

# Vorlesungsankündigung

— Sommersemester 2025 —

## Automatentheorie und Formale Sprachen

(für Informatik)

Prof. Dr. Henning Fernau

FB IV – Informatikwissenschaften

**Inhalt:** Die Vorlesung gibt eine kompakte Einführung in das Gebiet der Automatentheorie und Formalen Sprachen, das sowohl für die theoretische Informatik (in Teilgebieten wie Berechenbarkeitstheorie, Komplexitätstheorie, formale Systeme und Semantik) als auch für die praktische Informatik (Programmiersprachen, Syntaxanalyse, Compilerbau usw.) und für Anwendungsgebiete wie Linguistik von grundlegender Bedeutung ist.

Formale Sprachen sind Mengen von Wörtern über einem vorgegebenen Alphabet.

Wir untersuchen vier grundlegende Klassen, hier gelistet nach aufsteigender Mächtigkeit:

- Die regulären Sprachen (geeignet zur Beschreibung lexikalischer Phänomene),
- die kontextfreien Sprachen (für syntaktische Phänomene),
- die kontextsensitiven Sprachen
- und schließlich die rekursiv aufzählbaren Sprachen.

Wir folgen dieser Einteilung und arbeiten für jede dieser vier Klassen die wichtigsten Eigenschaften und Darstellungen (etwa durch Grammatiken oder Automaten) heraus.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf den regulären und auf den kontextfreien Sprachen.

**Einordnung:** Die Veranstaltung gibt 5 LP und wird begleitet von Übungen. Diese Veranstaltung gehört zum Kanon der Grundvorlesungen in den **Bachelor-Studien Informatik** (sowohl BSc. als auch BEd.) und bildet gemeinsam mit der im Wintersemester gelegenen Veranstaltung *Berechenbarkeit und Komplexität* ein Modul, das sich über zwei Semester erstreckt und die Kernkompetenzen in Theoretischer Informatik vermittelt. Für die Studiengänge Wirtschaftsinformatik und Mathematik kann die Veranstaltung einzeln abgeprüft werden.

**Voraussetzungen:** Modul Diskrete Strukturen und Logik bzw. gleichwertige mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten

<b>Termine:</b>	Vorlesung:	Montag	10.15-11.45 Uhr	F55	Beginn: 14.04.25, 10.15
	Spezialübung	Mittwoch	10.15-11.45 Uhr	H 6	am 16.04.25, 10.15
	Übung Gruppe 1:	Mittwoch	10.15-11.45 Uhr	H 6	Beginn: 23.04.25, 10.15
	Übung Gruppe 2:	Freitag	10.15-11.45 Uhr	H 6	Beginn: 25.04.25, 10.15

Die Übungen werden von Kevin Mann und Silas Cato Sacher betreut.

Die genauen Modalitäten werden am 14.04. in der Vorlesung mitgeteilt.