

# **Modulliste**

**für den Masterstudiengang**

**Digital Engineering**



**an der**

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

**Fakultät für Informatik**

**Wintersemester 2019/2020**



## Der Masterstudiengang Digital Engineering (DigiENG)

Die Absolventen des Masterstudiengangs Digital Engineering sind Ingenieure mit einem ausgeprägten Wissen über informationstechnische Methoden für die Entwicklung, Konstruktion und Betrieb komplexer, technischer Produkte und Systeme wie sie beispielsweise in der Produktionstechnik oder der Automobilindustrie vorkommen. Die Ausbildung befähigt sie zu anspruchsvollen Tätigkeiten und Leitungsfunktionen bei der Planung und Durchführung von Projekten zum Einsatz von modernen IT-Lösungen, wie zum Beispiel der virtuellen und erweiterten Realität, in Anwendungsbereichen der Ingenieurwissenschaften sowie im Bereich der industriellen, industrienahen und akademischen Forschung. Durch ihr fachübergreifendes Wissen sind die Absolventen dazu geeignet, innerhalb von interdisziplinären Entwicklungsteams eine Schnittstellenfunktion einzunehmen.

Der Studiengang vermittelt wichtige Kompetenz zur Durchführung akademischer Forschung und industrieller Vorausbildung. Erreicht wird dies durch eine Kombination aus Methoden der Informatik/ Ingenieurwissenschaften und Anwendungsfeldern (Domänen). Spezielle Projektarbeiten, die in Zielsetzung, Inhalt und Umfang über vergleichbare Angebote hinausgehen, bereiten die Studenten optimal für die speziellen Herausforderungen interdisziplinärer Forschung vor. Neben den fachlichen Inhalten zu aktuellen Technologien für die Entwicklung und den Betrieb von Ingenieurlösungen liegt ein wesentlicher Schwerpunkt auf der Vermittlung von Methodenwissen, welches eine notwendige Voraussetzung für deren erfolgreichen Einsatz ist. Die im Studium vermittelten Schlüsselkompetenzen haben einen Fokus auf interdisziplinäre Kommunikation und Projektarbeit. Ausgewählte Inhalte des Studiums werden in Abstimmung und in Zusammenarbeit mit Partnern der industrienahen Forschung angeboten.



**Auflistung der Bereiche innerhalb des Studienganges  
inklusive der darin vorgesehenen Module:**

**FIN: M.Sc. DIGIENG**

Masterarbeit  
Wissenschaftliches Team-Projekt

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure**

DEU - Algorithm Engineering  
DEU - Computergraphik I  
ENG - Database Concepts /Datenbanken  
DEU - Datenbanken  
DEU - Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs  
ENG - Introduction to Computer Science for Engineers  
ENG - Introduction to Computer Vision  
ENG - Introduction to Simulation  
ENG - Introduction to Software Engineering for Engineers  
ENG - Kategorientheorie für Informatiker  
DEU - Programmierparadigmen  
DEU - Robust Geometric Computing  
DEU - Technische Informatik I

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker**

DEU - Allgemeine Elektrotechnik  
ENG - Digital Information Processing  
DEU - Finite-Element-Methode  
DEU - Konzepte, Methoden und Werkzeuge für das Product Lifecycle Management  
DEU - Materialflusstechnik I  
DEU - Produktdatenmodellierung  
DEU - Regelungstechnik I  
DEU - Technische Mechanik I  
DEU - Technische Mechanik II

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors**

DEU - Ergonomische Gestaltung von Arbeitssystemen/ Mensch-Produkt-Interaktion  
DEU - Grundlagen der Arbeitswissenschaft  
DEU - Human Factors  
DEU - Human-Learner Interaction  
ENG - Management of Global Large IT-Systems in International Companies  
DEU - Organisations- und Personalentwicklung, Teamarbeit, Problemlösung in Gruppen (Grundlagen)  
ENG - Principles and Practices of Scientific Work and Soft Skills  
DEU - Seminar Managementinformationssysteme  
DEU - Wissenschaftliches Teamprojekt Managementinformationssysteme

