

30 Green-IT	
Green IT	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Syrjakow, Technische Hochschule Brandenburg
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Begriffe Digitalisierung und Nachhaltigkeit definieren und einordnen. • wissen, wie vielfältig sich Digitalisierung hinsichtlich Nachhaltigkeit auswirken kann (sowohl im positiven als auch im negativen Sinne) und sind in der Lage, tragfähige Ansätze/Handlungsempfehlungen, wie Digitalisierung die Nachhaltigkeit unterstützen kann, (weiter) zu entwickeln. • sind für die Umweltbelastungen, die aus der Gewinnung, Verarbeitung und Entsorgung von Rohstoffen, die im ICT-Umfeld entstehen, sensibilisiert. • kennen einige Anwendungs-Szenarien, durch die mittels Internettechnologie Emissionen vermieden oder gesenkt werden können. • kennen anhand von Bitcoin und Ethereum das bedeutendste Anwendungsfeld der Kryptowährungen sowie Stärken, Schwächen und Risiken. Im zweiten Teil werden Einsatzfelder der Blockchain zur Steigerung der Nachhaltigkeit anhand der Studien im Auftrag der OECD und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz analysiert und diskutiert • erkennen „Nachhaltige Programmierung“ und warum sie bei SAP für wichtig gehalten wird und welche Optimierungsstrategien und Programmierempfehlungen angewendet werden. Schlüsselfragen sind, wie Rechen- und Speicherleistung mit minimalen Umweltauswirkungen bereitgestellt werden können und wie das Gleichgewicht zwischen Antwortzeit/ Durchsatz und wirtschaftlichem/nachhaltigem Ressourcenverbrauch gefunden werden kann • kennen am Ende der Lerneinheit Neuronale Netze mögliche Lösungsansätze für die Entwicklung energieeffizienter KI-Systeme und verstehen, dass KI-Systeme nicht entgegen dem Klima- und

	<p>Artenschutz stehen müssen, sondern auch nutzbringend eingesetzt werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, wie Energieeffizienz eines Softwareprodukts und Zeitkomplexität zusammenhängen, wie die Zeitkomplexität von Programmen gemessen wird und können selbst die Zeitkomplexität von (einfachen) Programmen abschätzen.
Prüfungsvorleistung	Pflicht-Online-Teilnahme (2 h)
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.)
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 120 h</p> <p>Betreutes Lernen : 18 h</p> <p>Vorbereitung PVL: 12 h</p>
Prüfungsform	Portfolioprüfung
Literatur	<p>- Vyacheslav Kharchenko, Yuriy Kondratenko, Januz Kacprzyk (2017). Green IT Engineering: Concepts, Models, Complex Systems Architectures. (Studies in Systems, Decision and Control). (74). Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-44162-7. Abgerufen von https://doi.org/10.1007/978-3-319-44162-7.</p> <p>- Rüdiger Zarnekow, Lutz Kolbe (2013). Green IT: Erkenntnisse und Best Practices aus Fallstudien.</p>
Vertiefungsrichtung	Software und Daten
weitere Hinweise	<p>Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten</p> <p>jedoch sind auch Englisch- Kenntnisse für Fachliteratur erforderlich.</p>

Studieninhalte

Das Modul befasst sich mit der Perspektive des Clean IT, Green IT Engineerings und der Nachhaltigkeit in Bezug auf Entwicklung, Betrieb und Nutzung der Informationstechnologie (IT) und ihrer gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen (Impact).

Das Modul thematisiert dazu jeweils einen Querschnittsbereich der Informatik und betrachtet dessen Zusammenhang mit klimarelevanten Parametern, z.B. den Energiebedarf.

1. Digitalisierung und Nachhaltigkeit (Syrjakow)
2. Hardware (Jensen)
3. Internet (Jensen)
4. Blockchain und Cryptocurrencies (Werth)
5. Nachhaltige Programmierung (Meier, Thoms)
6. Neuronale Netze (Hönemann)
7. Effiziente Software (Merceron)