

Inhalte der Module

BIN-MAT1	Logik, Boolesche Algebra, Vollständige Induktion, Mengenlehre, Zahlensysteme und Zahlenbereiche, Funktionen und Relationen, Graphentheorie, Folgen und Reihen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit, elementare Zahlentheorie.
BIN-STP	Erarbeitung einer Fragestellung und ihrer Lösung in einem vorgegebenen Themengebiet wie Spieleprogrammierung, Robotik, Algorithmen. Erprobung von Methoden, die im Projektkontext in teamindividuellen Beratungsgesprächen vermittelt werden.
BIN-PR1	Einführung in die Grundlagen der objektorientierten Programmierung anhand der Programmiersprache Java, deren Sprachkonstrukte mit einigen wichtigen Bibliotheken vorgestellt werden. Viele praktische Beispielaufgaben vertiefen den Stoff.
BIN-GDI	Aufbau von Computern, CPUs, Speicherstrukturen, Assemblereinführung, Codierung von Information in Daten, Zahlen/Zeichen-Darstellung, Aufgaben und Aufbau von Betriebssystemen, I/O mit Hilfe von Interrupts, Grundlagen von Netzen.
BIN-TI	Grundlegende Kenntnisse über Automaten- und Maschinenmodelle unterschiedlicher Komplexität (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turing-Maschinen), verschiedene Klassen formaler Sprachen, Chomsky-Hierarchie, Grundlagen des Compilerbaus.
BIN-MAT2	Ausgewählte Themen aus den Bereichen Vektorräume, Matrizen und lineare Gleichungssysteme mit Anwendungsbeispielen.
BIN-DBS1	Grundlegende Kenntnisse im Datenbankentwurf, in relationalen Datenmodellen, in der Umsetzung des Datenbankentwurfs in ein Datenbankschema und in der Datenmanipulation im Relationenmodell. Grundkenntnisse in SQL und JDBC.
BIN-STAT	Statistische Datenanalyse, Beschreibende Statistik, Regressions- und Korrelationsverfahren, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Satz von Bayes, diskrete und stetige Verteilungen, Schließende Statistik, Schätz- und Testverfahren.
BIN-PR2	Weitergehende Konzepte der objektorientierten Programmierung. Behandelt werden u.a. Vererbung, Polymorphie und Benutzungsoberflächen. Darüber hinaus werden die Grundlagen der Unified Modeling Language vorgestellt.
BIN-AD	Grundlegende Kenntnisse zur strukturierten und effizienten Software-Entwicklung: Analyse der Effizienz von Algorithmen, Lineare und nicht-lineare Datenstrukturen (Listen, Bäume, Heaps), Sortieralgorithmen, Paradigmen effizienter Algorithmen.
BIN-PR3	Struktur und Übersetzung von C-Programmen, Kontrollstrukturen, Datenorganisation, Zeiger, Funktionen, Ein-/Ausgabe, Überblick über C++, Referenztypen, Klassen, Konstruktoren, Destruktoren, Objektkomposition, Operatoren, Vererbung, Polymorphie
BIN-MAT3	Folgen und Reihen, reelle und komplexe Funktionen, Differential- und Integralrechnung analytisch und numerisch mit Anwendungsbeispielen, Funktionenreihen.
BIN-BSN1	Aufgaben und Eigenschaften von Betriebssystemen, Hardware und Interrupts, Prozesse, Dateien und Dateisysteme, grundlegende Eigenschaften von Netzwerken, Schichtenmodell, Bitübertragungs-, Sicherungs-, Vermittlungs- und Transportschicht.
BIN-DBS2	Datenbanksysteme (DBS) Programmierung: DBS-intern (DBS-Prozeduren, Trigger), relationale DBS-Integration, O/R-Mapping, Persistenz-Frameworks wie JPA; fortgeschrittene Konzepte wie Key Value Stores oder embedded OO-DBS; DBS-Transaktionen.
BIN-PP	Durchführung eines Softwareprojekts in einem sich selbst organisierenden kleinen Projektteam: Analyse eines fachlichen Problems, Entwicklung einer Architektur, Implementierung, Testen und Dokumentation.
BIN-BWE	Betriebswirtschaft: Unternehmensziele, Rechtsformen der Betriebe, Steuerrecht, externes Rechnungswesen Betriebsorganisation, betrieblicher Leistungsprozess, betriebliche Kostenstrukturen, internes Rechnungswesen, betriebliche Kosten- und Leistungsrechnung. Englisch: Erweiterung des grundlegenden Fachvokabulars und des allgemeinen Wortschatzes. Erwerb von Kenntnissen bei der Erstellung englischsprachiger, fachbezogener Texte. Diskussions- und Vortragsübungen. Fachbezogenes Referieren.
BIN-CG1	Grundbegriffe, geometrische Transformationen und Projektionen, Szenegraph, Kurven und Flächen, Sichtbarkeit, Transparenz, Beleuchtungsmodelle, Texturen, Einführung in eine Standard-3D-Bibliothek, Programmierbeispiele.
BIN-SE1	Vorgehensmodelle und Methoden zur Entwicklung großer Softwaresysteme, Phasen und Arbeitsschritte der Softwareentwicklung, fortgeschrittene UML-Modelle, Einführung in Entwurfsmuster (Patterns).
BIN-BSN2	Dateiprogrammierung, Teilung von Prozessen, Threads und Parallelität, Prozesskommunikation und Signale, Netzwerkprogrammierung, Routing Algorithmen, IPv6, Sicherheit in Netzwerken.
BIN-WT	Konzepte und Technologien von Websystemen: Protokolle (HTTP), Auszeichnungssprachen (HTML, CSS, XML) Serverseitige Technologien (bspw. Servlets, JSPs, PHP), Clientseitige Technologien (JavaScript, Ajax), Frameworks, Responsive Design.
BIN-BSEM	Die Teilnehmenden erarbeiten selbstständig ein anspruchsvolles Thema, erstellen einen schriftlichen Bericht und präsentieren die Ergebnisse. Dabei werden wissenschaftliche Methoden und Techniken angewendet.
BIN-SE2	Fortgeschrittene Entwurfsmuster, klassische und agile Entwicklungsprozesse, Projektmanagement, Qualitätsmanagement, Usability Engineering, weitere ausgewählte Themen aus dem Bereich Softwaretechnik.
BIN-BPR1	Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung aus der Praxis in einer Projektgruppe. Kennzeichnend ist die projektspezifische Organisation, Planung und Durchführung. Die Projektdauer erstreckt sich in der Regel über 2 Semester.

