Technology
Arts Sciences
TH Köln

Modul
ITS - IT-Sicherheit

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 2 | Letzte Änderung: 05.04.2022 18:34 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Knospe

Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	ITS_Knospe
Fachsemester	4
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	SE - Smart Energy AU - Automatisierungstechnik IOT - Internet of Things
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	IT-Sicherheit
Zeugnistext (en)	IT Security
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Schriftliche Prüfung (Klausur)

Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

PI1 - Praktische Informatik 1	-
PI2 - Praktische Informatik 2	-
NP - Netze und Protokolle	-
MA1 - Mathematik 1	-
MA2 - Mathematik 2	-

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme analysieren	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Technische Systeme entwerfen	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Technische Systeme realisieren	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen
Technische Systeme prüfen	Vermittelte Kompetenzen
Gesellschaftliche und ethische Grundwerte anwenden	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen

Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Grundlagen der IT-Sicherheit: Standards und Richtlinien, Taxonomie, Sicherheitsziele, Bedrohungen, Risiko, Angriffe, Maßnahmen.

Verfahren der Kryptographie: mathematische und algebraische Grundlagen, Definitionen von Sicherheit, historische Chiffren, symmetrische

Verschlüsselung, Blockchiffren, Betriebsmodi, Stromchiffren, Hashverfahren, Message Authentication Codes, asymmetrische Verschlüsselung, RSA, Schlüsselvereinbarung, Diffie-Hellman, Signaturverfahren.

Authentifikation, Schlüsselvereinbarung und Zugriffskontrolle: Verfahren der Authentifikation, Passwörter, Schlüsselvereinbarung, Protokolle, öffentliche Schlüssel und Public-Key Infrastrukturen (PKI), Strategien der Zugriffskontrolle, Zugriffsmatrix, Unix ACL.

Netzwerksicherheit: TLS Protokoll.

Software- und Websicherheit: Grundlegende Prinzipien und Design sicherer Software, Schwachstellen, Angriffe gegen Webanwendungen.

Sicherheitsmanagement: Risikomanagement, Organisation des Sicherheitsprozesses, Sicherheitsstandards, insbesondere ISO 27000 Reihe und IT-Grundschutz, Datenschutz (Privacy), Gesetze, ethische Aspekte.

Separate Prüfung

keine

Praktikum

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

- Java Implementierung der AES Verschlüsselung und Entschlüsselung von Files.
- Einsatz unterschiedlicher Betriebsmodi für Blockchiffren.
- Statistische Analyse eines AES Chiffretextes.
- Erzeugung von Schlüsselpaaren, Zertifikaten und Aufbau einer Public-Key Infrastruktur mit Open Source Software.
- Installation und Härtung eines Linux-Systems.
- Aufbau eines sicheren Webservers.
- Angriffe gegen schwache Passwörter.
- Angriffe gegen Web-Applikationen (Testsystem).
- Einsatz von Software zur Erkennung und Analyse von Schwachstellen.

Separate Prüfung

Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja

Prüfungskonzept

Individuelle Lernstandsrückmeldung und Testat