

# **Modulliste**

**für den Masterstudiengang**

**Digital Engineering**



**an der**

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

**Sommersemester 2024**

## 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**

ENG - Algorithm Engineering  
 DEU - Computergraphik I  
 ENG - Database Concepts /Datenbanken  
 DEU - Datenbanken  
 DEU - Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs LI  
 ENG - Human-Centred Artificial Intelligence  
 ENG - Introduction to Computer Graphics  
 ENG - Introduction to Computer Science for Engineers  
 ENG - Introduction to Computer Vision  
 ENG - Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications  
 ENG - Introduction to Simulation  
 ENG - Introduction to Software Engineering for Engineers  
 DEU - Programmierparadigmen  
 DEU - Robust Geometric Computing  
 ENG - Scientific Computing II  
 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  
 ENG - Eudaimonic Interaction Design  
 DEU - Finite-Element-Methode LI  
 ENG - Human-Centred Approaches and Technologies  
 ENG - Human-Centred Natural Language Processing  
 ENG - Knowledge Engineering and Digital Humanities  
 DEU - Produktdatenmodellierung LI  
 DEU - Regelungstechnik I LI  
 DEU - Technische Mechanik I LI

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

DEU - Design-Projekt  
 DEU - Digitalhandwerk

ENG - Eudaimonic Interaction Design	
DEU - Grundlagen der Arbeitswissenschaft	LI
DEU - Human Factors	LI
ENG - Human-Centred Approaches and Technologies	
ENG - Human-Centred Artificial Intelligence	
ENG - Human-Centred Natural Language Processing	
ENG - Knowledge Engineering and Digital Humanities	
ENG - Management of Global Large IT-Systems in International Companies	
ENG - Narrative Visualization	
ENG - Principles and Practices of Scientific Work and Soft Skills	
ENG - Scientific Writing	
DEU - Seminar Managementinformationssysteme	
ENG - Student Conference	
DEU - Wissenschaftliches Teamprojekt Managementinformationssysteme	

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

DEU - Assistenzrobotik	
DEU - CAx-Anwendungen	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 - Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs	LI
DEU - Electronic System Level Modeling	LI
ENG - Estimation for Autonomous Mobile Robots	
DEU - Fabrikplanung (Factory Operations)	LI
ENG - Introduction to Distributed Sensor Data Fusion	
DEU - Heterogeneous Computing	LI
DEU - Informations- und Codierungstheorie	LI
DEU - Kommunikationstechnik für Digital Engineering	LI
DEU - Methoden des Virtual Engineering in der Mechanik	LI
ENG - Recommenders	
ENG - Seminar Predictive Maintenance	
ENG - Seminar: Text-Retrieval/Mining	
DEU - Software-Development for Industrial Robotics	LI
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  
DEU - Argumentationstheorie in der Künstlichen Intelligenz  
DEU - Assistenzrobotik  
ENG - Clean Code Development  
DEU - Computational Creativity  
DEU - Computational Geometry  
ENG - Computer-Assisted Surgery  
ENG - Data Mining I - Introduction to Data Mining  
ENG - Data Science with R  
DEU - Datenbankimplementierungstechniken  
ENG - Deep Learning for Computer Vision  
ENG - Deep Learning for Weather and Climate  
DEU - Einführung in die Wissensrepräsentation  
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 der nutzerorientierten Frontend-Entwicklung  
ENG - Introduction to Distributed Sensor Data Fusion  
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  
DEU - Interaktive Systeme  
ENG - Introduction to Deep Learning  
ENG - Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications  
ENG - Learning Generative Models  
ENG - Logic for knowledge representation  
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 - Numerical Methods for Visual Computing  
ENG - Parallel Storage Systems  
DEU - Praktikum IT Sicherheit  
ENG - Recommenders  
ENG - Scientific Computing II  
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  
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 - 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
ENG - Applied Deep Learning	
ENG - Applied Discrete Modelling	
DEU - Assistenzrobotik	
DEU - Automatisierungssysteme	LI
DEU - Automatisierungstechnik	LI
ENG - Bayes Networks	
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 - Fertigungsplanung	LI
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 - Image Coding	LI
DEU - Innovative Mess-und Prüftechnik	LI
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 )
DEU - Model-Based Software Engineering	
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	
ENG - Narrative Visualization	
DEU - Nichtlineare Finite Elemente	LI
DEU - Optimal Control	LI
DEU - Process control	LI
DEU - Robuste Messgrößenreglung	LI
ENG - Scientific Writing	
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	
ENG - Seminar Predictive Maintenance	
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 - Telematik und Identtechnik	LI
DEU - Theoretische Elektrotechnik	LI

DEU - Theorie elektrischer Leitungen	LI
ENG - Transaction Processing	
DEU - Transport phenomena in granular, particulate and porous media	LI
DEU - VLBA 1: Systemarchitekturen	
ENG - Visual Analytics in Health Care	

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

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

ENG - Digital Engineering Project

ENG - Seminar: Text-Retrieval/Mining