

# Studieninhalte

## Informatik und IT-Management (M.Sc.)

### Master of Science

#### 1. Semester

##### **Strategisches IT-Management und IT-Governance (5 ECTS)**

Ausrichtung der IT an den Unternehmenszielen (Business Analyse, IT-Strategieentwicklung); Standards, Frameworks und Best Practises zu IT-Governance - von COSO, COBIT bis ITIL; klassische IT-Governance Fehler; Grundlagen des IT-Risikomanagements und Aufbau von GRC-Systemen; Fallstudie: Auswirkungen auf die IT-Governance bei Änderungen im Geschäftsmodell

##### **Cloud Computing (5 ECTS)**

Begriffe, Organisationsformen, Untersuchung von Cloud Computing Services, Definition und Abgrenzung von Service-Modellen, Anwendungen und Fallstudien; Auswahl, Aufsetzen, Skalierungen und Überwachung geeigneter Services; Benutzung von Managementkonsolen, Skript-Möglichkeiten, Möglichkeiten für Infrastructure as Code; IT-Infrastrukturen: Definition und Anwendung von geeigneten IT-Infrastrukturelementen in obigen Themenbereichen, Qualitätskriterien, Kostenaspekte, weitere wirtschaftliche und rechtliche Aspekte

##### **Cybersecurity (5 ECTS)**

Informationssicherheitsmanagementsysteme (Einführung und Überblick, Begriffe), Grundwerte der Informationssicherheit, Informationssicherheitsmanagementsystem nach IT-Grundschutz (Informationssicherheits-Organisation, Informationssicherheits-Managementssystem (ISMS), Ausgewählte Standards für ein ISMS, Einführung eines ISMS, Erstellung eines Sicherheitskonzeptes, Umsetzung der Sicherheitskonzeption)

#### Fakten zum Studium ...

- Studienform: berufsbegleitend
- Studiendauer: 5 Semester
- Abschluss: Master of Science (M.Sc.)
- Akkreditierung: ja (ACQUIN-Systemakkreditierung)
- ECTS: 90 Kreditpunkte
- Präsenzzeiten: 14 Blocktermine in 2 Jahren
- Studienorte: Schmalkalden und Gera
- Studienstart: jeweils zum Wintersemester
- Studiengebühr: 2.460 Euro pro Semester  
zzgl. Semesterbeitrag ([www.hsm-fernstudium.de](http://www.hsm-fernstudium.de))

#### 2. Semester

##### **Multivariate Statistik (5 ECTS)**

Multivariate Statistik als Grundlage für Analysen und Entscheidungsfindung, Einführung (Wahrscheinlichkeitsräume, Eindimensionale Verteilungen, Momente), Mehrdimensionale Verteilungen (Notwendigkeit, Charakteristik, Unabhängigkeit, Abhängigkeitsmaße), Korrelationsanalyse (Pearsonscher Korrelationskoeffizient, Multipler Korrelationskoeffizient, Partieller Korrelationskoeffizient, Hypothesentests), Modellbildung (Eindimensionale lineare Modelle, Eindimensionale nichtlineare Modelle, Mehrdimensionale Modelle, ARIMA-Modelle), Hypothesentests zur Modellbildung (Tests zur linearen Regression, Tests zu ARIMA-Modellen, Validierung von Modellen), Auswertung qualitativer Merkmale (Skalierung, Güteprüfung der Skalierung, Grafische Verfahren), Anwendungsbeispiele

##### **IT-Recht und IT-Compliance (5 ECTS)**

IT-Sicherheitsgesetz, Datenschutzrecht (DSGVO, Grundsätze, Rechte der Betroffenen, Pflichten der Verantwortlichen, Gestaltung von Auftragsverarbeitung, Datenschutzfolgenabschätzung), Elektronische Identitäten und Signaturen, Rechtssicher im Internet, Ausgewählte EU-Richtlinien und -Verordnungen mit IT-Bezug, Rechtssichere Gestaltung von IT-Verträgen, Haftungsfragen