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering**

DEU - Assistenzrobotik



DEU - CAx-Anwendungen  
DEU - CAx-Management (CAM)  
ENG - Clean Code Development  
DEU - Computer Tomographie - Theorie und Anwendung  
ENG - Computer-Assisted Surgery  
ENG - Data Management for Engineering Applications  
DEU - Digitale Planung in der Automatisierungstechnik  
DEU - Digitale Produktionstechnik  
DEU - Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs  
DEU - Diskrete Simulation  
DEU - Electronic System Level Modeling  
DEU - Fabrikautomation  
DEU - Fabrikplanung (Factory Operations)  
DEU - Fahrerassistenzsysteme und autonomes Fahren  
DEU - Heterogeneous Computing  
DEU - Informations- und Codierungstheorie  
DEU - Kommunikationstechnik für Digital Engineering  
DEU - Methoden des Virtual Engineering in der Mechanik  
DEU - Produktmodellierung und Visualisierung  
DEU - Robotik und Handhabungstechnik  
ENG - Seminar: Text-Retrieval/Mining  
DEU - Software-Development for Industrial Robotics  
DEU - System-on-Chip  
DEU - Virtuelle Inbetriebnahme  
ENG - Visual Analytics

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik**

ENG - Advanced Database Models  
ENG - Advanced Topics in Databases  
ENG - Advanced Topics in Machine Learning  
DEU - Advanced Topics in Networking  
ENG - Advanced Topics of KMD  
ENG - Algebraische Spezifikation  
ENG - Applied Deep Learning  
ENG - Architecting and Engineering Main Memory Database Systems in Modern C  
DEU - Argumentationstheorie in der Künstlichen Intelligenz  
DEU - Assistenzrobotik  
ENG - Clean Code Development  
DEU - Computational Creativity  
DEU - Computational Geometry  
ENG - Computer Vision and Deep Learning  
ENG - Computer-Assisted Surgery  
ENG - Constraint Programming  
ENG - Data Mining I - Introduction to Data Mining  
ENG - Data Science with R  
DEU - Ethik im Zeitalter der Digitalisierung  
ENG - Evolutionary Multi-Objective Optimization  
DEU - Fortgeschrittene Methoden der Medizinischen Bildanalyse  
ENG - Fuzzy-Systeme



DEU - Geometrische Datenstrukturen  
DEU - Grundlagen semantischer Technologien  
ENG - IT Operations Management  
DEU - Implementierungstechniken für Software-Produktlinien  
DEU - In-Memory-Technologien und Anwendungen 1  
DEU - In-Memory-Technologien und Anwendungen 2  
DEU - In-Memory-Technologien und Anwendungen 3  
ENG - Industrial 3D Scanning – Theory and Best-practises  
ENG - Information Retrieval  
ENG - Intelligente Techniken: Web and Text Mining  
DEU - Interaktive Systeme  
ENG - Introduction to Deep Learning  
ENG - Learning Generative Models  
ENG - Management of Global Large IT-Systems in International Companies  
ENG - Maschinelles Lernen  
ENG - Mobilkommunikation  
ENG - Modellierung mit UML, mit Semantik  
DEU - Modellierung und Simulation von Computernetzen  
DEU - Neuronale Netze  
DEU - Praktikum IT Sicherheit  
ENG - Recommenders  
DEU - Scrum-in-Practice  
ENG - Segmentation Methods for Medical Image Analysis  
ENG - Selected Chapters of IT Security 1  
ENG - Selected Chapters of IT Security 2  
ENG - Selected Chapters of IT Security 3  
ENG - Selected Chapters of IT Security 4  
DEU - Selected Topics in Image Understanding  
ENG - Seminar: Computational Intelligence in Multi Agent Systems  
ENG - Seminar: Text-Retrieval/Mining  
DEU - Sichere Systeme  
ENG - Software Defined Networking  
ENG - Software Testing  
DEU - Software-Development for Industrial Robotics  
DEU - Steuerung großer IT-Projekte  
DEU - System-on-Chip  
ENG - Three-dimensional & Advanced Interaction  
DEU - Topics in Algorithmics  
ENG - Transaction Processing  
ENG - Visual Analytics  
ENG - Visual Analytics in Health Care  
DEU - Visualisierung  
Wissenschaftliches Teamprojekt KMD

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Interdisziplinäres Teamprojekt**

Interdisziplinäres Teamprojekt  
ENG - Recent Topics in Business Informatics  
ENG - Seminar: Text-Retrieval/Mining

