

2.01.010 Rechnernetze (V) (V)
Lars Elend

Do. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)

- ISO/OSI-Protokollschichten
- innerhalb der ISO/OSI-Protokollschichten die Hauptkonzepte und Algorithmen und technische Prozesse in Netzwerken diesen Schichten
- aktuelle Techniken und Implementierungen der Hauptkonzepte
- verschiedene Methoden und Ansätze der Einzelschichten (z. B. TCP und UDP in Transportschicht oder alternative Kodierungsalternativen in der Übertragungsschicht)
- sicherheitsrelevante Aspekte jeder Teilschicht

Hinweis: Zu dieser Vorlesung werden unter 2.01.010-a bis 2.01.010-d Übungen angeboten**2.01.012 Betriebssysteme 1 (V)**
Oliver Theel

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)

Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten bzgl. der Konzeption, Implementierung und Bewertung von Betriebssystemen.

Hinweis: Zu dieser Vorlesung werden unter 2.01.012-a bis 2.01.012-d Übungen angeboten**2.01.031 Objektorientierte Modellierung und Programmierung (V)**
Christian Schönberg

Di. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026),

Do. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)

Die Objektorientierung stellt heutzutage den Stand der Technik in der Softwareentwicklung dar. Gegebene Problemstellungen werden dabei mit Hilfe objektorientierter Analyse- und Entwurfsverfahren zunächst in ein objektorientiertes Modell und anschließend in ein objektorientiertes Programm überführt. Ziel des Moduls „Objektorientierte Modellierung und Programmierung“ ist das Erlernen grundlegender Konzepte der objektorientierten Modellierung mit Hilfe der UML als Modellierungsnotation und der objektorientierten Programmierung mit der Programmiersprache Java. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls selbstständig objektorientierte Programme auf der Grundlage von Java für die Lösung mittelgroßer Probleme entwickeln können.

Hinweis: Lehrsprache deutsch und englisch**2.01.108 Requirements Engineering and Management (V)**
Andreas Winter

Mi. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 08.04.2026),

Do. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)

The basic terms and concepts of requirements analysis are taught, and methods and techniques of requirements elicitation and management are discussed and practically tested. Topics covered include:

- Need for requirements elicitation and requirements management.
- requirements engineering in the software development process (in the waterfall model, in the unified process, in agile development)
- Requirements engineering process (participants, documents, activities)
- Understand application domain (create vision, document system environment, create domain model, identify use cases)
- Evoke requirements (functional and non-functional requirements, gather requirements, document requirements, validate requirements, negotiate requirements), Manage requirements

Hinweis: Lehrsprache englisch**2.01.189 Maschinelles Lernen und Simulationstechniken (V)**
Rico Schrage, Julia Catharina Heiken, Astrid Nieße, Emilie Frost

Di. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026),

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)

In dieser Veranstaltung wird zunächst die Relevanz von Agenten im Energiekontext herausgestellt. Dann werden Simulationen im Energiekontext thematisiert, wobei unterschiedliche Arten von Simulationen und deren Relevanz beleuchtet werden. Als nächstes werden lernende Agenten im Energiekontext untersucht, wobei darauf eingegangen wird, für welche Themen Lernverfahren sinnvoll sind. Hier werden anschließend verschiedene Einsatzbereiche wie Anomalieerkennung, Vorhersagemodelle oder strategische Koalitionsformation im Detail besprochen inklusive der Grundlagen für geeignete Verfahren. In der Übung werden entsprechend verschiedene Modelle für die unterschiedlichen Anwendungsfälle untersucht. Dazu erstellen die Studierenden eigene Energie-Simulationen anhand derer anschließend Datensätze für die Erstellung von maschinell lernenden Modellen generiert werden. Hierbei entwickeln die Studierenden fortlaufend ein eigenes Artefakt, welches sie in den einzelnen aufeinander aufbauenden Übungen immer weiter entwickeln. Am Ende haben die Studierenden neben Grundlagen bzgl. lernender Systeme die Kompetenz erlernt, einschätzen zu können, ob das jeweilige verwendete Verfahren für das gegebene Beispiel geeignet war.

