INF-MSc-335: Automatentheorie und ihre Anwendungen 1	**BOSS-Nr.** 69730
Englischer Modultitel: Automata Theory and Applications 1	
Studiengänge: Masterstudiengang Informatik, Masterstudiengang Angewandte Informatik, Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik	

Turnus: nach Ankündigung	**Dauer:** 1 Semester	**Studienabschnitt:** 2.-3. Semester	**Credits:** 6	**Aufwand:** 180 (60/120)

1 **Modulstruktur**

Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
1	Automatentheorie und ihre Anwendungen 1	Vorlesung	3	2
2	Übung zu Automatentheorie und ihre Anwendungen 1	Übung	3	2

2 **Lehrveranstaltungssprache:** deutsch oder englisch

3 **Lehrinhalte**

Die Vorlesung befasst sich mit der Theorie endlicher Automaten auf endlichen Objekten wie Wörtern und Bäumen und deren Anwendungen in der Informatik, insbesondere in den Gebieten Logik und Verifikation. Dabei wird unter anderem eine Auswahl aus den folgenden Lerninhalte behandelt:

- Verschiedene Typen von Automaten über endlichen Wörtern
- Verschiedene Typen von Automaten über endlichen Bäumen
- Das Lernen endlicher Automaten
- Der Zusammenhang von Automaten und monadischer Logik zweiter Stufe
- Anwendungen (z. B. Model-Checking)

Die begleitenden Übungen zu Vorlesung "Automatentheorie und ihre Anwendungen 1" dienen zur Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes. Dies geschieht z. B. durch regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben, die die Studierenden selbstständig bearbeiten. In den Präsenzzeiten der Übung können die Lösungen der Aufgaben in kleineren Übungsgruppen besprochen werden. Darüber hinaus bietet die Übung die Möglichkeit, in der Vorlesung behandelte Verfahren zu implementieren und evaluieren.

4 **Kompetenzen**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- unterschiedliche Automatenmodelle über endlichen Objekten, einschließlich endliche Wörter und Bäumen erklären und zusammenfassen (Stufe 2: Verstehen),
- den Zusammenhang zwischen endlichen Automaten und verschiedenen Formalismen der mathematischen Logik verstehen (Stufe 4: Analysieren),
- zentrale Sätze der Automatentheorie zu beweisen und auf andere Gebiete übertragen (Stufe 6: Erschaffen),
- theoretische Resultate auf praktische Probleme wie dem Model-Checking anzuwenden (Stufe 3: Anwenden).

5 **Prüfungen**

- Modulprüfung: Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung BOSS-NR. 69793
- Studienleistung: gemäß Ankündigung des Veranstalters/Prüfers zu Beginn der Lehrveranstaltung können ggf. folgende Voraussetzungen für eine erfolgreiche Erbringung der Studienleistung vorliegen: Aktive Teilnahme an der Übung (inkl. Präsentation eigener Lösungen), und erreichen der Mindestpunktzahl der Übungsaufgaben. BOSS-NR. 69743

Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.

6 **Prüfungsformen und -leistungen**

[x] Modulprüfungen [ ] Teilleistung

7	**Teilnahmevoraussetzungen** • Erfolgreich abgeschlossen: -keine- • Vorausgesetzte Kenntnisse: Verständnis für Grundbegriffe der theoretischen Informatik, insbesondere Grundlagen der Automatentheorie • Wünschenswerte Kenntnisse: Kenntnisse in Logik		
8	**Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls** • Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik • Vertiefungsmodul in den Masterstudiengängen Informatik und Angewandte Informatik • Forschungsbereich: Software, Sicherheit und Verifikation		
9	**Modulbeauftragte/r** Prof. Dr. J. Jung und Prof. Dr. D. Neider	**Zuständige Fakultät:** Informatik	**Beschluss Fakultätsrat:** 03.09.2025