz 1 gilt nicht für studentische Mitglieder des Prüfungsausschusses, die sich in demselben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(7) Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben, insbesondere zur Prüfungsorganisation, bedient sich der Prüfungsausschuss eines Prüfungsamtes. Er kann dem Prüfungsamt die Wahrnehmung bestimmter Aufgaben dauerhaft übertragen. Im Zusammenhang mit Zulassung zur und Anerkennung der Praxisphase können Aufgaben des Prüfungsamtes auf ein Praktikantenamt übertragen werden.

§ 17

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Die Bestellung kann für maximal ein Studienjahr im Voraus erfolgen.

(2) Zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer die Voraussetzungen nach § 35 Abs. 6 SächsHSFG erfüllt. Dem Prüfer obliegt die ordnungsgemäße Durchführung und Bewertung von Prüfungen.

(3) Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mit dieser Studien- und Prüfungsordnung vertraut ist und die für den jeweiligen Prüfungsgegenstand erforderliche Sachkunde besitzt. Der Beisitzer unterstützt den Prüfer administrativ. Dem Beisitzer steht weder ein Bewertungsrecht noch ein Frage- oder Aufgabenstellungsrecht zu.

- (4) Prüfer und Beisitzer sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

§ 18

Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen

- (1) Einen Studenten betreffende schriftliche Prüfungsarbeiten, Bewertungsgutachten und Prüfungsprotokolle (Prüfungsunterlagen) werden mindestens fünf Jahre ab Ende des Semesters, in welchem der Student den letzten Prüfungstermin wahrgenommen hat, aufbewahrt.
- (2) Studierenden wird innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des entsprechenden Prüfungsergebnisses Einsicht in die Prüfungsunterlagen gewährt. Ort und Zeit der Einsichtnahme legt der Prüfer im Benehmen mit dem Studierenden fest.

§ 19

Widerspruchsverfahren

- (1) Das Widerspruchsverfahren findet hinsichtlich belastender Entscheidungen der HTWK Leipzig im Prüfungsverfahren statt.
- (2) Der Widerspruch ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung schriftlich beim Rektor der HTWK Leipzig oder bei der Stelle, welche die Entscheidung getroffen hat, zu erheben. Der Widerspruch kann auch zur Niederschrift des Justitiars der HTWK Leipzig erhoben werden. Der Widerspruch kann innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe der Entscheidung erhoben werden, wenn eine Belehrung des Studenten über die Möglichkeit der Einlegung eines Rechtsbehelfs unterblieben ist (§ 58 VwGO).
- (3) Der Student ist zur verfahrensrechtlichen Mitwirkung verpflichtet, weshalb Widersprüche begründet werden sollen. Im Falle der Widerspruchserhebung gegen eine Prüfungsbewertung bedarf es der nachvollziehbaren Darlegung eines Bewertungsfehlers und/oder der begründeten Behauptung der Verletzung einer wesentlichen Vorschrift des Prüfungsverfahrens. Die Verletzung dieser Vorschrift muss ursächlich für die angegriffene Prüfungsbewertung gewesen sein oder es darf nicht auszuschließen sein, dass sie hätte ursächlich gewesen sein können.
- (4) Soweit dem Widerspruch stattgegeben wird, entscheidet der Prüfungsausschuss durch Abhilfebescheid. Kann dem Widerspruch nicht abgeholfen werden, ergeht ein Widerspruchsbescheid. Diesen erlässt der Rektor der HTWK Leipzig. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen und dem Studenten zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid legt fest, wer die Kosten des Verfahrens trägt.
- (5) Gegen die belastende Entscheidung und den Widerspruchsbescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Zustellung Klage beim Verwaltungsgericht Leipzig erhoben werden.

§ 20

Überleitungs- und Schlussbestimmungen

(1) Die in dieser Studien- und Prüfungsordnung genannten Fristen sind, soweit gesetzlich nicht anders bestimmt, Ausschlussfristen.

(2) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik wurde am 27.05.2020 vom Fakultätsrat der Fakultät Informatik und Medien (IM) beschlossen. Sie tritt nach der Genehmigung durch das Rektorat¹ mit Wirkung zum 01.10.2020 in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2020/21 aufnehmen.

(3) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

Anlagen

1. Studienablaufplan
2. Prüfungsplan
3. Modulbeschreibungen

¹ genehmigt durch Beschluss vom 22.09.2020

Studienablaufplan

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Semesterwochenstunden (V/S/Ü/P)			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Theoretische Informatik C144	Pflichtmodul	5	2/0/2/0			
Betriebliche Informationssysteme C251	Pflichtmodul	5	2/0/0/2			
Prinzipien von Programmiersprachen C377	Pflichtmodul	5	2/0/2/0			
Software Engineering C762	Pflichtmodul	5	2/0/2/0			
Softwareentwicklung für eingebettete Systeme C999	Pflichtmodul	5	2/0/2/0			
Empirische Methoden für Informatiker N604	Pflichtmodul	5	2/0/2/0			
Oberseminare C133	Pflichtmodul	5		0/2/0/0	0/2/0/0	
Projektmanagementpraktikum I C922	Pflichtmodul	5		1/1/0/0		
Projekt C149	Pflichtmodul	5			X	
Projektmanagementpraktikum II C340	Pflichtmodul	5			1/1/0/0	
Mastermodul C533	Pflichtmodul	30				X
Wahlpflicht Es sind mind. 8 Module zu wählen.	Wahlpflichtbereich	40		16	16	
Algorithm Engineering C055	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Symbolisches Rechnen C152	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0	2/0/2/0	
Mustererkennung C201	Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2		

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Semesterwochenstunden (V/S/Ü/P)			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Fortgeschrittene Themen der Informatik C204	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0	2/0/2/0	
Compilerbau C230	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0	2/0/2/0	
Programmverifikation C233	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Big-Data-Technologien C268	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Message-Passing-Programmierung C269	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik C398	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
System- und Prozessintegration C403	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Human Computer Interaction C593	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Künstliche Intelligenz C803	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0	2/0/2/0	
Nichtlineare Optimierung N298	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Statistische Analyseverfahren in Data Science N873	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0		
Data Warehousing C112	Wahlpflichtmodul	5			2/1/1/0	
Innovative Rechnerarchitekturen C166	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Kryptologie C179	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Internetworking C190	Wahlpflichtmodul	5			0/0/3/1	
Evolutionäre Algorithmen C195	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Robotik C199	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Semesterwochenstunden (V/S/Ü/P)			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
IT-Sicherheit (Aufbaukurs) C237	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Mikrocontroller-Anwendungen C266	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Netzwerk- und Systemmanagement C338	Wahlpflichtmodul	5			0/0/4/0	
Analyse von Ereigniszeitpunkten in Data Science N099	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Operations Research N213	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Zeitreihenanalyse und Prognoseverfahren N965	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0	
Summe SWS pro Semester:			24	20	20	0
Summe ECTS-Credits pro Semester:			30	27.50	32.50	30

Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Theoretische Informatik C144	Pflichtmodul	5	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PVL Prüfungsvorleistung Referat PK 90 Minuten, 100%			
Betriebliche Informationssysteme C251	Pflichtmodul	5	PJ ¹ 6 Wochen, 50% PK ¹ 60 Minuten, 50%			
Prinzipien von Programmiersprachen C377	Pflichtmodul	5	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK 120 Minuten, 100%			
Software Engineering C762	Pflichtmodul	5	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PR ¹ 30 Minuten, 50% PK ¹ 60 Minuten, 50%			
Softwareentwicklung für eingebettete Systeme C999	Pflichtmodul	5	PK 90 Minuten, 100%			
Empirische Methoden für Informatiker N604	Pflichtmodul	5	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK 120 Minuten, 100%			
Oberseminare C133	Pflichtmodul	5		PKQ ¹ 45 Minuten, 50%	PKQ ¹ 45 Minuten, 50%	
Projektmanagementpraktikum I C922	Pflichtmodul	5		PJ 12 Wochen, 100%		
Projekt C149	Pflichtmodul	5			PH 20 Wochen, 100%	
Projektmanagementpraktikum II C340	Pflichtmodul	5			PJ 4 Monate, 100%	
Mastermodul C533	Pflichtmodul	30				PVL Prüfungsvorleistung Referat PH ¹ 6 Monate, 75% PV ¹ 60 Minuten, 25%
Wahlpflicht Es sind mind. 8 Module zu wählen.	Wahlpflichtbereich	40				

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Algorithm Engineering C055	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Präsentation PK ¹ 90 Minuten, 50% PJ ¹ 3 Monate, 50%		
Symbolisches Rechnen C152	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK 120 Minuten, 100%	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK 120 Minuten, 100%	
Mustererkennung C201	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Projektarbeit PC ¹ 60 Minuten, 50% PR ¹ 15 Minuten, 50%		
Fortgeschrittene Themen der Informatik C204	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Beleg PVL Prüfungsvorleistung Präsentation PJ 6 Wochen, 100%	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PVL Prüfungsvorleistung Präsentation PJ 6 Wochen, 100%	
Compilerbau C230	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK 120 Minuten, 100%	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK 120 Minuten, 100%	
Programmverifikation C233	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Präsentation PJ 1 Monate, 100%		
Big-Data-Technologien C268	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Beleg PVL Prüfungsvorleistung Referat PK 120 Minuten, 100%		
Message-Passing-Programmierung C269	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Projektarbeit PM 30 Minuten, 100%		
Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik C398	Wahlpflichtmodul	5		PM 30 Minuten, 100%		
System- und Prozessintegration C403	Wahlpflichtmodul	5		PK 90 Minuten, 100%		

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Human Computer Interaction C593	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Projektarbeit PK 120 Minuten, 100%		
Künstliche Intelligenz C803	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Beleg PVL Prüfungsvorleistung Referat PK 90 Minuten, 100%	PVL Prüfungsvorleistung Beleg PVL Prüfungsvorleistung Referat PK 90 Minuten, 100%	
Nichtlineare Optimierung N298	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK 120 Minuten, 100%		
Statistische Analyseverfahren in Data Science N873	Wahlpflichtmodul	5		PVL Prüfungsvorleistung Präsentation PK ¹ 120 Minuten, 65% PJ ¹ 6 Wochen, 35%		
Data Warehousing C112	Wahlpflichtmodul	5			PVL Prüfungsvorleistung Beleg PK ¹ 90 Minuten, 50% PJ ¹ 10 Wochen, 50%	
Innovative Rechnerarchitekturen C166	Wahlpflichtmodul	5			PVL Prüfungsvorleistung Referat PM 30 Minuten, 100%	
Kryptologie C179	Wahlpflichtmodul	5			PVL Prüfungsvorleistung Projektarbeit PR ¹ 25 Minuten, 50% PC ¹ 60 Minuten, 50%	
Internetworking C190	Wahlpflichtmodul	5			PM 25 Minuten, 100%	
Evolutionäre Algorithmen C195	Wahlpflichtmodul	5			PVL Prüfungsvorleistung Präsentation PVL Prüfungsvorleistung Projektarbeit PM 30 Minuten, 100%	
Robotik C199	Wahlpflichtmodul	5			PVL Prüfungsvorleistung Projektarbeit PM 30 Minuten, 100%	

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
IT-Sicherheit (Aufbaukurs) C237	Wahlpflichtmodul	5			PM 30 Minuten, 100%	
Mikrocontroller-Anwendungen C266	Wahlpflichtmodul	5			PJ 3 Monate, 100%	
Netzwerk- und Systemmanagement C338	Wahlpflichtmodul	5			PM 25 Minuten, 100%	
Analyse von Ereigniszeitpunkten in Data Science N099	Wahlpflichtmodul	5			PVL Prüfungsvorleistung Beleg PVL Prüfungsvorleistung Präsentation PK 120 Minuten, 100%	
Operations Research N213	Wahlpflichtmodul	5			PVL Prüfungsvorleistung Beleg PC 90 Minuten, 100%	
Zeitreihenanalyse und Prognoseverfahren N965	Wahlpflichtmodul	5			PK 120 Minuten, 100%	

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in englischer Sprache abgenommen.