Hinweis: Für die Veranstaltung sind Vorkenntnisse in Python erforderlich. Kenntnisse in den Bereichen Maschinelles Lernen und Simulationen sind nicht nötig. Nützlich sind Vorkenntnisse in den Bereichen Energiesystem und Verteilte Systeme / Agentensysteme.

2.01.5106 Optimal and Model-Predictive Control (V)

Andreas Rauh, Friederike Bruns, Jelke Wibbeke, Marit Lahme

Di. 12:00 - 14:00
Do. 08:00 - 10:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026),
(wöchentlich, ab 09.04.2026)

1. Parameter optimization
 - Unconstrained optimisation
 - Optimisation under equality/ inequality constraints
2. Dynamic optimisation (structural optimisation)
 - Bellman's optimality principle
 - Maximum principle of Pontryagin
 - Special optimisation problems: Minimum time problems, minimum energy, LQR
3. Linear model-predictive control
4. Nonlinear model-predictive control
5. Receding horizon state estimation

Hinweis: Lehrsprache englisch

2.01.5112 Digitalised Energy System Modeling and Control (V)

Sebastian Lehnhoff, Malin Radtke, Jörg Bremer

Mi. 10:00 - 12:00
Fr. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 08.04.2026),
(wöchentlich, ab 10.04.2026),

2.01.5118 Decentralised Nonlinear Model-Based Control in Digitalised Energy Systems (V)

Andreas Rauh, Marit Lahme, Jelke Wibbeke, Friederike Bruns

Mo. 08:00 - 10:00
Mo. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 13.04.2026),
(wöchentlich, ab 13.04.2026)

1. Fundamentals of control-oriented modeling
2. Special properties of nonlinear control systems
 - Finite escape time, Chaos, Limit cycles, Equilibria
3. Stability properties/ Stability analysis
 - Local vs. global stability, Lyapunov methods, Stability of limit cycles, Criteria for the proof of instability
4. Nonlinear control design
 - Control Lyapunov functions, Backstepping control, Feedback linearization, Flatness-based control
5. Nonlinear observer synthesis

Hinweis: Lehrsprache englisch

2.01.5120 Digitalised Energy Systems Co-Simulation (V)

Jörg Bremer

Mo. 12:00 - 14:00
Fr. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 13.04.2026),
(wöchentlich, ab 10.04.2026),

2.01.5122 Learning-Based Control in Digitalised Energy Systems (V)

Andreas Rauh, Marit Lahme, Friederike Bruns, Jelke Wibbeke

Di. 14:00 - 16:00
Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026),
(wöchentlich, ab 07.04.2026)

1. Iterative learning control (ILC)
 - Fundamental 2D system structures
 - Stability criteria
 - Selected optimization approaches
2. Data-driven neural network modeling vs. first-principle modeling
 - Static function approximations
 - NARX modeling
3. Design of neural network-based controllers
4. Stability of neural network-based controllers

Hinweis: Lehrsprache englisch

2.01.5128 AI in Energy Systems (S)

Jörg Bremer

Mo. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 13.04.2026)

2.01.515 Intelligent Energy Systems (V)

Eric Veith, Jörg Bremer

Hinweis: Die Teilnahme für Gasthörer ist beschränkt: 1 Plätze**2.01.517 Einführung in die Energieinformatik (V)**

Astrid Nieße, Jens Sager, Rico Schrage, Emilie Frost, Julia Catharina Heiken

Di. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026),

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Themenbereiche der Energieinformatik. Die Rolle der Informatik in diesem Bereich wird jeweils anhand eines Themenbereiches dargestellt und so die Verknüpfung energietechnischer und energiewirtschaftlicher Fragestellungen mit informatischen Basiskompetenzen dargestellt.