##### **Prozessmanagement und IT-Consulting (5 ECTS)**

Vorgehensmodell für ein ganzheitliches Geschäftsprozessmanagement; Prozessmodelle, Modellierung, Analyse und Process Mining; Beratungsfeld „IT und Digitalisierung“; internes und externes Consulting; spezielle Anforderungen an den IT-Beratungsprozess und die IT-Beratungskonzeption; Der Methodenkoffer des IT-Consultants

##### **IT-Projektmanagement (5 ECTS)**

Grundelemente/Strukturen im planbasierten und agilen Projektmanagement inklusive Nutzenbewertung, ausgewählte Vorgehensmodelle (SCRUM, KANBAN) für Softwareentwicklung, -einführung und Systemmigration, ausgewählte Schwerpunkte und Trends im modernen Projektmanagement: Gestaltung Projektdesign inklusive Beurteilung der Projektkomplexität, systematisches Requirements Engineering im Projektkontext (Anforderungsquellen, Definition Scope-Kontext, Arbeitsprodukte, Ebenen, Erhebungsmethoden, Strukturen der Leistungsbeschreibung - u.a. VOLERE, Business-Case, User-Story, Use-Case), Nachhaltigkeit als Erfolgskriterium, Projekt-Governance und -Compliance, integrierte Planungsmethodik, Metriken/Messmethoden des Projektfortschritts, Instrumentarien des operativen und strategischen Multi-Projektmanagements und Projekt-Controllings (Portfoliogestaltung, Projekt-Pipeline, Priorisierungsmethoden, Ressourcenallokation, Institutionen und Organisationseinheiten)

# Studieninhalte

## Informatik und IT-Management (M.Sc.)

### Master of Science

#### 3. Semester

##### **Machine Learning - Big Data Analytics (5 ECTS)**

Einführung: Motivation, Datenexplosion, Wissensrepräsentation, Wissensverarbeitung, algorithmische Anwendung von Wissen, Gewinnung von Wissen; Prinzipien des Machine Learning (ML): Konzepte und Begriffe, Lernformen, Abstraktion, Kausalität, Lernverfahren; ML-Technologie: Datenmanagement, Auswahl von Lernalgorithmen, Optimierung, Stabilität, Korrektheit; Sequentielle Modelle: Klassifikation, Clustering, Assoziation, Algorithmen: endliche Automaten, formale Grammatiken, Hidden-Markow-Modell; Text-Mining - Extraktion von Wissen aus Texten: Statistische Methoden, n-Gram-Modell, Kontextfreie Grammatiken, Linguistische Modelle, Morphologische Probleme, Syntaktische und semantische Textanalyse

##### **Machine Learning - Deep Learning Architectures (5 ECTS)**

Einführung: Fünf Inferenz-Typen, Prozesskette, Postulate, Anwendungsbeispiele; Vorverarbeitung und Merkmalsextraktion: Ziel, Methoden, Bewertung, Beispiele, Merkmalstypen, Distanzmaße; Cluster-Analyse: Agglomerative Methoden, Prototyp-vektorbasierte Methoden, Fuzzy Clustering, Neuronale Netze; Klassifikationsanalyse: Optimaler Bayes-Klassifikator, Parametrische und nichtparametrische Methoden, Lineare Diskriminanzanalyse; Stützvektor-Methode: drei Konzepte; Künstliche Neuronale Netze: Architektur, Vorwärtsrechnung, Fehlerrückführungs-Lernen, Wettbewerbs-Lernen, Relevanz-Lernen; Validierungsanalyse: Adaptivität, Generalisierungsfähigkeit, Cluster-Validierung, Resampling, Kreuzvalidierung, Grenzwertoptimierungsanalyse; Tiefe Neuronale Netzarchitekturen: Motivation, Lernfähigkeit, Tiefe Auto-Kodierungsnetze, Tiefe Faltungsnetze (CNN), Netze vom Typ Langes Kurzzeit-Gedächtnis

