

Modulhandbuch FSA

Formale Sprachen und Automatentheorie

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 03.09.2019 11:27 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Nissen

– Allgemeine Informationen

**Anerkannte
Lehrveranstaltungen** FSA Nissen

Gültig ab Sommersemester 2021

Fachsemester 2

Dauer 1 Semester

ECTS 5

Zeugnistext (de) Formale Sprachen und
Automatentheorie

Zeugnistext (en) Formal Languages and
Automata

Unterrichtssprache deutsch

**abschließende
Modulprüfung** Ja

Modulprüfung

Benotet Ja

Konzept schriftliche Klausur
Die schriftliche Klausur stellt sicher, dass jeder Studierende auch individuell die Ziele des Learning Outcomes erreicht hat, durch Aufgaben der folgenden Typen:
Systeme aus abstrakter Perspektive formalisieren und analysieren (K.1, K.2, K.4, K.5), gegebene formale Sprachen formalisieren (K.2), Grammatik zu gegebener Sprache spezifizieren (K.2, K.3), akzeptierende Automaten für gegebene Sprachen identifizieren (K.1, K.2, K.3, K.5), eine Beschreibungsform einer formalen Sprachen in eine andere, äquivalente Beschreibungsform transformieren (K.1, K.2, K.4), Beweisen oder Widerlegen, das eine Sprache zu einer bestimmten Sprachklasse gehört (K.2, K.4, K.12).

Frequenz Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Handlungsfelder

Systeme zur Verarbeitung, Übertragung und Speicherung von Informationen für technische Anwendungen planen, realisieren und integrieren

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren und bewerten

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	<p>Was: Das Modul vermittelt verschiedene Kompetenzen für die Analyse, die Formalisierung und den Umgang mit formalen, abstrakten Strukturen in informationstechnischen Systemen: Formalisierung und Analyse von Systemen aus abstrakter Perspektive (K.1, K.2, K.3, K.4, K.5), Formalisierung einer gegebenen Struktur als formale Sprache (K.2, K.3), Spezifikation einer Grammatik zu einer gegebenen Sprache (K.2, K.3), Ableitung von akzeptierenden Automaten für gegebene Sprachen (K.1, K.2, K.5), Transformation einer Beschreibungsform einer formalen Sprachen in eine andere, äquivalente Beschreibungsform (K.1, K.2, K.4), Analyse einer Struktur bezüglich ihrer Komplexitäts-Eigenschaften (K.2, K.4, K.12).</p> <p>Womit: Der Dozent vermittelt Wissen und Fertigkeiten in einem Vorlesungs/Übungsteil unter Verwendung einer Vielzahl von abstrakten und praktischen Beispielen. Die Analyse und die Formalisierung abstrakter Strukturen werden in der Vorlesung und der Übung intensiv geübt.</p> <p>Wozu: Bei der Entwicklung von Software und Systemen werden sehr oft formale Strukturen, wie beispielsweise Automaten und Grammatiken, betrachtet. Diese Strukturen abstrahieren von der realen Welt und überführen insbesondere das dort beobachtbare bzw. gewünschte</p>

Verhalten in ein für die Implementierung geeignetes formalisiertes Modell. Für eine erfolgreiche Tätigkeit in der System- und Softwareentwicklung ist die sichere Abstraktion und Fomalisierung von Strukturen und Verhalten aus der realen Welt erforderlich. Denn nur mit einer geeigneten Formalisierung ist die korrekte Verarbeitung von Informationsstrukturen und die korrekte Umsetzung von technischen Anwendung (z.B. zur Steuerung von Anlagen) möglich (HF.1). Diese Lehrveranstaltung liefert weiterhin die Kompetenzen für die Analyse von Systemen und den zugrundeliegenden Konzepten bezüglich ihrer Eignung zur Verarbeitung der geforderten Strukturen bzw. der Sicherstellung des gewünschten Verhaltens (HF.2).

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
In Systemen denken	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ

Vorlesung / Übungen

Separate Prüfung

Nein

**Exemplarische inhaltliche
Operationalisierung**

In den Übungsaufgaben werden Beispiele zur Transformation zwischen unterschiedlichen Formalismen bearbeitet. Weiterhin werden Probleme aus der realen Welt in eine formale Beschreibung überführt. Die Durchführung von formalen Beweisen erhöht das Verständnis der vorgestellten Formalisierungen und vermittelt Fähigkeiten für das wissenschaftliche Arbeiten mit abstrakten, formalen Strukturen.