

# **Modulliste**

**für den Masterstudiengang**

**Digital Engineering**



**an der**

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
Fakultät für Informatik**

**Wintersemester 2022/2023**

## 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:**

*Hinweis: In der nachfolgenden Auflistung sind Module enthalten, die aus anderen Fakultäten importiert sind. Diese sind am Ende der Zeile mit "LI" markiert. In Klammern sind Angaben zu beschränkten Teilnehmerzahlen angegeben. Es kann vorkommen, dass aufgelistete Module nicht mehr für die FIN angeboten werden. Bei Modulen, die nicht auf dieser Modulliste stehen, ist Rücksprache mit der/dem StudiengangsleiterIn zu halten.*

**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 LI  
ENG - Introduction to Computer Graphics  
ENG - Introduction to Computer Science for Engineers  
ENG - Introduction to Computer Vision  
ENG - Introduction to Simulation  
ENG - Introduction to Software Engineering for Engineers  
DEU - Programmierparadigmen  
DEU - Robust Geometric Computing  
DEU - Technische Informatik I  
ENG - VLBA – Cloud DevOps Technologies

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

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

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

DEU - Design-Projekt  
DEU - Digitalhandwerk  
  
DEU - Ergonomische Gestaltung von Arbeitssystemen/ Mensch-Produkt-Interaktion LI  
DEU - Grundlagen der Arbeitswissenschaft LI  
DEU - Human Factors LI

DEU - Human-Learner Interaction  
 ENG - Knowledge Engineering and Digital Humanities  
 ENG - Management of Global Large IT-Systems in International Companies  
 ENG - Narrative Visualization  
 DEU - Organisations- und Personalentwicklung, Teamarbeit, Problemlösung in Gruppen  
 (Grundlagen) LI  
 ENG - Principles and Practices of Scientific Work and Soft Skills  
 DEU - Seminar Managementinformationssysteme  
 ENG - Student Conference  
 DEU - Wissenschaftliches Teamprojekt Managementinformationssysteme

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

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

ENG - Scientific Computing V: Structure Preserving Simulations and Geometric Mechanics

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

ENG - Advanced Database Models  
 ENG - Advanced Topics in Databases  
 ENG - Advanced Topics in Geometric Mechanics  
 ENG - Advanced Topics in Machine Learning  
 ENG - Advanced Topics in Networking  
 ENG - Advanced Topics of KMD  
 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-Assisted Surgery  
ENG - Constraint Programming  
ENG - Data Mining I - Introduction to Data Mining  
ENG - Data Science with R  
DEU - Datenbankimplementierungstechniken  
ENG - Deep Learning for Computer Vision  
ENG - Estimation for Autonomous Mobile Robots  
DEU - Ethische Herausforderungen im Digitalen Zeitalter  
ENG - Evolutionary Multi-Objective Optimization  
DEU - Fortgeschrittene Methoden der Medizinischen Bildanalyse  
ENG - Functional Programming - advanced concepts and applications  
ENG - Fuzzy Systems  
DEU - Geometrische Datenstrukturen  
DEU - Grundlagen semantischer Technologien  
ENG - Introduction to Distributed Sensor Data Fusion  
ENG - IT Operations Management  
DEU - Implementierungstechniken für Software-Produktlinien  
DEU - In-Memory und Cloud-Technologien 1  
DEU - In-Memory und Cloud-Technologien 2  
DEU - In-Memory und Cloud-Technologien 3  
ENG - Industrial 3D Scanning – Theory and Best-practises  
ENG - Information Retrieval  
ENG - 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 - Machine Learning  
ENG - Mobile Communication  
DEU - Modellierung und Simulation von Computernetzen  
ENG - Neural-symbolic Integration  
DEU - Neuronale Netze  
ENG - Parallel Storage Systems  
DEU - Praktikum IT Sicherheit  
ENG - Recommenders  
ENG - Scientific Machine Learning for Simulations  
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  
 ENG - Seminar: Text-Retrieval/Mining  
 DEU - Sichere Systeme  
 ENG - Software Defined Networking  
 DEU - Software-Development for Industrial Robotics  
 DEU - Steuerung großer IT-Projekte  
 ENG - Summer Camp: Kubernetes  
 DEU - System-on-Chip  
 ENG - Three-dimensional & Advanced Interaction  
 DEU - Topics in Algorithmics  
 ENG - Transaction Processing  
 ENG - VLBA – Cloud DevOps Technologies  
 ENG - Visual Analytics  
 ENG - Visual Analytics in Health Care  
 ENG - Visualization  
 Wissenschaftliches Teamprojekt KMD