PC - Prüfung am Computer

PH - Prüfung Hausarbeit

PJ - Prüfung Projektarbeit

PK - Prüfung Klausurarbeit

PKQ - Prüfung Kolloquium

PM - Prüfung mündliches Fachgespräch

PR - Prüfung Referat

PV - Prüfung Verteidigung

PVL - Prüfungsvorleistung

Allgemein

Studiengangskürzel	20INM
Studiengang	Informatik Master Computer Science Master
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Abschluss	Master
Erste Immatrikulation	2020
Status	Prüfung Prorektorat Bildung positiv
Regelstudienzeit in Semestern	4 Semester
Erforderliche Leistungspunkte	120
Studienmodus	In Vollzeit studierbar, In Teilzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	-
Studiengangsverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Ordnungen	

Studienablaufplan

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Semesterwochenstunden (V/S/Ü/P) / Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Theoretische Informatik Theoretical Computer Science C144	Pflichtmodul	5	2/0/2/0 PVL PVL PK			
Betriebliche Informationssysteme Enterprise Information Systems C251	Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PJ ¹ PK ¹			
Prinzipien von Programmiersprachen Principles of Programming Languages C377	Pflichtmodul	5	2/0/2/0 PVL PK			
Software Engineering Advanced Software Engineering C762	Pflichtmodul	5	2/0/2/0 PVL PR ¹ PK ¹			
Softwareentwicklung für eingebettete Systeme Software Development for Embedded Systems C999	Pflichtmodul	5	2/0/2/0 PK			
Empirische Methoden für Informatiker Empirical methods for Computer Scientists N604	Pflichtmodul	5	2/0/2/0 PVL PK			
Oberseminare Advanced Seminars C133	Pflichtmodul	5		0/2/0/0 PKQ ¹	0/2/0/0 PKQ ¹	
Projektmanagementpraktikum I Project Management Lab I C922	Pflichtmodul	5		1/1/0/0 PJ		
Projekt Project C149	Pflichtmodul	5			X PH	
Projektmanagementpraktikum II Project Management Lab II C340	Pflichtmodul	5			1/1/0/0 PJ	
Mastermodul Master's Module C533	Pflichtmodul	30				X PVL PH ¹ PV ¹

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Semesterwochenstunden (V/S/Ü/P) / Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Wahlpflicht Es sind mind. 8 Module zu wählen.	Wahlpflichtbereich	40		16	16	
Algorithm Engineering Algorithm Engineering C055	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PK ¹ PJ ¹		
Symbolisches Rechnen Symbolic Computation C152	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PK	2/0/2/0 PVL PK	
Mustererkennung Pattern Recognition C201	Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVL PC ¹ PR ¹		
Fortgeschrittene Themen der Informatik Advanced topics of Computer science C204	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PVL PJ	2/0/2/0 PVL PVL PJ	
Compilerbau Compiler Construction C230	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PK	2/0/2/0 PVL PK	
Programmverifikation Program Verification C233	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PJ		
Big-Data-Technologien Big Data Technology C268	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PVL PK		
Message-Passing-Programmierung Message Passing Programming C269	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PM		
Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik Visualization in Natural Sciences and Engineering C398 (C122)	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PM		
System- und Prozessintegration System and process integration C403	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PK		

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Semesterwochenstunden (V/S/Ü/P) / Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Human Computer Interaction Human-Computer Interaction C593	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PK		
Künstliche Intelligenz Artificial Intelligence C803 (zuvor: C244)	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PVL PK	2/0/2/0 PVL PVL PK	
Nichtlineare Optimierung Nonlinear Optimization N298	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PK		
Statistische Analyseverfahren in Data Science Analytical methods in data science N873	Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 PVL PK ¹ PJ ¹		
Data Warehousing Data Warehousing C112	Wahlpflichtmodul	5			2/1/1/0 PVL PK ¹ PJ ¹	
Innovative Rechnerarchitekturen Innovative Computer Architectures C166	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PVL PM	
Kryptologie Cryptology C179	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PVL PR ¹ PC ¹	
Internetworking Internetworking C190	Wahlpflichtmodul	5			0/0/3/1 PM	
Evolutionäre Algorithmen Evolutionary Algorithms C195	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PVL PVL PM	
Robotik Robotics C199	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PVL PM	
IT-Sicherheit (Aufbaukurs) IT Security (advanced level) C237	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PM	

Struktureinheit / Modul	Art	ECTS-Punkte	Semesterwochenstunden (V/S/Ü/P) / Prüfungen			
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Mikrocontroller-Anwendungen Microcontroller Applications C266	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PJ	
Netzwerk- und Systemmanagement Network and Systems Management C338	Wahlpflichtmodul	5			0/0/4/0 PM	
Analyse von Ereigniszeitpunkten in Data Science Analysis of time-to-events in data science N099	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PVL PVL PK	
Operations Research Operations Research N213	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PVL PC	
Zeitreihenanalyse und Prognoseverfahren Time series and Forecasting N965 (N220)	Wahlpflichtmodul	5			2/0/2/0 PK	
Summe SWS pro Semester:			24	20	20	0
Summe ECTS-Credits pro Semester:			30	27.50	32.50	30

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in englischer Sprache abgenommen.

PC - Prüfung am Computer

PH - Prüfung Hausarbeit

PJ - Prüfung Projektarbeit

PK - Prüfung Klausurarbeit

PKQ - Prüfung Kolloquium

PM - Prüfung mündliches Fachgespräch

PR - Prüfung Referat

PV - Prüfung Verteidigung

PVL - Prüfungsvorleistung

Modul	Oberseminare Advanced Seminars
Modulnummer	C133 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de

Dozent/-in(nen)	<p>Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank michael.frank@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka mario.hlawitschka@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riechert thomas.rieichert@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider axel.schneider@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. Kiran Varanasi kiran.varanasi@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jens Wagner jens.wagner@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de Dozent/-in in: "Seminar 1" ,"Seminar 2"</p>
Sprache(n)	<p>Deutsch in "Seminar 1"</p> <p>Englisch in "Seminar 1"</p> <p>Deutsch in "Seminar 2"</p> <p>Englisch in "Seminar 2"</p>
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte

Workload	150 Stunden 75 Stunden in "Seminar 1" 75 Stunden in "Seminar 2"
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar) 2 SWS (2 SWS Seminar) in "Seminar 1" 2 SWS (2 SWS Seminar) in "Seminar 2"
Selbststudienzeit	94 Stunden 47 Stunden in "Seminar 1" 47 Stunden in "Seminar 2"
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Kolloquium Prüfungsdauer: 45 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar in "Seminar 1" Prüfung Kolloquium Prüfungsdauer: 45 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar in "Seminar 2"
Lehr- und Lernformen	Seminar 1: Zu Beginn des Semesters werden Themen ausgegeben. Abhängig vom durchführenden Dozenten werden auch mehrere einführende Vorlesungseinheiten abgehalten. Die Teilnehmer bearbeiten ihr Thema und bereiten einen Vortrag vor, der entsprechend im weiteren Verlauf der Lehrveranstaltung zu halten ist. Sie erhalten Feedback zum Inhalt und zur Präsentation. Seminar 2: analog zu Seminar 1
Medienform	Seminar 2: -
Lehrinhalte/Gliederung	-Seminar 1: themenspezifisch Seminar 2: themenspezifisch
Qualifikationsziele	Die Studierenden verbessern ihre wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit sowie die Kompetenz zur aktiven Auseinandersetzung mit aktueller Forschungsliteratur. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich schnell und mit hinreichender Tiefe in ein neues Themengebiet einzuarbeiten und die verfügbare Literatur strukturiert aufzubereiten. Sie können auf dieser Basis einen fundierten Vortrag vorbereiten und halten sowie in der anschließenden Diskussion mit den Kommilitonen und dem für das Seminar verantwortlichen Professor vertreten. Darüberhinaus vertiefen die Studenten durch den Besuch aller Vorträge ihr Fachwissen in einem aktuellen Forschungs- bzw. Arbeitsgebiet seiner Studienrichtung. Es werden Kompetenzen zur Präsentation wissenschaftlicher Themen in Vortragsform und zur wissenschaftlichen Argumentation entwickelt. Insbesondere wird Wert auf die Ausbildung rhetorischer Fertigkeiten und die adäquate Gestaltung von vortragsbegleitenden Folien/Begleitmaterialien gelegt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>Seminar 1: - E. Meyer zu Bexten, R. Brück, C. Moraga: „Der wissenschaftliche Vortrag. Leitfaden für Naturwissenschaftler und Ingenieure“, Hanser Fachbuch, 2002. - Weitere Quellen werden zu den jeweiligen Themen genannt.</p> <p>Seminar 2: siehe Seminar 1</p>
Aktuelle Lehrressourcen	<p>-Seminar 1: keine</p> <p>Seminar 2: -</p>
Hinweise	-
Verwendbarkeit	<p>Informatik Master (20INM) Pflichtmodul</p> <p>Medieninformatik Master (20MIM) Pflichtmodul</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Theoretische Informatik Theoretical Computer Science
Modulnummer	C144 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 28 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 56 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 10 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Referat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - Bearbeiten von Problemen und Lösungsfindung - Selbststudium anhand theoretischer und praktischer Übungsaufgaben
Medienform	Keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - - Darstellung von Problemen als formale Sprachen - Berechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> - Berechnungsmodelle und deren Grenzen - Turing-, GOTO-, LOOP-, WHILE-Berechenbarkeit - Primitive und partielle Rekursion - Äquivalenz von Berechnungsmodellen, Churchsche These - Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> - Reduktionen, Halteprobleme, Postisches Korrespondenzproblem - Entscheidbarkeit von Logik-Problemen - Komplexitätstheorie: <ul style="list-style-type: none"> - Komplexitätsklassen P, NP, PSPACE, Reduktionen, Vollständigkeit - Zusammenhang zwischen Ausdrucksstärke von Berechnungsmodellen und Komplexität von Problemen - praktische Beispiele und Folgerungen
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, fundiert die prinzipiellen Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Berechenbarkeitsmodelle einzuschätzen. Sie besitzen ein Grundverständnis grundlegender Komplexitätsklassen. Sie können die Komplexität ausgewählter Problembeispiele beurteilen und algorithmisch unlösbare oder schwer handhabbare Probleme als solche erkennen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Formale Darstellung praktischer Probleme - Entwicklung von Lösungen in höheren Programmiersprachen - Auswahl geeigneter Algorithmen und Datenstrukturen - Methoden zur Bestimmung der Laufzeit von Algorithmen - klassische Aussagen- und Prädikatenlogik - Automaten, formale Sprachen, Chomsky-Hierarchie
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - J. E. Hopcroft, J. D. Ullman: „Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie“, Pearson Studium, 2006 oder aktuellere Ausgabe - I. Wegener: „Theoretische Informatik“, Teubner, 2005. - R. Socher: „Theoretische Grundlagen der Informatik“, Fachbuchverlag Leipzig, 2008.
Aktuelle Lehrressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - keine
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfungsvorleistung: regelmäßiges erfolgreiches Lösen der Übungsaufgaben und 3 Kurzvorträge zu schriftlichen Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Pflichtmodul
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Projekt Project
Modulnummer	C149 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	<p>Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank michael.frank@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka mario.hlawitschka@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riechert thomas.rieichert@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider axel.schneider@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. Kiran Varanasi kiran.varanasi@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jens Wagner jens.wagner@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de</p>
Sprache(n)	Deutsch

ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	150 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Prüfungsdauer: 20 Wochen Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	-
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- themenspezifisch
Qualifikationsziele	Studierende demonstrieren mit diesem Modul, dass sie in der Lage sind, komplexe praktische und wissenschaftliche Aufgabenstellungen selbständig bearbeiten können. Es wird viel Wert auf die selbständige Planung und Strukturierung der Arbeit am Projekt gelegt; insbesondere werden die Aspekte der Projektdefinition, der Einhaltung von Ressourcen sowie der Erreichung von Zielvorgaben geschult. Die Ausrichtung des Themas kann sowohl anwendungsorientiert als auch theorieorientiert sein. Insbesondere bietet das Modul die Möglichkeit der Bearbeitung von anspruchsvollen Themen aus dem Umfeld von Unternehmen und zur Entwicklung der informationstechnischen Infrastruktur der Hochschule. Die Projektarbeit erfolgt i.d.R. in Gruppen mit 2 oder mehr Teilnehmern. In Abhängigkeit von der Aufgabenstellung und den Schwerpunkten des betreuenden Professors entwickeln die Studierenden tiefgreifende Kompetenzen zur Software-Entwicklung. (Softwarearchitektur, Projektplanung, Zukunftssicherheit, IT-Sicherheit, Usability), zur Methodik wissenschaftlichen Arbeitens (Umgang mit der Literatur des Fachgebiets, Problemanalyse, kreative Arbeitstechniken, Resultatdarstellung) und zur erfolgreichen Arbeit in einem Team (Kommunikation, Bewältigung von Schnittstellenproblemen) vermittelt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Projekterfahrung, hinreichend breites Fachwissen und projektspezifische Kompetenzen
Literaturhinweise	W. Jakoby: „Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg“, 2. Auflage, SpringerVieweg, 2012. Themenspezifische Literatur
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	- Hausarbeit (PH) 120 h schriftliche Projektarbeit, Themenausgabe zu Beginn des Moduls, Bearbeitungsdauer 3,5 Mon.

Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INM, MIM
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Betriebliche Informationssysteme Enterprise Information Systems
Modulnummer	C251 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riechert thomas.riechert@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riechert thomas.riechert@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden 54 Stunden Selbststudium 40 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 6 Wochen Wichtig: 50% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtig: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	-
Medienform	Keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - - Klassifizierung Betriebliche Informationssysteme - Innerbetriebliche und zwischenbetriebliche Kommunikation - Modellierung und Simulation Betrieblicher Informationssysteme - Anwendungs- und Systemintegration (Messaging, XML-Technologien, Enterprise Application Integration, Workflow-Management, Service-orientierte Architekturen) - Zwischenbetriebliche Integration und Standardisierung - Virtualisierung und Cloud Computing - Betriebliche Aspekte in Datenschutz und IT-Sicherheit <p>Das Praktikum greift aktuelle Themenstellungen aus den Vorlesungen auf, um diese an praktischen Szenarien anzuwenden und zu analysieren.</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse zu Betrieblichen Informationssystemen unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungs- und Systemintegration. Studierende sind in der Lage Systemarten und Schnittstellentechnologien zu klassifizieren; und Systemarchitekturen und Protokolle zu vergleichen. Nach dem Absolvieren des Praktikums verfügen Studierende über die Fähigkeit, Betriebliche Informationssysteme zu installieren, zu analysieren und über System-Adapter zu integrieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Merz, Michael. E-Commerce und E-Business: Marktmodelle, Anwendungen und Technologien. Dpunkt Verlag, 2002. - Wirtz, Bernd W.. Electronic Business. 6., überarb. Aufl. Berlin et al.: Springer Gabler, 2018. - Mertens, Peter. Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 12., überarb. Aufl. Berlin et al.: Springer, 2017. - Weiterführende Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	Das Modul wird in Kooperation mit der Universität Leipzig durchgeführt.
Verwendbarkeit	Informatik Master Pflicht Medieninformatik Master Pflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Projektmanagementpraktikum II Project Management Lab II
Modulnummer	C340 Version: 0
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	122 Stunden 96 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung 26 Stunden Sonstiges
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 4 Monate Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Die Studierenden leiten in einem selbstorganisierten Prozess Projekte mit 8-12 Bachelorstudierenden an und übernehmen die Aufgaben der Teamleitung. Dies wird durch eine Vorlesung mit inhaltlichen Inputs sowie ein Seminar begleitet. Im Seminar werden Problemlösungsstrategien erarbeitet und die Studierenden stellen eigene Best-Practise-Ansätze vor. Die Betreuer hospitieren in ausgewählten Meetings der Teams.
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Übernahme eines laufenden Projekts bzw. Wiederaufnahme des Projekts vom Vorsemester - iterative Entwicklung der Funktionalität - Abgabe des Produkts beim Kunden - Präsentation der eigenen Leistung und der entwickelten Software am Ende des Semesters
Qualifikationsziele	<p>Studierende können eigenverantwortlich ein Softwareprojekt für ein Team mehrerer Mitarbeiter planen und leiten - mit einem Schwerpunkt auf Softwarequalität, Continuous Integration, Testen und der Abschlussphase eines Softwareprojekts.</p> <p>Die erfolgreichen Absolventen beider Projektmanagementpraktika weisen hinreichende Grundkompetenzen auf den folgenden Gebieten aus: Führungskompetenz (Überblick in einem großen Projekt behalten, Arbeitspakete definieren, Arbeit verteilen und Verantwortung weitergeben, Autorität ausüben, Risiken frühzeitig erkennen und minimieren), Kommunikationskompetenz (Gruppentreffen moderieren, einzelne Teammitglieder motivieren, Vorstellungen der Projektleitung an alle Teammitglieder vermitteln, Kommunikationsstrukturen im Team etablieren) und Integrationskompetenz (aus einer Gruppe einzelner Individuen ein Team formen, Fähigkeiten und Probleme der einzelnen Teammitglieder erkennen und berücksichtigen).</p>
Zulassungsvoraussetzung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Organisation eines Projektteams im Modul "Projektmanagementpraktikum I" um vorherigen Semester. Die Projekte werden in der Regel fortgeführt.
Literaturhinweise	<p>S. Berkun: Die Kunst des IT-Projektmanagements, O'Reilly, 2007.</p> <p>J. H. Rainwater: Herding Cats: A Primer for Programmers Who Lead Programmers, Apress, 2002.</p> <p>B. Hindel et al.: Basiswissen Software-Projektmanagement, dpunkt.verlag, in der aktuellen Auflage.</p> <p>R. Pichler: Scrum – agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen, dpunkt.verlag, in der aktuellen Auflage.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Pflichtmodul
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Prinzipien von Programmiersprachen Principles of Programming Languages
Modulnummer	C377 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung - Übung - E-Learning (automatische Bewertung eines Teiles der Hausaufgaben)
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Tafelanschrieb - Skript

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Diskussion verschiedener Design-Möglichkeiten für wesentliche Sprachkonstrukte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lexik, Syntax, Semantik - Namen, Bindungen, Sichtbarkeiten - Typen, Polymorphie - Ausdrücke und Anweisungen - Steuerung des Programmablaufs - Unterprogramme - Module, Kapselung
Qualifikationsziele	<p>Studenten können die den Programmiersprachen zugrundeliegenden Prinzipien erkennen. Auf der Grundlage der vermittelten Prinzipien können Studenten selbständig weitere Sprachen erlernen und anwendungsspezifische Programmiersprachen entwerfen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<p>Programmierkenntnisse in objektorientierten, imperativen und funktionalen Programmiersprachen.</p>
Literaturhinweise	<p>R. Sebesta: „Concepts of Programming Languages“, Addison-Wesley, 2003. B. J. MacLennan: „Principles of Programming Languages: Design, Evaluation, and Implementation“, Oxford University Press, 1999. A. B. Tucker, R. Noonan: „Programming Languages: Principles and Paradigms“, McGraw-Hill, 2001. M. L. Scott: „Programming Language Pragmatics“, Morgan Kaufmann, 2000.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	<p>Informatik Master (20INM) Pflichtmodul</p> <p>Medieninformatik Master (20MIM) Pflichtmodul</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mastermodul Master's Module
Modulnummer	C533 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	<p>Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank michael.frank@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka mario.hlawitschka@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riechert thomas.rieichert@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider axel.schneider@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. Kiran Varanasi kiran.varanasi@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jens Wagner jens.wagner@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de</p>

Sprache(n)	Deutsch Englisch
ECTS-Leistungspunkte	30 ECTS-Punkte
Workload	900 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	900 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Referat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Prüfungsdauer: 6 Monate Wichtung: 75% nicht kompensierbar Prüfung Verteidigung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtung: 25% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Das Thema wird selbständig bearbeitet wie auch die Hausarbeit selbständig verfasst wird. Der Prozess wird durch Konsultationen sowie ein Vortrag im Masterseminar begleitet.
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- themenspezifisch
Qualifikationsziele	Der Student demonstriert, dass er in der Lage ist, ein anspruchsvolles fachspezifisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist durch selbstständige wissenschaftliche Arbeit unter Einbeziehung der relevanten Forschungsliteratur zu behandeln und dazu eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit zu verfassen. Das Thema wird durch einen Professor oder einen Praxispartner vorgegeben. Der verantwortliche Betreuer ist in jedem Fall ein Professor. Im begleitenden Masterseminar wird vom Studenten über Thema, Stand und Ergebnisse der Masterarbeit vorgetragen und es findet eine kritische Diskussion, getragen von den Betreuern und den beteiligten Masterstudenten, statt. Im Masterkolloquium stellt Student die Fähigkeit unter Beweis, Inhalt, Methodik und Ergebnisse seiner Arbeit objektiv und ansprechend zu präsentieren und in der wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen. Er soll den wissenschaftlichen Entwicklungsstand seines Fachgebietes kennen und seine Arbeit einordnen können.
Zulassungsvoraussetzung	entsprechend der Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	Festlegung durch die aktuelle Prüfungsordnung.
Literaturhinweise	H. Balzert et al.: „Wissenschaftliches Arbeiten – Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation“ W3L, in der aktuellen Auflage. Themenspezifische Literatur
Aktuelle Lehrressourcen	- keine

Hinweise	- Prüfungsvorleistung Referat: Vortrag im Masterseminar
Verwendbarkeit	
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Software Engineering Advanced Software Engineering
Modulnummer	C762 Version: 0
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und seminaristische Übungen
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Software-Lebenszyklus und zentrale Eigenschaften von Software - Vorgehensmodelle (sequenziell, iterativ, inkrementell, agil) - Tätigkeiten/Phasen des Software Engineering: Analyse und Modellierung, Requirements, Entwurf, Entwicklung/Implementierung, Test, Wartung und Evolution - Zentrale Aspekte des Software Engineerings - Konfigurations- und Versionsmanagement - Anforderungsmanagement - Continuous Integration, DevOps und Infrastruktur - Softwarequalität und -sicherheit <ul style="list-style-type: none"> - Qualitätssicherung im Entwicklungsprozess - Quality Function Deployment (QFD) - Risikomanagement und Software-Failure Modes Effects Analysis (SW-FMEA) - QS-Planung mit QFD und FMEA, Fehler- und Problem-Meldungsbehandlung - Prozessverbesserungsmodelle (CMMI, SPICE) - QS-Werkzeuge, Normen und Gesetze. - Dokumentation und Wissenssicherung
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über das entsprechende Fachvokabular (IEEE/SWEBOK) sowie anwendungsbereites Wissen über die Abläufe und jeweilige Methoden und Prinzipien der ingenieurmäßigen Softwareerstellung, -betriebs und -wartung entlang aller Phasen des Software-Engineerings.</p> <p>Den Studierenden ist es möglich das Wissen aus den vorausgehenden Modulen bzgl. Aspekten der Software-Erstellung und des -betriebs zu reflektieren und entsprechend einzuordnen.</p> <p>Projekt-basierte und Prozess-basierte Ansätze können selbstständig erkannt und getrennt werden.</p> <p>Bezüge aus der praktischen Arbeit können hergestellt und in die berufliche Praxis übernommen werden.</p> <p>Sie verstehen die Notwendigkeit fachlichen Anforderungen und Bedürfnisse der Nutzer strukturiert zu erfassen, das künftige System mit seinen Nutzungsbedingungen zu modellieren und den resultierenden Architekturentwurf als Grundlage für eine Gesamtlösungsstrategie zu sehen und die Qualität der technischen Umsetzung über den gesamten Softwarelebenszyklus zu evaluieren und zu sichern.</p> <p>Auf der Grundlage des Verständnisses von Requirement Engineering und Usability Engineering sind Sie in der Lage Systeme zu gestalten, die nicht nur robust, wartungs- und änderungsfreundlich, sondern auch optimal in ihren Nutzungskontext eingebettet sind.</p> <p>Die projektbasierte Arbeit im Rahmen des Moduls erlaubt es den Studierenden eigenverantwortlich und in Zusammenarbeit im Team soziale Kompetenzen und praktische Fähigkeiten auszubilden bzw. zu vertiefen.</p> <p>Die soziale Kompetenz manifestiert sich im Aufbau von beruflichen Beziehungen, der Konfliktresolution und der fachlichen Kommunikation.</p> <p>Die praktischen Fähigkeiten werden durch Anwendung von Werkzeugen, Methoden und Standards des professionellen Software-Engineerings entlang des Software-Lebenszyklus entwickelt.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Softwaretechnik und Softwareprojekt (Bachelor Informatik/Medieninformatik)

Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - I. Sommerville: Software Engineering, 10. Auflage, Pearson Studium; 2018 - T. Grechening, M. Bernhart, R. Breiteneder, K. Kappel: Softwaretechnik: Mit Fallbeispielen aus realen Entwicklungsprojekten; Pearson Studium; 2009 - K. Wiegers, J Beatty: Software Requirements, 3. Auflage, Microsoft Press, 2014 - H. Balzert: Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf mit der UML 2, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2004 - M. Seidl, M. Brandsteidl, C. Huemer, G. Kappel: UML@Classroom: Eine Einführung in die objektorientierte Modellierung, dpunkt.verlag, 2012 - G. Starke: Effektive Softwarearchitekturen; 8., überarbeitete Auflage; Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; 2018 - M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. 1. Ausgabe, Addison-Wesley Longman, Amsterdam; 2002 - I. Gorton: Essential Software Architecture, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2011 - S. Wagner: Software Product Quality Control, Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2013 - M. Fowler: Refactoring: Improving the Design of Existing Code, Addison-Wesley Professional; 1999 - R. Martin: Agile Software Development, Principles, Patter - Spillner, T. Roßner, M. Winter, T. Linz: Praxiswissen Softwaretest – Testmanagement (Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester – Advanced Level nach ISTQB-Standard). dpunkt.verlag, Heidelberg, August 2006. - Ebert, C.: Systematisches Requirements Management, dpunkt.verlag, 2005. - Pohl, K.: Requirements Engineering, Grundlagen, Prinzipien, Techniken, dpunkt.verlag, 2., Korrigierte Auflage, 2008.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Pflichtmodul
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Projektmanagementpraktikum I Project Management Lab I
Modulnummer	C922 Version: 0
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	122 Stunden 96 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung 26 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 12 Wochen Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	Die Studierenden leiten in einem selbstorganisierten Prozess Projekte mit 8-12 Bachelorstudierenden an und übernehmen die Aufgaben der Teamleitung. Dies wird durch eine Vorlesung mit inhaltlichen Inputs sowie ein Seminar begleitet. Im Seminar werden Problemlösungsstrategien erarbeitet und die Studierenden stellen eigene Best-Practise-Ansätze vor. Die Betreuer hospitieren in ausgewählten Meetings der Teams.
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung der Rahmenbedingungen - Teamzusammenstellung und Projektwahl - Team-Building - iterative Entwicklung erster Funktionalität - Präsentation der aktuellen Version der entwickelten Software am Ende des Semesters
Qualifikationsziele	<p>Studierende können eigenverantwortlich ein Softwareprojekt für ein Team mehrerer Mitarbeiter planen und leiten - mit einem Schwerpunkt auf der Anfangsphase eines Projekts, also den Kompetenzen für das Teambuilding, das Requirementsmanagement, die Initialisierung eines Scrum-Prozesses und dem Aufsetzen einer passenden Software-Architektur.</p> <p>Die erfolgreichen Absolventen beider Projektmanagementpraktika weisen hinreichende Grundkompetenzen auf den folgenden Gebieten aus: Führungskompetenz (Überblick in einem großen Projekt behalten, Arbeitspakete definieren, Arbeit verteilen und Verantwortung weitergeben, Autorität ausüben, Risiken frühzeitig erkennen und minimieren), Kommunikationskompetenz (Gruppentreffen moderieren, einzelne Teammitglieder motivieren, Vorstellungen der Projektleitung an alle Teammitglieder vermitteln, Kommunikationsstrukturen im Team etablieren) und Integrationskompetenz (aus einer Gruppe einzelner Individuen ein Team formen, Fähigkeiten und Probleme der einzelnen Teammitglieder erkennen und berücksichtigen).</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>S. Berkun: Die Kunst des IT-Projektmanagements, O'Reilly, 2007. J. H. Rainwater: Herding Cats: A Primer for Programmers Who Lead Programmers, Apress, 2002. B. Hindel et al.: Basiswissen Software-Projektmanagement, dpunkt.verlag, in der aktuellen Auflage. R. Pichler: Scrum – agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen, dpunkt.verlag, in der aktuellen Auflage.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Pflichtmodul
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Softwareentwicklung für eingebettete Systeme Software Development for Embedded Systems
Modulnummer	C999 Version: 1
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hardware für eingebettete System 3. Sensoren/Aktoren 4. Zuverlässigkeit von Hardware 5. Echtzeitfähige Netzwerke 6. Beschreibung von Echtzeitsystemen durch Petri-Netze 7. Echtzeitsoftwaresysteme: Echtzeitproblematiken, Synchronisation 8. Sicherheit von Echtzeitsoftwaresystemen