##### **Software- und Datenbank-Technologien (5 ECTS)**

Software-Technologien: Definition von Software-Qualität in ISO-Norm 25010, Testfallerzeugung aus der Spezifikation und der Implementierung, Formale Inspektion, Softwaremetriken, Statische Programmanalyse, Formale Modelle in domänenspezifischer Sprache, Erzeugen einer domänenspezifischen Sprache und Generierung von Werkzeugen, Validierung, Codegenerierung; Datenbank-Technologien: Optimierung von Anfragen, Transaktionsverwaltung, Recovery

#### 4. Semester

##### **Visualisierung und Interaktion (5 ECTS)**

Grundlagen des Visual Computing, Transformation und Modellierung visueller Daten, Bildsynthese und Lichttransport, Visualisierung technisch-wissenschaftlicher Daten, Informationsvisualisierung, Grundlagen der Mensch-Maschine-Schnittstelle und Modelle des Interaktionsdesigns, Interaktionskonzepte im Datenraum, Technologien zur Visualisierung mit Virtual- und Augmented Reality

##### **Software-Architekturen (5 ECTS)**

Agile Softwareentwicklung (Vergleich agiler Prozesse mit traditionellen Modellen, „Softwarekrise“, SCRUM: Rollen, Artefakte und Werkzeuge, Effekte und Auswirkungen, Praktisches Planspiel: Softwareentwicklung mit Scrum), Software-Architekturen (Motivation und Konzepte zur Beschreibung, Architekturstile und ihre Eigenschaften - Schichtenarchitektur, Client-Server, Peer-to-peer), Kommunikation in komplexen Softwarearchitekturen - Konzepte und deren Eigenschaften, Middleware als Abstraktionsschicht in komplexen Architekturen, Serviceorientierte Architekturen als Management-Framework für komplexe Unternehmensarchitekturen, Datengetriebene Architekturen zur Situationserkennung und Ereignisverarbeitung, Context-Awareness in IoT-Anwendungen und Smart-X-Architekturen

##### **Digital Business (5 ECTS)**

Digitalisierung der Gesellschaft, Innovationstreiber des digitalen Zeitalters, Informationsaustausch, Informationsökonomie; Informationswettbewerb in der Digitalen Wirtschaft (Plattformen, Geschäftsmodelle, Akzeptanzmodell), Digitaler Einkauf: eProcurement (Systeme, Prozessgestaltung), Digitaler Verkauf: eShop (Systeme und Prozessgestaltung), Digitalisierung im Mobile Business (Marktspezifika, Wertschöpfung, Smartphone-/App-Commerce, Mobile Payment, Mobile CRM)

##### **Relationship Management und Online-Marketing (5 ECTS)**

Marketingmanagementprozess, Customer Relationship Management (Ziele, Inhalte, Strategien, Implementierung, Planung und Kontrolle von integrierten CRM-Konzepten, Kundengewinnung, -zufriedenheit, -bindung, -beziehungslebenszyklus, Dialog-Marketing), Online-Marketing (Tracking Customer Journey, On-/Off-Page-Faktoren und Werkzeuge, Aufbau einer Corporate Website, Suchmaschinenoptimierung und -werbung, Affiliate Marketing, Nutzerverhalten in Online-Medien, Social Media Marketing, Content Marketing, Mobile Marketing, Targeting, Viral Marketing, Entwicklung von integrierten Online-Marketing-Kampagnen, Einbeziehung der Akteure und typische Abwicklungsprozesse, Einflüsse des Web 2.0 auf die Unternehmenskommunikation), E-Commerce, Multi-Channel-Ansatz

#### 5. Semester

Master-Thesis (18 ECTS)

Kolloquium (2 ECTS)