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung**

DEU - Adaptronik  
ENG - Advanced Topics in Databases  
DEU - Alternative Energien / Regenerative Elektroenergiequellen  
DEU - Angewandte Konstruktionstechnik  
ENG - Applied Deep Learning  
ENG - Applied Discrete Modelling  
DEU - Assistenzrobotik  
DEU - Automatisierung in der Materialflusstechnik  
DEU - Automatisierungssysteme  
DEU - Automatisierungstechnik  
ENG - Bayessche Netze  
DEU - Big Data – Storage & Processing  
DEU - Bildfassung und -kodierung  
DEU - CNC-Programmierung  
ENG - Clean Code Development  
ENG - Computational Fluid Dynamics  
ENG - Computer-Assisted Surgery  
ENG - Data Mining II - Advanced Topics in Data Mining  
DEU - Data Warehouse-Technologien  
DEU - Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs  
ENG - Distributed Data Management  
DEU - Einführung in die medizinische Bildgebung  
DEU - Electronic System Level Modeling  
DEU - Elektrische Antriebe II  
DEU - Elektrische Energienetze II - Energieversorgung  
ENG - Entdecken häufiger Muster  
DEU - Entwurf und Simulation von Mikrosystemen  
DEU - Fertigungsmesstechnik  
DEU - Fertigungsplanung  
DEU - Flow Visualization  
ENG - Fuzzy-Systeme  
DEU - Grundlagen der Informationstechnik für CV, BIT  
DEU - Heterogeneous Computing  
DEU - Hybride Discrete Event Systems  
ENG - IT Operations Management  
DEU - Innovative Mess-und Prüftechnik  
DEU - Interaktives Information Retrieval  
ENG - Introduction to Deep Learning  
DEU - Kognitive Systeme  
DEU - Kolbenpumpen und -kompressoren  
ENG - Management of Global Large IT-Systems in International Companies  
DEU - Materialflusstechnik II  
DEU - Materialflusstechnik und Logistik  
DEU - Mechanische Schwingungen, Struktur- und Maschinendynamik  
DEU - Mechatronik der Werkzeugmaschinen  
DEU - Mechatronische Aktoren und Sensoren  
DEU - Model-Based Software Engineering  
ENG - Modeling with population balances



DEU - Modellierung und Expertensysteme in der elektrischen Energieversorgung  
ENG - Multimedia Retrieval  
DEU - Nichtlineare Finite Elemente  
DEU - Numerische Methoden der Biomechanik  
DEU - Numerische Methoden und FEM  
DEU - Optimal Control  
ENG - Organic Computing  
DEU - Process control  
DEU - Produktentwicklung  
ENG - Recent Topics in Business Informatics  
DEU - Robuste Messgrößenreglung  
DEU - Scrum-in-Practice  
ENG - Selected Chapters of IT Security 1  
ENG - Selected Chapters of IT Security 2  
ENG - Selected Chapters of IT Security 3  
ENG - Selected Chapters of IT Security 4  
DEU - Simulation dynamischer Systeme  
DEU - Simulation und Entwurf leistungselektronischer Systeme  
ENG - Software Defined Networking  
DEU - Software-Development for Industrial Robotics  
DEU - Speicherprogrammierbare Antriebssteuerungen  
DEU - Sprachverarbeitung  
ENG - Student Conference  
ENG - Swarm Intelligence  
DEU - System-on-Chip  
DEU - Telematik und Identtechnik  
DEU - Theoretische Elektrotechnik  
DEU - Theorie elektrischer Leitungen  
ENG - Transaction Processing  
DEU - Transport phenomena in granular, particulate and porous media  
DEU - Unsicheres Wissen  
DEU - VLBA 1: Systemarchitekturen  
DEU - VLBA 2: System Landscape Engineering  
ENG - Visual Analytics in Health Care

**FIN: M.Sc. DIGIENG - Digital Engineering Projekt**

ENG - Digital Engineering Project  
ENG - Seminar: Text-Retrieval/Mining

**Hinweis**



Zusätzlich können auf Basis des Beschluss 30/2016 des Prüfungsausschuss Lehrveranstaltungen, die nicht im Modulkatalog enthalten sind, in folgenden Bereichen anerkannt werden (Beginn: Oktober 2016):

- Bachelorveranstaltung der FIN: Bereich Grundlagen der Informatik
- Master-Veranstaltung der FIN: Bereich Methoden der Informatik oder Grundlagen der Informatik oder Fachliche Spezialisierung
- Bachelor Ingenieursveranstaltung: Bereich Grundlagen des Ingenieurwesens
- Master Ingenieursveranstaltung: Bereich Grundlagen des Ingenieurwesens oder Fachliche Spezialisierung
- Veranstaltungen der FWW und FHW: Human Factors