Qualifikationsziele	Die Studenten kennen die Anforderungen beim Einsatz eines Digitalrechners in Echtzeitumgebungen. Sie verstehen sowohl die hard- als auch die softwaremäßigen Problematik von Echtzeitsystemen. Durch die Kenntnis der mathematischen und technischen Verfahren zur Realisierung von „Embedded systems“ sind sie in der Lage, einfache Echtzeitsysteme zu konzipieren und zu realisieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Betriebssysteme
Literaturhinweise	P. Scholz: Softwareentwicklung eingebetteter Systeme, Springer 2005 H. Wörn, U. Brinkschulte: „Echtzeitsysteme“, Springer, 2005. E. Kienzle, J. Friedrich: „Programmierung von Echtzeitsystemen“, Hanser, 2008. D. Zöbel: „Echtzeitsysteme Grundlagen der Planung“, Springer, 2008.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Pflichtmodul
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Empirische Methoden für Informatiker Empirical methods for Computer Scientists
Modulnummer	N604 Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Lasarow andreas.lasarow@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Lasarow andreas.lasarow@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 42 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 20 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 10 Stunden Selbststudium 22 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesungen: Tafel und Beamer, wobei Folien via OPAL bereitgestellt werden - Seminare: vorrangig Tafel, Lösen von Übungsaufgaben; nebenbei kleiner Rechneinsatz und kurze Vorstellung der Software IMB SPSS Statistics.
Medienform	Tafel und Beamer

Lehrinhalte/Gliederung	<p>1. Aufbereitung und graphische Darstellung von Daten zu aussagefähigen Maßzahlen und Plots; etwa: Lagemaße, Streuungsmaße, Zusammenhangsmaße, Histogramm, Box-Plot, Regressionsgerade</p> <p>2. Wiederholung/Einführung wichtiger mathematisch-stochastischer Grundbegriffe; etwa: Wahrscheinlichkeitsraum, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsgrößen, Verteilungen, Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation, Gesetze der großen Zahlen)</p> <p>3. Analyse univariater Datensätze sowie Verfahren zur statistischen Absicherung von Modellen; etwa: Parameterschätzungen, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzintervalle, Hypothesentests</p> <p>Zudem erfolgt eine kurze Anleitung zur Nutzung der Software IBM SPSS Statistics, um praktisch relevante Fragestellungen hinsichtlich univariater Datensätze rechnerisch lösen zu können.</p>
Qualifikationsziele	<p>Das Hauptanliegen liegt in der Vermittlung empirischer Methoden zur Auswertung eines konkret vorliegenden Datensatzes hinsichtlich wissenschaftlicher Fragestellungen. Insbesondere soll die Fähigkeit erworben werden, Verfahren bei der Untersuchung zufallsabhängiger Phänomene sachgerecht einzusetzen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss beherrscht der Studierende Grundbegriffe sowie Denkweisen der statistischen Analyse univariater Datensätze und ist in der Lage für konkrete praktische Problemstellungen geeignete Lösungen durch Anwendung des theoretisch Erlernten zu finden. Insbesondere wird er in die Lage versetzt, wissenschaftliche Resultate kritisch zu hinterfragen und deren Zuverlässigkeit einzuschätzen sowie sich weitere Kenntnisse auf dem Gebiet der Datenanalyse zu erwerben.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Fähigkeit zur Lösung grundlegender Aufgaben der Wahrscheinlichkeitsrechnung
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Bosch, K.: Elementare Einführung in die angewandte Statistik, Vieweg+Teubner, 2011. - Cramer, E./Kamps, U.: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik - Eine Einführung für Studierende der Informatik, der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, Springer, 2017 - Hübner, G.: Stochastik - Eine anwendungsorientierte Einführung für Informatiker, Ingenieure und Mathematiker, Vieweg+Teubner, 2009 - Sachs, L./Hedderich, J.: Angewandte Statistik, Springer, 2006. - Toutenburg, H./Heumann, Ch.: Deskriptive Statistik - Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit R und SPSS, Springer, 2008. - Toutenburg, H./Heumann, Ch.: Induktive Statistik - Eine Einführung mit R und SPSS, Springer, 2008.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	<p>Informatik Master (20INM) Pflichtmodul</p> <p>Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Algorithm Engineering Algorithm Engineering
Modulnummer	C055 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 45 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung 35 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 14 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Präsentation
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 3 Monate Wichtigung: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Die Frontal-Vorlesung liefert die Grundlagen für die Bearbeitung der Übungsaufgaben und des Projekts. In den Übungen werden Übungsaufgaben bearbeitet und besprochen. Das Projekt wird angeleitet über vier Projekt-Teilaufgaben sukzessive erstellt und im Rahmen der Übungen besprochen.
Medienform	Keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - 1. Algorithmisches Problemlösen (Aspekte des Algorithm Engineering, Standardprobleme, systematische Suche, Lösung einfacher Sonderfälle) 2. Zeitmessung und Vergleich von Algorithmen 3. Visualisierung von Ergebnissen 4. Ausgewählte Vertiefung in fortgeschrittenen Datenstrukturen, Approximationsalgorithmen, Randomisierung und Parallelisierung
Qualifikationsziele	Die Studenten kennen und verstehen fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen und können diese sowohl theoretisch als auch praktisch anwenden. Komplexe Aufgabenstellungen können hinsichtlich ihrer Anforderungen analysiert werden und geeignete Datenstrukturen entwickelt und beurteilt werden. Empirische Methoden sind bekannt und können für die Untersuchung von Algorithmen angewandt werden. Dadurch sollen als Kompetenzen exaktes Arbeiten, reproduzierbares Experimentieren und kritisches Arbeiten mit Literatur als Grundlage wissenschaftlicher Tätigkeit unterstützt werden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Verständnis grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen (Sortieralgorithmen, balancierte Bäume), Erfahrung in der Implementation und Anwendung von Algorithmen und Datenstrukturen
Literaturhinweise	<p>T. Ottmann, P. Widmayer: „Algorithmen und Datenstrukturen“, Spektrum, in der aktuellen Auflage.</p> <p>T. H. Cormen et al.: „Algorithmen - Eine Einführung“, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage.</p> <p>S. Skiena: „The Algorithm Design Manual“, Springer, in der aktuellen Auflage.</p> <p>J. Hromkovic: „Algorithmics for Hard Problems“, Springer, 2002.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - keine
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfungsvorleistung: Präsentation von Übungsaufgaben und Projektvorleistungen im Seminar
Verwendbarkeit	<p>Informatik Master (20INM) Pflichtmodul</p> <p>Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Data Warehousing Data Warehousing
Modulnummer	C112 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden 34 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 60 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 10 Wochen Wichtigung: 50% nicht kompensierbar

Lehr- und Lernformen	Die Teilnehmer diskutieren auf der Grundlage der in der Vorlesung vermittelten Inhalte im Rahmen von Seminaren wesentliche Konzepte des Data Warehousing oder bearbeiten Beispielaufgaben (z.B. Modellierung von Data Warehouses, Beurteilung von Datenqualität, Funktionsprinzip verschiedener Indexstrukturen). In Rechnerübungen werden komplexe Data-Warehouse-Anfragen an einem Beispielsystem trainiert sowie die Modellierung und Erstellung von Data Cubes. Die hierbei erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten wenden die Teilnehmer in einem kleinen Data-Warehouse-Projekt an, das alle Phasen von Entwurf, Datengewinnung und Auswertung umfasst. In jeder Projektphase sind bestimmte Zwischenergebnisse einzureichen, die kontrolliert werden. Die Teilnehmer können somit eventuell gegebene Hinweise für die nächste Projektphase bis zur endgültigen Erstellung der Lösung verwenden.
Medienform	-
Lehrinhalte/Gliederung	- - Architektur eines Data-Warehouse-Systems - Phasen des Data Warehousing / ETL-Prozess - Modellierung und Entwurf eines Data Warehouse (Multidimensionale Datenmodelle, Umsetzung) - Anfragen an Data Warehouses / OLAP Queries - Speicherung und Indexstrukturen - Verarbeitung und Optimierung analytischer Anfragen - Data-Warehouse-Projekt (Nutzung von Werkzeugen) - Einordnung in Business-Intelligence-Anwendungen im betrieblichen Informationsmanagement
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student umfangreiche Erfahrungen im Bereich des Data Warehousing. Er ist in der Lage, die technische Architektur eines Data-Warehouse-Systems zu bewerten bzw. selbst zu entwerfen. Der Student ist befähigt, die Entwicklung eines Data Warehouse in allen Phasen von Anforderungsanalyse, Modellierung und Umsetzung durchzuführen. Er berücksichtigt Ansätze zur Optimierung und zum Performance Tuning eines bestehenden Data Warehouse sowie semantische Aspekte, die bei der Verwaltung von Metadaten berücksichtigt werden. Er kann Zusammenhänge zwischen Data Warehousing und betrieblichem Informationsmanagement herstellen. Der Student bearbeitet ein spezifisches Data-Warehouse-Projekt unter Nutzung von Werkzeugen auf Basis eines relationalen Datenbanksystems und dokumentiert seine Vorgehensweise als Nachweis der erworbenen Fähigkeiten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Der Student beherrscht den Entwurf einer Datenbank und kann dazu Datenbankanwendungen auf der Basis von SQL programmieren.
Literaturhinweise	V. Köppen, G. Saake, K.-U. Sattler: „Data Warehouse Technologien: Technische Grundlagen“, mitp Professional, 2. Auflage, 2014. O. Bauer, H. Günzel: „Data-Warehouse-Systeme“, dpunkt-Verlag, in der aktuellen Auflage.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	- Wahlpflichtmodul: INM (Teil des Kompetenzbausteins „Business Intelligence“)

Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Symbolisches Rechnen Symbolic Computation
Modulnummer	C152 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - E-Learning (automatische Bewertung eines Teiles der Hausaufgaben)
Medienform	- Tafelanschrieb - Skript
Lehrinhalte/Gliederung	- 1. Rechnen mit großen und genauen Zahlen 2. Rechnen mit Polynomen und Funktions-Ausdrücken: Grundlagen (Termersetzungssysteme) und Anwendungen (Summation, Integration) 3. Rechnen mit Figuren (geometrische Konstruktionen und Beweise) 4. Rechnen mit Programmen (Programmtransformationen, Refactoring) 5. Rechnen mit logischen Formeln (automatische Beweiser und Beweis-Überprüfer)

Qualifikationsziele	Wesentliche Modelle, Methoden und Werkzeuge zum Symbolischen Rechnen kennen- und beherrschen lernen, orientiert auf ingenieurmäßige Anwendungen in Mathematik und Informatik
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Algebra
Literaturhinweise	F. Baader, T. Nipkow: „Term Rewriting and All That“, Cambridge Univ. Press, 1998. W. Köpf: „Computeralgebra“, Springer, 2006. M. Petkovsek, H. Wilf, D. Zeilberger: „A=B“, AK Peters Ltd, 1996. M. Ehrmann, C. Miller: „Geonext“, Friedrich Verlag, 2006.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	Prüfungsvorleistung Beleg (PVB): Regelmäßiges und erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Innovative Rechnerarchitekturen Innovative Computer Architectures
Modulnummer	C166 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 64 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 30 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Referat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation (Vorlesung) - Individuelle und kollektive Problemlösung - Diskussion - Kolloquium
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Folienpräsentation - Literatur - Internet-Quellen