BIN-CG2	Grundbegriffe, Orts- und Frequenzraum, Farbmodelle, Bilddatenformate und Kompressionsverfahren, Bildverbesserungsverfahren, Aufbau und Funktionsweise digitaler Bildverarbeitungssysteme, Bildverarbeitungssoftware, praktische Anwendungen.
BIN-BPR2	Fortsetzung des Praxisprojekts aus dem vorigen Semester.
BIN-EF	Ergänzendes Fach: Interdisziplinäre Inhalte aus Bereichen wie IT-Recht, Datenschutz, Betrieb komplexer IT-Systeme, Präsentationstechniken, Projektmanagement, Sprachen oder wissenschaftliche Datenverarbeitung. Ergänzendes BWL-Fach: Frei wählbares Fach mit Themen aus der Betriebswirtschaftslehre.
BIN-BAA	Selbständige Bearbeitung eines Fachthemas nach wissenschaftlichen Methoden, Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung, Präsentation der Ergebnisse und kritische Diskussion im Kolloquium; Thema kann aus einem Unternehmen stammen.
BIN-CG3	Theoretische und praktische Grundprinzipien der Animation und Simulation, Spline-Kurven, Quaternionen, Partikelsysteme, Simulation und Animation von Stoff, Simulation von Feuer und Rauch, Raumteilungsverfahren, Hierarchische Animation, Inverse Kinematik.
BIN-SE3	Verteilte Systeme (VS): Basiskonzepte wie Nebenläufigkeit und Kommunikation sowie Technologien zur VS-Entwicklung: Sockets, RMI, Message-oriented Middleware, SOA/Web Services/REST, EJB Application Server; weitere aktuelle VS-Technologien.
BIN-BSN3	DHCPv4, DHCPv6, wichtige Anwendungsprotokolle wie, HTTP/1.1 und HTTP/2, SMTP, POP3, IMAP4, LDAP, Service Discovery in Netzen. Weitere Aspekte der Sicherheit in Netzen, arbeiten an entfernten Rechnern, Grundlagen der Virtualisierung.
BIN-DBS3	Integritätssicherung, Interne Datenbank- und Speicherorganisation, spezielle Zugriffsstrukturen, Verarbeitung und Optimierung von Anfragen, Transaktionsmanagement, Synchronisationsprobleme, Recovery und Tuning von Datenbanksystemen.
BIN-PAR	Prozesse und Threads, Zugriffskonflikte, Datenkonsistenz, Nebenläufigkeit, kausale Abhängigkeit, (bedingte) kritische Abschnitte, Sichtbarkeit, Verklemmungen, Tasks, Actors, Cluster-Programmierung, Parallelisierung durch Compiler, OpenMP.
BIN-AAI	Ausgewählte Themen zu aktuellen Aspekten der Informatik, bspw. im Kontext laufender Forschungsprojekte.