Hinweis: Veranstaltung findet nur in der ersten Semesterhälfte statt (7.4.26-21.5.26).**2.01.591b Smart Grid Research (V)**

Sebastian Lehnhoff, Malin Radtke, Jörg Bremer

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)

Starting with a basic introduction to Smart Grids, participants are familiarized with the objectives, significance, history, and development of Smart Grids. This forms the basis for a deeper understanding of the key technologies and components used in Smart Grids. In another part of the lecture, students learn the basics of research and acquire skills such as efficient reading of scientific publications. To strengthen the practical and current relevance, ongoing research projects related to selected focus topics are presented concurrently. This allows students to gain insights into the latest developments and challenges in the field of Smart Grids.

Hinweis: Lehrsprache überwiegend englisch**2.01.652 Anwendungssysteme in Industrieunternehmen (V)**

Sovanna Chhoeung

Hinweis: Die Veranstaltung findet als eLearning-Modul online statt**2.01.801-O Forschungsseminar Softwaretechnik (S)**

Florian Schmalriede, Andreas Winter

Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026)

2.01.808-A Grundlagen der regelungsorientierten Modellbildung (V)

Andreas Rauh, Marit Lahme

Di. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 26.05.2026),

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 28.05.2026)

1. Modellbildung elektrischer Antriebssysteme
2. Mechanische Mehrkörpersysteme
3. Modellbildung elektrischer Energiespeicher
4. Dezentrale erneuerbare Energiesysteme: Brennstoffzellen, Kraft-Wärme-Kopplung, Windenergie, Solarenergie

Hinweis: Die Teilnahme für Gasthörer ist beschränkt: 1 Plätze**2.01.811 Projekt "Forschendes Lernen" - Mobiles Multiagenten-Robotersystem Projekt**

Andreas Rauh, Marit Lahme, Friederike Bruns

Im Rahmen dieses Projekts analysieren Studierende eigenständig, auf Grundlage selbst zu definierender Forschungsfragestellungen, Probleme der Modellbildung von Robotersystemen in einem forschungs- und anwendungsnahen Umfeld.

Typische Fragestellungen können dabei (je nach Interesse der Teilnehmenden) folgende Aspekte umfassen:

- Modellbildung von Robotersystemen
- Parameteridentifikation
- Dynamische Simulation
- Grundlegende Regelungssynthese
- Entwicklung verteilter Multiagenten-Systeme
- Evaluierung Kommunikationsstrategien und -Protokollen
- Als Anwendungs- und Validierungsplattform stehen mehrere Turtlebot-Burger-Roboter zur Verfügung

Hinweis: Die Teilnahme für Gasthörer ist beschränkt: 1 Plätze

Department für Informatik

2.01.962-b Übung Einführung in Informatik für Studierende anderer Fächer (CS4Science) (Ü)

Ute Vogel-Sonnenschein

Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026), Ort: A14 1-112, A05 1-159

2.01.962-c Übung Einführung in Informatik für Studierende anderer Fächer (CS4Science) (Ü)

Ute Vogel-Sonnenschein

Mi. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 08.04.2026)

2.01.AM-17 Oberseminar Softwaretechnik (S)

Florian Schmalriede, Andreas Winter

Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 07.04.2026)

2.01.AM-21 Oberseminar VLBA (S)

Barbara Bremer-Rapp, Jorge Marx Gómez, Andreas Solsbach

Fr. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 10.04.2026)

2.01.AM-24 Oberseminar Eingebettete Hardware-/Software-Systeme (S)

Verena Klös, Mahsa Moazez, Ali Torbati

Fr. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 10.04.2026)

2.01.AM-8 Oberseminar Digitalisierte Energiesysteme (S)

Julia Catharina Heiken, Astrid Nieße

Do. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 09.04.2026)