Lehrinhalte/Gliederung	<p>-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Rechnerarchitekturbegriff, Klassifikationen, evolutionäre Aspekte 2. VLSI-Design: Design-Prozess, Entwurfsstile, Deep Submicron Processes, Verifikation /Test 3. Parallelrechner: Organisationsprinzipien, Beispiele aus der „TOP 500“-Supercomputerliste 4. Cellular Computing: Zelluläre Modelle, Beispielszenarien 5. Grid Computing: Grid-Architektur, ausgewählte Projekte 6. DNA-Computing: Hintergrund, biomolekularer Elementarcomputer 7. Aktuelle Projekte <p>In den Übungen werden Eigenschaften von Verbindungsstrukturen paralleler Rechnersysteme einschließlich praktischer Einsatzkonsequenzen behandelt.</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über eine fundierte Sicht auf das Gebiet der Rechnerarchitektur unter dem zentralen Aspekt der parallelen Organisation informationsverarbeitender und speichernder Komponenten. Sie sind in der Lage, Potentiale und Probleme von Entwicklungslinien auf diesem Gebiet zu identifizieren und zu bewerten. Die Fähigkeit zu unkonventionellem und kritischem Denken in Richtung möglicher Entwicklungen ist gefestigt. Die Studierenden können sich mit aktuellen Forschungsbeiträgen auseinandersetzen und haben Kompetenzen auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Recherche entwickelt. Des Weiteren können sie wissenschaftliche Beiträge aufbereiten und ihren Kommilitonen in verständlicher Form präsentieren. Sie sind zu algorithmischem Denken über abstrakten Strukturen in der Lage. Insbesondere verfügen sie über Fertigkeiten zur Beschreibung und zum Nachweis von Eigenschaften von Verbindungsstrukturen paralleler Rechnersysteme auf graphentheoretischer Grundlage.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Rechnerarchitektur und der Graphentheorie
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - C. Martin: „Einführung in die Rechnerarchitektur – Prozessoren und Systeme“, Fachbuchverlag Leipzig, 2003. - P. Herrmann: „Rechnerarchitektur: Aufbau, Organisation und Implementierung, inklusive 64-Bit-Technologie und Parallelrechner“, 4. Aufl., Vieweg+Teubner, 2011. - T. Rauber, G. Rüniger: „Parallele Programmierung“, Springer Vieweg, 2012. - B. Wilkinson: „Grid Computing – Techniques and Applications“, CRC Press, 2017. - I. Foster, C. Kesselman, S. Tuecke: „The Anatomy of the Grid – Enabling Scalable Virtual Organizations“, International Journal of Supercomputing Applications, 15(3), 2001. - M. Amos, B. Hanawalt: „Cellular Computing“, Oxford University Press, 2004. - M. Sipper: „The Emergence of Cellular Computing“, IEEE Computer, 32(7), pp. 18-26, 1999. - T. Hinze, M. Sturm: „Rechnen mit DNA: Eine Einführung in Theorie und Praxis“, Oldenbourg, 2009. - https://technews.acm.org/archives.cfm - https://www.top500.org/
Aktuelle Lehrressourcen	<p>- keine</p>
Hinweise	<p>- Vorlesungsfolien, Übungsmaterial, aktuelle Quellen, Vortragstermine und Informationen zur Veranstaltung werden im Laufe des Semesters über das LMS OPAL bereitgestellt.</p>

Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Kryptologie Cryptography
Modulnummer	C179 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 44 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 50 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Prüfungsdauer: 25 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar Prüfung am Computer Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, elektronische Self-Assessments
Medienform	Beamer, Arbeit am Computer, Whiteboard

Lehrinhalte/Gliederung	<p>-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informationssicherheit, kryptologische Grundbegriffe, Kryptosysteme, Kerckhoffs Prinzip, Kryptoanalyse und Angriffe 2. Symmetrische Kryptosysteme, Chiffren, Blockchiffren, Stromchiffren, AES 3. Asymmetrische Kryptosysteme, RSA 4. Digitale Unterschriften, kryptographische Streufunktionen, SHA-256 5. Elliptische Kurven Kryptosysteme 6. Block Chains
Qualifikationsziele	<p>Die Teilnehmer beherrschen die grundlegenden kryptographischen Werkzeuge (Kryptosysteme, Unterschriften, Streufunktionen) und Protokolle und kennen ihre Einsatzgebiete. Sie können Angriffsmöglichkeiten einschätzen und die Sicherheit eines Systems beurteilen. Sie sind sich dessen bewusst, dass die Sicherheit eines Systems durch falsches Verhalten kompromittiert werden kann. Die Studierenden können komplexe kryptografische Probleme in Teamarbeit im Rahmen eines Projektes bearbeiten. Sie können fachgerecht kommunizieren, insbesondere durch das Verstehen und Verwenden von Fachsprache, fachgerechter Visualisierung und Präsentation eines komplexen kryptografischen Sachverhalts.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Diskreter Mathematik und Algebra, Programmierkenntnisse
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - D. R. Stinson: „Cryptography – Theory and Practice“, CRC Press, 2018. - Beutelspacher, A.; Neumann, H.B.; Schwarzpaul, T.: "Kryptografie in Theorie und Praxis", Vieweg+Teubner, 2010 [ebook] - Schwenk, J.: "Sicherheit und Kryptographie im Internet", SpringerVieweg, 2014 [ebook] - A. J. Menezes, P. C. Van Oorschot, S. A. Vanstone: „Handbook of Applied Cryptography“, CRC Press, 2002.
Aktuelle Lehrressourcen	<p>-</p> <p>OPAL-Kurs mit elektronischen, auf die Prüfung abgestimmten Selbstlernaufgaben Vorlesungsskript</p>
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	<p>Medieninformatik Master (20MIM) Pflichtmodul</p> <p>Informatik Master (20INM) Wahlpflicht</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Internetworking Internetworking
Modulnummer	C190 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 25 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Seminaristische Vorlesung - Vertiefung praktischer Fertigkeiten gestützt durch E-Learning-System - Übungsaufgaben für das Selbststudium
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Seminare mit vorbereiteten Präsentationen sowie an der Tafel erarbeiteten Inhalten - Übungen am Computer insbesondere zur Simulation von Netzen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - - Network Calculus sowie Warteschlangen – und Bedientheorie - QoS-Architekturen und Protokolle (DiffServ, MPLS-TE etc.) - Algorithmische Aspekte von Netzwerken - Einführung von Werkzeugen zur Leistungsanalyse - aktuelle technologische Entwicklungen in Hochgeschwindigkeitsnetzen - Praktische Übungen an physischen und virtualisierten Komponenten

Qualifikationsziele	Die Studierenden sind zur Einschätzung zukünftiger Entwicklungen in den Kommunikations- und Rechnernetzwerken befähigt. Sie sind in der Lage bereits erworbenes Wissen in den Kompetenzfeldern Entwurf von Kommunikationssystemen und Leistungsanalyse/Performance/Evaluation mit Hilfe wissenschaftlicher und analytischer Fähigkeiten umzusetzen. Sie können insbesondere die Anwendungsszenarien für solche Technologien einschätzen und die Resultate der eigenen Arbeit angemessen veröffentlichen und präsentieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Detailliertes Grundlagenwissen auf den Gebieten Rechnernetze und Betriebssysteme
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - J.-Y. Le Boudec, P. Thiran: "Network Calculus: A Theory of Deterministic Queuing Systems for the Internet", Springer, 2001. P. L. Dordal: "An Introduction to Computer Networks", ebook, 2018. - A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall: „Computer Networks“, Prentice Hall, 5. Auflage, 2010. K. R. Fall, W. R. Stevens: „TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols“, Addison-Wesley, 2011. L. L. Peterson, B. S. Davie: "Computer Networks: A Systems Approach", Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011. - T. Nadeau, K. Gray: "SDN: Software Defined Networks", O'Reilly, 2013. Internet: White Papers, IEEE, ATM-Forum
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	<p>Das Praktikum greift vollständig auf Methoden des E-Learnings zurück. Es gibt in diesem Fall keine festen Präsenzzeiten. Die Betreuung erfolgt asynchron.</p> <p>Ein Großteil der Präsentationen sowie Lehrmaterialien sind in Englisch verfasst.</p>
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INM, MIM
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Evolutionäre Algorithmen Evolutionary Algorithms
Modulnummer	C195 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester aller zwei Jahre
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 14 Stunden Vorbereitung Prüfung 35 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 45 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Präsentation Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	In der Vorlesung wie auch in der Übung kommen in Go programmierte evolutionäre Algorithmen zum Einsatz. So können alle beobachtbaren Effekte auch bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben selbst reproduziert werden. Vorlesung und Übung sind darüberhinaus klassisch organisiert.
Medienform	Keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - - Optimierungsprobleme, Hillclimbing als einfacher Optimierungsalgorithmus - Genotyp und Dekodierung - Lokale Suchalgorithmen - Genetische Algorithmen - Classifier Systeme und Genetisches Programmieren - Evolutionsstrategien - Real-World-Probleme und ihre Anforderungen - Hybridisierung und Koevolution - Randbedingungen - Mehrzieloptimierung - Parallelisierung - Ameisenkolonieoptimierung und Partikelschwärme - Verteilungsschätzer
Qualifikationsziele	<p>Die Studenten kennen das grundsätzliche Ablaufschema und die Standardalgorithmen der evolutionären Algorithmen in ihren Details. Ferner wird die Suchdynamik der Algorithmen soweit verstanden, dass dieses Wissen beim Entwurf neuer evolutionärer Algorithmen angewandt werden kann. Insbesondere bei der Untersuchung der Arbeitsweise eines neuen Algorithmus muss die Auswirkung der theoretischen Ergebnisse in Zusammenhang mit den experimentellen Daten gesetzt werden. Auf dieser Basis können evolutionäre Algorithmen auf einzelnen Optimierungsproblemen beurteilt werden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Algorithmisches Denken und Problemlösen, Kenntnis NP-vollständiger Probleme
Literaturhinweise	K. Weicker: „Evolutionäre Algorithmen“, Vieweg+Teubner, in der aktuellen Auflage.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	Prüfungsvorleistung: Bearbeitung eines selbst gewählten Optimierungsproblems einschließlich mehrerer Präsentationen
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Robotik Robotics
Modulnummer	C199 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 34 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 60 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	-
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- 1. Aufbau von Industrierobotern 2. Kinematik: Koordinaten Transformationen im Raum, Denavit-Hartenberg-Verfahren 3. Dynamik: Lagrange-Euler-Verfahren, Newton-Euler-Verfahren 4. Steuerung und Regelung von Industrierobotern 5. Programmierung von Industrierobotern

Qualifikationsziele	Die Studenten werden befähigt, den Aufbau und die Arbeitsweise eines Industrieroboters zu verstehen. Auf Basis der vermittelten theoretischen Konzepte für den Einsatz von Industrierobotern können einfache Steuerungen und Programme umgesetzt werden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	W. Weber: „Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung“, Carl Hanser Verlag, 2007. E. J. Kreuzer et al.: „Industrieroboter: Technik, Berechnung und anwendungsorientierte Auslegung“, Springer, 1996.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mustererkennung Pattern Recognition
Modulnummer	C201 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden 44 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 50 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar Prüfung Referat Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, elektronische Self-Assessments
Medienform	Beamer, Arbeit am Computer, Whiteboard

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - 1. Zum Begriff Mustererkennung 2. Klassifikation mit dem Bayesschen Ansatz 3. Lineare Klassifikation 4. Support Vektor Maschinen 5. Merkmalsbewertung und Merkmalsauswahl 6. Clusteranalyse Praktikum mit Python oder MatLab
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung von Erkennungsaufgaben. Sie erwerben die Kompetenz, Erkennungsaufgaben zu klassifizieren und das geeignete Instrumentarium zu ihrer Lösung auszuwählen und praktisch anzuwenden. Die Teilnehmenden können komplexe Mustererkennungsaufgaben in Teamarbeit im Rahmen eines Projektes bearbeiten. Sie können fachgerecht kommunizieren, insbesondere durch das Verstehen und Verwenden von Fachsprache, fachgerechter Visualisierung und Präsentation der Lösung eines komplexen Mustererkennungsproblems.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Modellierungsfähigkeiten unter Nutzung der Mathematik-Disziplinen Analysis, Algebra sowie Wahrscheinlichkeitsrechnung / Statistik
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Frochte, J.: Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen in Python, Hanser Verlag 2018 [ebook] - Theodoridis, S.; Koutroumbas, K.: Pattern Recognition, Academic Press 2009 - C. M. Bishop: „Pattern recognition and machine learning“, Springer, 2006. - Python Mustererkennung und Maschinelles Lernen https://www.scikit-learn.org
Aktuelle Lehrressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - OPAL-Kurs mit elektronischen, auf die Prüfung abgestimmten Selbstlernaufgaben Vorlesungsskript Python-Skripte
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Fortgeschrittene Themen der Informatik Advanced topics of Computer science
Modulnummer	C204 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	<p>Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank michael.frank@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka mario.hlawitschka@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer heinrich.kraemer@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riechert thomas.rieichert@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider axel.schneider@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. Kiran Varanasi kiran.varanasi@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Jens Wagner jens.wagner@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de</p>

Sprache(n)	Deutsch Englisch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 50 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung 44 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Präsentation
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 6 Wochen Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und für das jeweilige Thema angepasste Seminarübungen - je nach Dozentenwunsch individuell oder in Gruppen.
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Die Lehrinhalte wechseln abhängig vom jeweiligen Dozenten. Grundsätzlich wird ein Gebiet der Informatik über die bestehenden Lehrveranstaltungsangebote hinaus vertieft bzw. auf aktuelle Trends in der Forschung der Informatik eingegangen.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über ein aktuelles Gebiet der Informatik, das nicht bereits durch andere Veranstaltungen im Masterstudiengang abgedeckt wird, und können diese auf kleine Beispiele wie auch in einem größeren Anwendungskontext anwenden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Die Voraussetzungen werden für die einzelnen Lehrveranstaltungsangebote separat bei der Ankündigung veröffentlicht.
Literaturhinweise	Literatur wird themenabhängig vom Dozenten bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	Prüfungsvorleistung: regelmäßige Mitarbeit in den Seminaren
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INM, MIM
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Compilerbau Compiler Construction
Modulnummer	C230 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann johannes.waldmann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - E-Learning (automatische Bewertung eines Teiles der Hausaufgaben)
Medienform	- Tafelanschrieb - Skript

