

Nachhaltige Softwareentwicklung

Allgemeine Angaben

Kürzel	NSE
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Heiko Holzheuer
Dozenten	Prof. Dr. Heiko Holzheuer, NN
Lehrsprache	Deutsch
Semester	4
ECTS-Punkte	5
Kontaktstunden	40
Selbststudium	85
Dauer	1 Semester
Art	Pflicht
Häufigkeit	jedes Studienjahr
Gewichtung	5/120
Prüfungsleistung	KRS90

Stichwörter

- Nachhaltige Softwareentwicklung
- Energieeffiziente Algorithmen
- Nachhaltiges Design und Architektur
- Ressourcenschonung
- Softwareeinkauf
- Fallstudien
- Cloud Software Development

Zugangsvoraussetzungen

- Vorlesung Nachhaltige IT-Infrastrukturen, Energieeffizienz in Rechenzentren

Verwendbarkeit

- Verwendbar in den Transfer-Modulen, im Seminar zu ausgewählten Forschungsthemen und in der Master-Thesis.

Qualifikations- und Kompetenzziele

Die Studierenden sind in der Lage, die Prinzipien der nachhaltigen Softwareentwicklung zu verstehen und anzuwenden. Sie können energieeffiziente Algorithmen entwickeln und implementieren sowie nachhaltige Design- und Architektur Aspekte in den gesamten Lebenszyklus eines Produktes integrieren. Die Studierenden kennen Methoden zur Optimierung von Software für Ressourcenschonung und sind in der Lage, nachhaltige Einkaufsstrategien für Softwareprodukte zu entwickeln. Zudem können sie nachhaltige Softwareprojekte anhand von Fallstudien analysieren und bewerten, und sie verstehen die Prinzipien des Cloud Software Developments im Kontext der Nachhaltigkeit.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung, vertiefende und explorative Übungen, Fallstudien, Diskussionen und Gruppenarbeiten

Inhalte

- Prinzipien der nachhaltigen Softwareentwicklung:
 - Definition und Anwendung
- Energieeffiziente Algorithmen:
 - Grundlagen
 - Entwicklung und Implementierung effizienter Algorithmen
- Nachhaltiges Design und Architektur:
 - Strategien für nachhaltige Architekturen im vollständigen Lebenszyklus eines Produktes
 - Optimierung von Software für Ressourcenschonung: Methoden und Techniken
- Nachhaltigkeit in der Cloud-Softwareentwicklung
- Nachhaltiger Einkauf von Softwareprodukten
- Fallstudien:
 - Beispiele nachhaltiger Softwareprojekte

Grundlegende Literaturhinweise

KNOWLES, B., STOLL, J., & JOHRI, A. (2020). *Green Software Engineering*.

LILIENTHAL, C. (2019). *SUSTAINABLE SOFTWARE ARCHITECTURE: Analyze and Reduce Technical Debt*.

Ergänzende Literaturempfehlungen

VELTE, T. J., VELTE, A. T., & ELSENPETER, R. (2008). *GREEN IT: Managing Your Carbon Footprint*