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

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

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

DEU - Adaptronik	LI
ENG - Advanced Topics in Databases	
DEU - Alternative Energien / Regenerative Elektroenergiequellen	LI
DEU - Angewandte Konstruktionstechnik	LI
ENG - Applied Deep Learning	
ENG - Applied Discrete Modelling	
DEU - Assistenzrobotik	
DEU - Automatisierung in der Materialflusstechnik	LI
DEU - Automatisierungssysteme	LI
DEU - Automatisierungstechnik	LI
ENG - Bayes Networks	
DEU - Big Data – Storage & Processing	
DEU - Bilderfassung und -kodierung	LI
DEU - CNC-Programmierung	LI
ENG - Clean Code Development	
ENG - Computational Fluid Dynamics	LI
ENG - Computer-Assisted Surgery	
ENG - Data Mining II - Advanced Topics in Data Mining	
DEU - Data Warehouse-Technologien	
DEU - Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs	LI
ENG - Distributed Data Management	
ENG - Introduction to Medical Imaging	LI
DEU - Electronic System Level Modeling	LI
DEU - Elektrische Antriebe II	LI

DEU - Elektrische Energienetze II - Energieversorgung	LI
ENG - Frequent Pattern Mining	
DEU - Entwurf und Simulation von Mikrosystemen	LI
ENG - Estimation for Autonomous Mobile Robots	
DEU - Flow Visualization	
ENG - Fuzzy Systems	
DEU - Grundlagen der Informationstechnik für CV, BIT	LI
ENG - Introduction to Distributed Sensor Data Fusion	
DEU - Heterogeneous Computing	LI
DEU - Hybride Discrete Event Systems	LI
ENG - IT Operations Management	
DEU - Interaktives Information Retrieval	
ENG - Introduction to Deep Learning	
DEU - Kognitive Systeme	LI
ENG - Management of Global Large IT-Systems in International Companies	
ENG - Material Handling Systems	LI ( 10 )
ENG - Material selection - lecture	LI ( 10 )
ENG - Mechanics of Materials	LI ( 10 )
ENG - Modeling and Simulation of Mechatronic Systems	LI ( 10 )
ENG - Modeling with population balances	LI
DEU - Modellierung und Expertensysteme in der elektrischen Energieversorgung	LI
ENG - Multimedia Retrieval	
DEU - Optimal Control	LI
ENG - Organic Computing	
DEU - Process control	LI
DEU - Produktentwicklung	
ENG - Recent Topics in Business Informatics	
DEU - Robuste Messgrößenreglung	LI
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	LI
ENG - Software Defined Networking	
ENG - Software Testing	
DEU - Software-Development for Industrial Robotics	
DEU - Speicherprogrammierbare Antriebssteuerungen	LI
DEU - Sprachverarbeitung	LI
ENG - Student Conference	
ENG - Supply Chain Practice / Enterprise Ressource Planning Systems	LI ( 8 )
ENG - Swarm Intelligence	
DEU - System-on-Chip	LI
ENG - Systementwurf / Systems engineering	LI ( 10 )
DEU - Theoretische Elektrotechnik	LI
DEU - Theorie elektrischer Leitungen	LI
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