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - 1. abstrakte Syntax von Programmiersprachen 2. Interpretation funktionaler Programme, Lambda-Kalkül 3. Interpretation imperativer Programme, Continuations 4. konkrete Syntax von Programmiersprachen, Parser 5. statische Typisierung von Programmen 6. Codeerzeugung 7. Laufzeitumgebung, automatische Speicherverwaltung
Qualifikationsziele	Studenten kennen Modelle, Methoden und Werkzeuge zur semantikgetreuen Übersetzung zwischen verschiedenen Programmiersprachen und können damit Interpreter und Compiler für anwendungsspezifische Sprachen selbst schreiben.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Konzepte von Programmiersprachen
Literaturhinweise	<p>F. Turbak, D. Gifford, M. Sheldon: „Design Concepts in Programming Languages“, MIT Press, 2008.</p> <p>G. Steele, G. Sussman: Lambda: „The Ultimate Imperative“, MIT AI Lab Memo AIM-353, 1976.</p> <p>D. Grune: „Modern Compiler Design“, Wiley & Sons, 2003.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	- Prüfungsvorleistung Beleg: Regelmäßiges und erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Programmverifikation Program Verification
Modulnummer	C233 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser alfons.geser@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser alfons.geser@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 60 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung 34 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Präsentation
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 1 Monate Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum: Durchführung kleiner Beweis-Sitzungen mit dem Verifikationssystem am Rechner
Medienform	Keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - 1. Prädikatenlogik und Programmlogiken als Sprache formaler Spezifikationen 2. Formulieren und Formalisieren von Eigenschaften von Datenstrukturen und Algorithmen 3. Methodik des Spezifizierens und Strukturierens von Softwaresystemen 4. Konstruktion formaler Beweise für abgeleitete Eigenschaften in Spezifikationen 5. Nachweis der Korrektheit von Implementierungen bezüglich der implementierten Spezifikationen 6. praktische Arbeit mit einem etablierten Verifikationssystem (z.B. PVS)
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, das Verhalten von Programmen mit den Mitteln der Prädikatenlogik und der dynamischen Logik formal zu beschreiben.</p> <p>Sie können formale Spezifikationen aus informalen Anforderungenerarbeiten. Sie können, gestützt auf formale Spezifikationen, die Korrektheit von Implementierungen der spezifizierten Funktionen streng formal nachweisen. Dazu können sie sich eines interaktiven Verifikationssystems bedienen. Gestützt auf die in der Lehrveranstaltungen erlangten Erfahrungen mit einem Verifikationssystem können sie sich selbständig in andere Systeme einarbeiten.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<p>Die Studierenden beherrschen die Entwicklung von Lösungen für Praxis-probleme unter Verwendung höherer Programmiersprachen.</p> <p>Sie können funktionale Anforderungen an Software formulieren und Softwaresysteme sinnvoll strukturieren. Sie sind in der Lage, die Erfüllung funktionaler Anforderungen an die Software im Rahmen der Möglichkeiten von Tests zu prüfen.</p>
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - http://pvs.csl.sri.com/documentation.shtml - https://shemesh.larc.nasa.gov/fm/fm-pubs.html. - U. Petermann: „Towards Dependable Development Tools for Embedded Systems - A Case Study in Software Verification“, J. On Exp. And Theoretical Artificial Intelligence, Vol. 12, Nr. 4, 2000.
Aktuelle Lehrressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - keine
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfungsvorleistung Präsentationen: Literaturstudium, Ausarbeitungen, Vorträge, Präsentationen
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	IT-Sicherheit (Aufbaukurs) IT Security (advanced level)
Modulnummer	C237 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 34 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 60 Stunden E-Learning
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesungen werden hauptsächlich durch digitale Präsentationen (pptx) unterstützt und durchgeführt. Die Seminare/Übungen stellen, in vertretbaren/machbaren Teilen, eine praktische Unterstützung der in der Vorlesung vorgestellten Inhalte dar. Je nach Themengebiet wird es auch eine praktische Einführung geben. Hierzu wird auf eine virtualisierte Laborumgebung (Netkit, individualisierte VM) zurückgegriffen. Um die Lehrformen interaktiver zu gestalten, wird auf Diskussionen, im Sinne des Lernziels, Wert gelegt (aktives Plenum).</p> <p>Um die Selbststudienzeit unterstützend zu begleiten, werden für das eLearning angebrachte Übungsaufgaben auf der Lernplattform bereitgestellt. Diese sollen zusätzlich zwischen den Präsenzzeiten die Möglichkeit bieten, sich vertiefend mit dem Stoff auseinanderzusetzen. Ferner wird es in regelmäßigen Abständen eine Reflexion für Studierende geben um sich selbst innerhalb des Themengebiets der IT-Sicherheit verorten und schätzen zu können, wie viel verstanden wurde.</p>

Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - - Methoden der Security-Patterns zur systematischen Entwicklung von Sicherheitskonzepten in vernetzten Systemen (Bedrohungen, Bedrohungstypen, Maßnahmen, Rahmenwerke, Richtlinien, Risikomanagement, Spieltheorie) - Erarbeitung von Sicherheitskonzepten für vernetzte Systeme mit Mitteln der Hard- und Software (Kryptografie, Pattern/Anti-Pattern je Security-Service (Unterscheidung zwischen Systemen und Applikationen), Bewertung/Abgrenzung der Pattern) - Praktische Anwendung einzelner Technologien/Maßnahmen - Bewerten/Evaluieren der einzelnen Technologien (Stärken, Schwächen "nach außen")
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden die Bedrohungen, denen einzelne Geräte (z.B. Server, PCs, Smartphones) oder Netze von Rechnern ausgesetzt sind, analysieren und bewerten sowie geeignete Schutzmaßnahmen technischer und organisatorischer Art konzipieren und realisieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Basierend auf Kenntnissen zur Funktionsweise von Rechnern und Netzen und grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen können die Studierenden Bedrohungen einschätzen, denen Rechner und Netze ausgesetzt sind. Sie können bereits eine Reihe organisatorischer (z.B. IT-Grundschutz) sowie technischer (z.B. Verschlüsselung) Maßnahmen einsetzen, um Informatik-Systeme abzusichern.
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - B. Schneier: „Applied Cryptography – Protocols, Algorithms and Source Code in C“ , Wiley , 2015 - R. Spennberg: „Intrusion-Detection“, Addison Wesley, 2005. - B. Schneier: „Secrets and Lies. Digital Security in a Networked World“, Wiley, 2004. - A. J. Menezes et al.: "Handbook of Applied Cryptography", CRC Press, 1996. - William Stallings: "Cryptography and Network Security: Principles and Practices", 7th Edition, Pearson, 2018. - Claudia Eckert: "IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle", Oldenbourg Verlag, 2013.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	-
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mikrocontroller-Anwendungen Microcontroller Applications
Modulnummer	C266 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Jens Wagner jens.wagner@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Jens Wagner jens.wagner@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 60 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung 34 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 3 Monate Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Präsenzvorlesung und betreutes Labor
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- 1. Mikrocontroller und ihre periphere Elektronik 2. Interfaces, Sensoren und Aktoren, Kommunikation 3. Bauelementekunde: Leistungselektronik, Operationsverstärker, Filter 4. Elektromagnetische Verträglichkeit 5. Architekturelemente, Entwicklungsumgebungen und Debugging

Qualifikationsziele	Ziel ist die Befähigung zum eigenständigen Umgang mit fachübergreifenden Anforderungen von eingebetteten und verteilten Systeme auf Basis von Mikrocontrollern, um diese zusammen mit der Softwareentwicklung im Entwurfsprozess angemessen berücksichtigen und erfolgreich anwenden zu können. Die Studierenden können insbesondere die Wechselwirkungen von Hardware und Software beurteilen, sie sind in der Lage, Fehler im Hardware-Software-Kontext zu lokalisieren und durch Einsatz geeigneter Messmittel und Debugging-Werkzeuge zu lokalisieren und zu beheben. Dazu haben sie typische Mikrocontroller-Interfaces angewandt und ihre Wirkprinzipien nachvollzogen. Für deren Anwendung können sie Softwarelösungen entwerfen und implementieren sowie die korrekte Funktion des Gesamtsystems verifizieren und dokumentieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Theoretische und praktische Erfahrungen im Algorithmieren, Programmieren sowie Arbeiten mit Datenstrukturen in einem systemnahen Softwareentwicklungssystem, Beherrschen von physikalischen und logischen Grundlagen der Digitaltechnik, deren Entwurfsmethoden sowie der digitalen Mess- und Analysewerkzeuge. Praktische Erfahrung mit einem einfachen Mikrocontrollerentwicklungssystem.
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Peter Marwedel: „Eingebettete Systeme“, Springer, 2007 oder später - G. Schmitt: „Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie“, Oldenbourg, 2010. - Heimo Gaicher, Patrick Gaicher: „AVR Mikrocontroller - Programmierung in C: Eigene Projekte selbst entwickeln und verstehen“, tredition, 2016
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Big-Data-Technologien Big Data Technology
Modulnummer	C268 Version: 0
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß thomas.kudrass@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch Englisch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 34 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 60 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Referat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%

Lehr- und Lernformen	Die Teilnehmer diskutieren auf der Grundlage der in der Vorlesung vermittelten Inhalte im Rahmen von Seminaren wesentliche Grundbegriffe und Konzepte von Big-Data-Technologien anhand von Übungsaufgaben und Kontrollfragen. Begleitend hierzu, erarbeiten die Teilnehmer Präsentationen zu Big-Data-Tools und Plattformen, bei denen jeweils einzelne in Vorlesungen und Seminaren behandelte Konzepte vertieft werden. Es soll anhand von kleinen Beispielen gezeigt werden, wie diese Aspekte bei der Installation und Konfiguration berücksichtigt werden, z.B. die Einstellung eines Konsistenzgrades. Dabei soll die Wirkung unterschiedlicher Systemeinstellungen praktisch demonstriert werden, um jeweils Vor- und Nachteile einzelner Optionen gemeinsam diskutieren zu können.
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an Big-Data-Anwendungen - Datenmodelle und Anfragesprachen - Speicher- und Indexstrukturen - Datenaustausch - Besonderheiten verteilter Datenbanken - Replikation und Partitionierung - Verteilte Transaktionen - Alternative Konsistenzbegriffe - Verarbeitung von Daten: Batch Processing vs. Stream Processing - Big Data Frameworks
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Teilnehmer einen umfassenden Überblick über die grundlegenden Mechanismen von Big-Data-Systemen und deren Implementierungstechniken. Dabei müssen grundlegende Anforderungen wie Skalierbarkeit, Konsistenz, Verfügbarkeit und Effizienz analysiert werden, um aus einer Vielzahl von Implementierungsalternativen auszuwählen. Dabei werden die Teilnehmer befähigt, die grundlegenden Konzepte und deren Zusammenhänge beim Entwurf datenintensiver verteilter Anwendungen zu berücksichtigen. Zur Vertiefung sollen ausgewählte Systembeispiele wie NoSQL-Datenbanken und Big-Data-Frameworks näher betrachtet werden, insbesondere deren Konfigurationsmöglichkeiten.</p> <p>Im Ergebnis sollen die Teilnehmer die notwendige Kompetenz als Software-Ingenieur haben, um Entwurfsentscheidungen für Big-Data-Applikationen zu treffen, indem sie Vor- und Nachteile bestimmter Systemkomponenten selbständig einschätzen können.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Der Student beherrscht Datenbankabfragen mittels SQL.
Literaturhinweise	<p>M. Kleppmann: Designing Data-Intensive Applications, O'Reilly, 2017. G. Saake, A. Heuer: „Datenbanken: Implementierungstechniken“, mitp, in der aktuellen Auflage. T. Härder, E. Rahm: „Datenbanksysteme, Konzepte und Techniken der Implementierung“, Springer-Verlag, 2001.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Message-Passing-Programmierung Message Passing Programming
Modulnummer	C269 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering klaus.hering@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 20 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 74 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation (Vorlesung) - Individuelle technische Übung - Projektarbeit
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Folienpräsentation - Elektronisch bereitgestellte Übungsblätter - Literatur - Internet-Quellen

Lehrinhalte/Gliederung	<p>-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Architektur von Parallelrechnern 2. Parallele Programmiermodelle 3. Das Message-Passing-Programmiermodell 4. Cluster Computing 5. Leistungsmetriken 6. Programmierumgebungen <p>In den Übungen wird auf der Basis einer Laufzeitumgebung und einer Kommunikationsbibliothek schrittweise in die Message-Passing- Programmierung eingeführt. Es erfolgt ein fließender Übergang zur Bearbeitung einer größeren Projektaufgabe.</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über fundiertes Wissen zu grundlegende Formen paralleler Rechnerarchitekturen und zu verschiedenen parallelen Programmiermodellen. Sie sind sensibilisiert für die Beziehungen zwischen Architekturen und Algorithmen und damit zusammenhängende Probleme der Parallelisierung von Algorithmen. Auf der Basis des Message-Passing-Programmiermodells und der Verwendung ausgewählter Entwicklungswerkzeuge gewinnen sie Erfahrungen bei der programmtechnischen Umsetzung paralleler Algorithmen für Computer-Cluster und Multicomputersysteme. Die Studierenden sind in der Lage, Leistungsparameter paralleler Programme zu analysieren und zu dokumentieren. Sie vermögen, daraus Rückschlüsse für die parallele Programmierung zu ziehen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse auf dem Gebiet Rechnerarchitektur
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - T. Rauber, G. Rürger: "Parallele Programmierung", Springer, 2012. - H. Bauke, S. Mertens: "Cluster Computing", Springer, 2006. - W. Gropp: "Using Advanced MPI: Modern Features of the Message-Passing Interface", MIT Press, 2015. - H. G. Kruse: "Leistungsbewertung bei Computersystemen", Springer, 2009. <p>Diverse Schrift- und Internet-Quellen je nach Thematik und Zeitraum.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	<p>Vorlesungsfolien, Übungsmaterial, Beispiele, aktuelle Quellen und Informationen zur Veranstaltung werden im Laufe des Semesters über das LMS OPAL bereitgestellt.</p> <p>Die Lösungsabgabe zu den Übungsaufgaben erfolgt ebenfalls über OPAL.</p>
Verwendbarkeit	Informatik Masterstudiengang Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Netzwerk- und Systemmanagement Network and Systems Management
Modulnummer	C338 Version: 3
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr.-Ing. Jean-Alexander Müller jean-alexander.mueller@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 25 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminaristische Vorlesung - Übungsaufgaben für das Selbststudium
Medienform	- Vorlesungen kombinieren vorbereitete Präsentationen und Erarbeitung von Themen an der Tafel - Übungsaufgaben maßgeblich aus Standardwerken des Lehrgebiets

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - - Technologische Grundlagen der Netzwerke und Systeme - Anforderungen und Funktionalität – Inhalt und Arbeitsweise der einzelnen Management-Funktionen - Einsatzvorbereitung für Managementsysteme und Überblick über verschiedene Systeme (Aufbau und Arbeitsweise der Systeme verschiedener Hersteller) - Spezielle Sicherheitsaspekte - Netzwerk- und System-Management-Standards – Protokolle, Tendenzen, Anwenderszenarien - Praktische Übungen an einem ausgewählten System
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erreichen ein umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand auf dem Gebiet der Netzwerk- und System-Management-Systeme, zu ihren Einsatzcharakteristika und -möglichkeiten, zu modernen Entwicklungen auf diesem Gebiet. Es werden praxisrelevante spezialisierte fachliche oder konzeptionelle Fertigkeiten in einer ausgewählten Spezialrichtung erworben. Bei der bei der Abwägung von Einsatzcharakteristika von System-Management-Systemen und der Befähigung zur Einschätzung von Anwendungsszenarien für solche Systeme wird Selbständigkeit und produktive Einsatzreife erlangt. Die Studierenden sind zur eigenständigen Weiterbildung auf einem Teilgebiet und zur eigenständigen Anwendung des erworbenen Wissens in einer ausgewählten Spezialrichtung in der Lage.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Detailliertes Grundlagenwissen auf den Gebieten Rechnernetze und Betriebssysteme
Literaturhinweise	<p>T. Nadeau, K. Gray: „SDN: Software Defined Networks“, O’Reilly, 2013. O. Liebel: “Skalierbare Container-Infrastrukturen: Das Handbuch für Administratoren und DevOps-Teams”, Rheinwerkverlag, 2018. E. Tiemeyer: „Handbuch IT-Management. Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis“, Hanser, 2009. H.-G. Hegering, S. Abeck, B. Neumair: „Integriertes Management vernetzter Systeme“, dpunkt, 1999.</p> <p>F.-J. Kauffels: „Netzwerk- und Systemmanagement“, Datacom, 1995. IBM Redbook, 2012, Dokumentation zu Tivoli TME10 White Papers, 2013, Dokumentation zu HP Openview, CA Unicenter TNG, BMP Patrol, u.a. Dokumentation zu MSM</p>
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	-
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MIM
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Visualisierung in Naturwissenschaft und Technik Visualization in Natural Sciences and Engineering
Modulnummer	C398 [C122] Version: 0
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka mario.hlawitschka@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka mario.hlawitschka@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 20 Stunden Vorbereitung Prüfung 74 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungsbegleitende Projekte
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Datenaufnahme 2. Grundlagen Vektorfelder 3. Darstellung von Strömungsdaten 4. Visualisierung in der Biomedizin 5. Visualisierung in der Bioinformatik 6. Rendering für die Visualisierung

Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss der Vorlesung können die Studierenden Analyse und Visualisierungstechniken zur Darstellung von räumlichen Daten gezielt anwenden. Sie können Vor- und Nachteile der Techniken benennen. Sie können in Skalaren und vektorwertigen Datensätzen Merkmale extrahieren und abstrakt oder im Datensatz darstellen. Die gelernten Techniken können sie programmiertechnisch umsetzen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Modul Einführung in die Visualisierung
Literaturhinweise	Ein Skript oder Folien der Vorlesungen werden im OPAL zur Verfügung gestellt Ergänzende aktuelle Literatur zur Vorlesung findet sich im OPAL
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	System- und Prozessintegration System and process integration
Modulnummer	C403 Version: 0
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester aller zwei Jahre
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker karsten.weicker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Seminar, praktische Übungen am Rechner
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Prozessintegration von Informationssystemen - Systemschnittstellen, Middleware-Technologien und Middleware-Konzepte (z.B. Client/Server, Messaging, Queuing, Tuple Spaces, Publish/Subscribe, Peer-to-Peer) - Web-Services und deren Implementierung - Datenintegration - Workflow-Management - Monitoring von Prozessen und Daten

Qualifikationsziele	Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, sowohl die daten- als auch die prozessorientierte Integration von Informationssystemen zu verstehen und mit Hilfe aktueller Technologien, Standards und Methoden umzusetzen. Hierfür verstehen Sie typische Komponenten der Software-Architektur wie Transaktionsmonitore, Middleware, Komponentenarchitekturen, etc. und können exemplarische Integrationsszenarien mit Hilfe aktueller Technologien auch praktisch umsetzen. Insbesondere kennen die Studierenden verschiedene Middleware-Konzepte und können die passende Middleware für eine zu implementierende Applikation auswählen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - P. Vogler: "Prozess- und Systemintegration: evolutionäre Weiterentwicklung bestehender Informationssysteme mit Hilfe von Enterprise Application Integration", Deutscher Universitätsverlag, 2006. - P. Schönsleben: Integrales Informationsmanagement: Informationssysteme für Geschäftsprozesse, Springer (2008). - V. Stiehl: Prozessgesteuerte Anwendungen entwickeln und ausführen mit BPMN: Wie flexible Anwendungsarchitekturen wirklich erreicht werden können, dpunkt (2012). - J. Ovtcharova: "Virtual Engineering: Ganzheitliche Prozess- und IT-Systemintegration", SpringerVieweg, 2021. - L. H. Etzkorn: "Introduction to Middleware: Web Services, Object Components, and Cloud Computing", CRC Press, 2017.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	<p>Informatik Master (20INM) Wahlpflicht</p> <p>Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Human Computer Interaction Human-Computer Interaction
Modulnummer	C593 Version: 2
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank michael.frank@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank michael.frank@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 30 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 64 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Projekt in Einzel- oder Gruppenarbeit
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<p>1. Mensch-Maschine-Interaktion als Themengebiet der Informatik</p> <p>2. Ergonomie, Usability, User Experience, Interaktionsdesign: Möglichkeiten zur Beschreibung der Anforderungen; Wahrnehmung, Lernverhalten und Psychologie; Aufgaben versus Ziele; Usability-Evaluierungsmethoden als Mittel der Verifizierung, konkrete Evaluierungsmethoden und -abläufe; Usability-Engineering, Human Interaction Guidelines und Styleguides</p> <p>3. Universal Design, Design für alle; Barrierefreiheit, Accessibility: Anforderungen und Problemdimensionen; behinderten- und altersgerechte Programmierung, praktische Realisierung mit entsprechenden Programmierweisen von Webseiten bzw. PDF-Dokumenten</p> <p>4. Aktuelle Themen und Entwicklungen im Multimedia-Bereich: Informationsvisualisierung; systemische Hilfe zu Software; Roboter und Menschen, CHI; innovative Interaktionsmethoden; Augmented Reality; Gamification u.a.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studenten beherrschen die grundlegende Herangehensweise von HCI, die Anforderungen in ihren verschiedenen Formalisierungen, sowie kognitive, ethische und ökonomische Aspekte. Die Wichtigkeit der Bedienung von Lebenszielen der Nutzer bei der Bereitstellung von Software für Arbeitsabläufe wird verstanden. Sie benutzen situationsgerecht mehrere Arten von Usability-Evaluierungsmethoden und sind in der Lage, diese neuen Erfordernissen anzupassen. Die Herausforderung der Organisation von Produktionsprozessen mit konsequenter Usability-Orientierung im Softwarebereich wird angenommen und mit Grundlagen des Usability-Engineerings angegangen. Anhand von Webtechnologien bzw. PDF-Dokumenten werden Möglichkeiten der barrierearmen Gestaltung von Interaktionsoberflächen beherrscht, bei grundsätzlichem Verständnis der ethischen und fachlichen Problematik. Die Zusatzthemen geben grundsätzliche Anfangskompetenz in Teilgebieten von HCI, die nicht ausführlich behandelt werden können. In den Veranstaltungen wurden die Kompetenzen des Einfühlungsvermögens in Lebens- und Arbeitssituationen von Menschen, des Nutzens bewährter Organisations-, Design- und Testmethoden geschult. Gleichzeitig ist ein Gefühl der Lösbarkeit auftretender Probleme gefestigt.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis statischer Webprogrammierung und einer Programmiersprache, Projekterfahrungen mit Softwareprojekten
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - M. Dahm: „Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion“, Pearson, 2006. - M. Richter: „Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen“, Springer Vieweg, 2016. - F. Sarodnik, H. Brau: „Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen.“, Verlag Hans Huber, 2011/2015. - A. Butz, A. Krüger: „Mensch-Maschine-Interaktion“, De Gruyter, 2017. - M. Herczek, Software-Ergonomie: Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme, De Gruyter, 2018. - R. Dorau: „Emotionales Interaktionsdesign: Gesten und Mimik interaktiver Systeme“, Springer, 2011. - A. Cooper, R. M. Reimann, D. Cronin: „About Face: Interface und Interaktionsdesign“, mitp-Verlag, 2010. - J. E. Hellbusch, K. Probiesch: „Barrierefreiheit verstehen und umsetzen“, dpunkt, 2011. - Weitere Quellen werden zu den jeweiligen Themen genannt, es gibt eine Literaturliste.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Prüfungsvorleistung Projekt (PVJ): Erfolgreiche Bearbeitung eines vorgegebenen Anwendungsprojekts.

Verwendbarkeit	Medieninformatik Master (20MIM) Pflichtmodul Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Bachelor Studienrichtung Bibliotheksinformatik (20MIB-BI)
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Künstliche Intelligenz Artificial Intelligence
Modulnummer	C803 [zuvor: C244] Version: 1
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz sibylle.schwarz@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 14 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 42 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 22 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 16 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Referat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Übung - Bearbeiten von Problemen und Lösungsfindung - Selbststudium anhand theoretischer und praktischer Übungsaufgaben - studentische Referate
Medienform	Keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle Themen auf dem Gebiet der Wissensverarbeitung und künstlichen Intelligenz mit jährlich wechselnden Schwerpunkten, z.B.: - logische Programmierung und deduktives Schließen - Wissensrepräsentation und Schließen in nichtklassischen Logiken (nichtmonoton, fuzzy, zeitlich, räumlich, Beschreibungslogiken) - künstliche neuronale Netze, maschinelles Lernen - wissensbasiertes Planen, Multi-Agenten-Systeme - Wissensrepräsentation in autonomen Fahrzeugen
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Wissensrepräsentationen zur Modellierung zu benutzen, die über klassische Prädikatenlogik hinausgeht. Insbesondere können sie dem Problem angemessene Wissensverarbeitungstechniken zur Simulation intelligenten Verhaltens auswählen. Sie verstehen aktuelle Fachbeiträge und können die dort vorgestellten Ansätze verständlich aufbereiten und präsentieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Anwendungsbereite Kenntnisse der Grundlagen der Wissensverarbeitung entsprechend der in den Modulen „Modellierung“ und „Grundlagen der künstlichen Intelligenz“ im Studiengang INB vermittelten Inhalte, insbesondere im Umgang mit der klassischen Aussagen- und Prädikatenlogik 1. Stufe zur Wissensmodellierung.
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - aktuelle Fachbeiträge aus Zeitschriften und Tagungsbänden - I. Boersch, J. Heinsohn, R. Socher-Ambrosius: „Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure“, Spektrum Akademischer Verlag, 2007. - W. Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz. Eine praxisorientierte Einführung, Springer 2016 - S. Russell, P. Norvig: „Künstliche Intelligenz“, Pearson, 2012. - C. Beierle, G. Kern-Isberner: „Methoden wissensbasierter Systeme“, Vieweg, 2006.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	- Prüfungsvorleistung: Präsentation und aktive Mitarbeit im Seminar
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Analyse von Ereigniszeitpunkten in Data Science Analysis of time-to-events in data science
Modulnummer	N099 Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester aller zwei Jahre
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Lasarow andreas.lasarow@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 42 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 24 Stunden Bearbeitung Prüfungsleistung 12 Stunden Selbststudium 16 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Präsentation
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesungen: Tafel und Polylux, wobei Folien via OPAL bereitgestellt werden - Seminare: Tafel, Lösen von Übungsaufgaben; teilweise Rechneinsatz durch Anwendung der Software IMB SPSS Statistics.
Medienform	Tafel und Beamer

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Die Lehrveranstaltung beinhaltet statistische Analyseverfahren zur Untersuchung des Eintrittszeitpunktes eines interessierenden Ereignisses. Jene Theorie besitzt praktische Relevanz in einer Vielzahl von Gebieten. Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung stehen dabei Darlegungen von Beispielen, die jenen Facettenreichtum unterstreichen, sowie die folgenden theoretischen Aspekte und Verfahren zur jener Datenanalyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe und Verteilungsmodelle, - Parametrische und nichtparametrische Klassen von Lebensdauerverteilungen, - Schätzung von Hazardraten und Survivorfunktionen, - Log-Rang-Test, - Gehan-Breslow-Wilcoxon-Test, - Regressionsmodelle für Survivaldaten. <p>Bestandteil der Lehrveranstaltung ist eine Anleitung zur Nutzung der bei der Lösung praktischer Aufgaben zweckmäßigen Software IBM SPSS Statistics.</p>
Qualifikationsziele	<p>Das Hauptanliegen besteht in der Vermittlung ausgewählter Methoden zur Auswertung großer Datenmengen hinsichtlich wissenschaftlicher Fragestellungen über den (ersten) Eintrittszeitpunkt eines interessierenden Ereignisses. Insbesondere soll die Fähigkeit erworben werden, bei praktisch relevanten Fragestellungen zu erkennen, wann der Einsatz jener Theorie erfolgsversprechender ist, als gewisse klassische Analyseverfahren der Statistik, und dann jene speziellen, dort verankerten Schätzungen, Tests und Modelle sachgerecht einsetzen zu können.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss beherrscht der Studierende Grundbegriffe sowie Denkweisen der Analyse von Ereigniszeitpunkten und ist in der Lage für konkrete praktische Problemstellungen geeignete Lösungen durch Anwendung des theoretisch Erlernenen zu finden. Insbesondere wird er in die Lage versetzt, praktisch relevanten Problemstellungen durch Ausnutzung der Software IBM SPSS Statistics zu lösen und die Ergebnisse zu interpretieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Allison, P.D.: Event History and Survival Analysis, Sage Publications, 2014. - Janssen, J./Laatz, W.: Statistische Datenanalyse mit SPSS, Springer, 2013. - Klein, J.P./Moeschberger, M.L.: Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data, Springer, 2003. - Sachs, L./Hedderich, J.: Angewandte Statistik (Abschnitt 8.6: Analyse von Überlebenszeiten), Springer, 2006. - Therneau, T.M./Grambsch, P.M.: Modeling Survival Data: Extending the Cox Model, Springer, 2000. - Toutenburg, H./Heumann, Ch.: Induktive Statistik - Eine Einführung mit R und SPSS (Kapitel 12: Lebensdaueranalyse, wobei), Springer, 2008.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Prüfungsvorleistung: Lösung individueller Praktikumsaufgaben mittels IBM SPSS Statistics und Präsentation der Ergebnisse
Verwendbarkeit	Informatik Masterstudiengang Wahlpflichtmodul
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Operations Research Operations Research
Modulnummer	N213 Version: 2
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 44 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 35 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 15 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung, elektronische Self-Assessments
Medienform	Beamer, Tafel
Lehrinhalte/Gliederung	- 1. Einführung 2. Lineare Optimierung (Simplexalgorithmus, Innere-Punkte-Verfahren) 3. Lineare Optimierungsprobleme mit spezieller Struktur 4. Ganzzahlige lineare Optimierung 5. Diskrete Optimierung

Qualifikationsziele	Die Teilnehmenden kennen Modelle und Methoden des Operations Research zum Treffen optimaler Entscheidungen. Insbesondere können sie mathematische Modellierungen von Optimierungsproblemen vornehmen, geeigneter Lösungsstrategien identifizieren und erfolgreich anwenden. Die Studierenden sind sich bewusst, dass es Optimierungsprobleme unterschiedlicher Schwierigkeitsklassen gibt und welche Konsequenzen sich daraus ergeben. Sie erweitern ihre Fähigkeiten zur Plausibilitätsprüfung durch die Interpretation der Ergebnisse im Anwendungskontext.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Literaturhinweise	H.-J. Zimmermann: „Operations Research – Methoden und Modelle“, Vieweg+Teubner, 2007. S. Dempe, H. Schreier: „Operations Research – Deterministische Modelle und Methoden“, Vieweg+Teubner, 2006. T. Ellinger, G. Beuermann, R. Leisten: „Operations Research – Eine Einführung“, Springer, 2009. W. Domschke, A. Drexl: „Eine Einführung in Operations Research“, Springer, 2011. W. Domschke et al.: „Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research“, Springer, 2011.
Aktuelle Lehrressourcen	- keine
Hinweise	Prüfungsvorleistung: Elektronische Belege (35% Punkte müssen erzielt werden)
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Nichtlineare Optimierung Nonlinear Optimization
Modulnummer	N298 Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Englisch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 40 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 14 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 20 Stunden Selbststudium 20 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung: Tafel und Beamer, ein Folienskript wird bereitgestellt - Seminare: Diskussion von Lösungsmethoden, Durchführung numerischer Experimente, Programmierung von Optimierungsalgorithmen
Medienform	Beamer und Tafel

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung (Beispiele für nichtlineare Optimierungsprobleme, Problemklassen, Konvexität) - Kleinste-Quadrate-Methode - Unrestringierte Optimierung - Restringierte Optimierung mit linearen oder konvexen Nebenbedingungen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der nichtlinearen Optimierung, speziell kennen Sie Methoden, mit denen man Minimalstellen nichtlinearer, von endlich vielen Variablen abhängigen Funktionen sowohl im unrestringierten als auch im Fall von Gleichungs- und Ungleichungsnebenbedingungen bestimmen kann. Basierend auf diesem Wissen können sie Anwendungsprobleme lösen wie z.B. die Schätzung von Parametern in Modellen und die optimale Steuerung von Systemen. Sie kennen algorithmische Aspekte numerischer Optimierungsverfahren und können diese problemorientiert einzusetzen. Sie beherrschen sowohl die Verwendung existierender Programmpakete als auch die eigenständige Programmierung von Algorithmen zur Lösung nichtlinearer Optimierungsverfahren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik-Module aus dem Bachelor-Studium
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Boyd, Stephen; Vandenberghe, Lieven: <i>Convex Optimization</i>, Cambridge University Press - Beck, Amir: <i>Introduction to Nonlinear Optimization</i>, SIAM - Borwein, Jonathan M.; Lewis, Adrian S.: <i>Convex Analysis and Nonlinear Optimization</i>, Springer
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Auch im englischsprachigen Semester Programme, Course code: NOP
Verwendbarkeit	<p>Informatik Master (20INM) Wahlpflicht</p> <p>Medieninformatik Master (20MIM) Wahlpflicht</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Statistische Analyseverfahren in Data Science Analytical methods in data science
Modulnummer	N873 Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Lasarow andreas.lasarow@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Lasarow andreas.lasarow@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 42 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 24 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 12 Stunden Selbststudium 16 Stunden Vorbereitung Prüfung
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Präsentation
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 65% nicht kompensierbar Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 6 Wochen Wichtung: 35% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesungen: Tafel und Beamer, wobei Folien via OPAL bereitgestellt werden - Seminare: Tafel, Lösen von Übungsaufgaben; teilweise Rechnereinsatz durch Anwendung der Software IMB SPSS Statistics.
Medienform	Tafel und Beamer

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Die Lehrveranstaltung über statistische Analyseverfahren beinhaltet die Darlegung von Theorie, praktischem Hintergrund, Formeln und Beispiele. Im Mittelpunkt stehen dabei die folgenden Verfahren zur multivariaten Datenanalyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regressionsanalyse, - Varianzanalyse, - Diskriminanzanalyse, - Faktorenanalyse, - Clusteranalyse. <p>Bestandteil der Lehrveranstaltung ist eine Anleitung zur Nutzung der bei der Lösung praktischer Aufgaben zweckmäßigen Software IBM SPSS Statistics.</p>
Qualifikationsziele	<p>Das Hauptanliegen besteht in der Vermittlung ausgewählter statistischer Analyseverfahren zur Auswertung großer Datenmengen hinsichtlich wissenschaftlicher Fragestellungen. Insbesondere soll die Fähigkeit erworben werden, Verfahren bei der multivariaten Datenanalyse sachgerecht einzusetzen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss beherrscht der Studierende Grundbegriffe sowie Denkweisen der statistischen Analyse multivariater Datensätze und ist in der Lage für konkrete praktische Problemstellungen geeignete Lösungen durch Anwendung des theoretisch Erlernten zu finden. Insbesondere wird er in die Lage versetzt, praktisch relevanten Problemstellungen durch Ausnutzung der Software IBM SPSS Statistics zu lösen und die Ergebnisse zu interpretieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Eckstein, P.P.: Angewandte Statistik mit SPSS, Springer, 2012. - Handl, A.: Multivariate Analysemethoden, Springer, 2010. - Janssen, J./Latz, W.: Statistische Datenanalyse mit SPSS, Springer, 2013. - Sachs, L./Hedderich, J.: Angewandte Statistik, Springer, 2006. - Toutenburg, H./Heumann, Ch.: Deskriptive Statistik - Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit R und SPSS, Springer, 2008. - Toutenburg, H./Heumann, Ch.: Induktive Statistik - Eine Einführung mit R und SPSS, Springer, 2008.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Praktischer Teil der Prüfung: Lösung individueller Praktikumsaufgaben mittels IBM SPSS Statistics</p> <p>Prüfungsvorleistung: Präsentation der Ergebnisse</p>
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Eckstein, P.P.: Angewandte Statistik mit SPSS, Springer, 2012. - Handl, A.: Multivariate Analysemethoden, Springer, 2010. - Janssen, J./Latz, W.: Statistische Datenanalyse mit SPSS, Springer, 2013. - Sachs, L./Hedderich, J.: Angewandte Statistik, Springer, 2006. - Toutenburg, H./Heumann, Ch.: Deskriptive Statistik - Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit R und SPSS, Springer, 2008. - Toutenburg, H./Heumann, Ch.: Induktive Statistik - Eine Einführung mit R und SPSS, Springer, 2008.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Zeitreihenanalyse und Prognoseverfahren Time series and Forecasting
Modulnummer	N965 [N220] Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin tobias.martin@htwk-leipzig.de
Dozent/-in(nen)	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin tobias.martin@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden 30 Stunden Selbststudium 20 Stunden Vorbereitung Prüfung 44 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Seminare
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe und Darstellung von Zeitreihen 2. Trendbestimmung 3. Transformation durch Filter 4. Zyklische Schwankungen 5. Lineare Prozesse 6. Moving-Average- und Autoregressive Prozesse 7. Prognose

Qualifikationsziele	<p>Lernziel:</p> <p>Erwerben von grundlegenden Kenntnissen aus der Zeitreihenanalyse, insbesondere zur Trendbestimmung und Untersuchung zyklischen Verhaltens, der stochastischen Modellierung sowie der Prognosebildung von Zeitreihen.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen von grundlegenden Verfahren der linearen und nichtlinearen Trendbestimmung - Analyse zyklischen Verhaltens bei Zeitreihen - Stochastische Modellierung und Prognostizierung bei Zeitreihen - Praktische Umsetzung theoretischer Modelle am PC
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Lineare und nichtlineare Regression, Lösen von Gleichungssystemen (auch iterativ), Grundkenntnisse Wahrscheinlichkeitstheorie, Operatorenkalkül, Fouriertransformation, Umgang mit MS Excel
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Rainer Schlittgen, Bernd H. J. Streitberg: Zeitreihenanalyse (Oldenbourg, 2001) - Rainer Schlittgen: Angewandte Zeitreihenanalyse (Oldenbourg, 2015) - Jens-Peter Kreiß, Jörg Neuhaus: Einführung in die Zeitreihenanalyse (Springer, 2006) - Winfried Stier: Methoden der Zeitreihenanalyse (Springer, 2013) - Horst Rinne, Katja Specht: Zeitreihen (Vahlen, 2002) - Bernd Leiner: Grundlagen der Zeitreihenanalyse (Oldenbourg, 1998) - Steven C. Spyros Makridakis: Forecasting Methods and Applications (WSE, 2008) - Andreas Rudolph: Prognoseverfahren in der Praxis (Physica-Verlag, 1998) - Jochen Schwarze: Angewandte Prognoseverfahren (NWB-Verlag, 1998)
Aktuelle Lehrressourcen	PC-Labor, Microsoft Excel
Hinweise	Prüfungsleistung: Prüfungsklausur (teilweise mit Arbeit am Computer)
Verwendbarkeit	Informatik Master (20INM) Wahlpflicht
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	