63515 Information Hiding

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jörg Keller

Dauer des Moduls	ECTS	Workload	Häufigkeit
ein Semester	10	300 Stunden	in jedem Wintersemester

Lehrveranstaltung(en)

Introduction to Information Hiding

Network Steganography

Detaillierter Zeitaufwand

Lektionen: 150 Stunden
Einsendearbeiten: 75 Stunden
Prüfungsvorbereitung: 75 Stunden

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme kennen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die unterschiedlichen Bereiche des Information Hiding und verstehen einfache Verfahren und Gegenmaßnahmen in allen Bereichen.
Im Bereich der Netzwerk-Steganografie sind Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Lage, komplexere Verfahren zu verstehen und einfache Verfahren zu implementieren.

Inhalte

Introduction to Information Hiding:
Information Hiding im Kontext der Informatik beschreibt alle Techniken zum Verstecken von digitalen Nachrichten in anderen digitalen Informationen und umfasst im Wesentlichen die Bereiche Kryptografie, Steganografie, Watermarking und Obfuscation. Dabei werden sowohl Methoden zum Verstecken als auch Analyse-Methoden sowie Gegenmaßnahmen betrachtet.
Diese Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die verschiedenen Bereiche des Information Hiding mit Ausnahme der Kryptografie, die in einem eigenen Modul behandelt wird. Aus dem wiederum weiten Feld der Steganografie werden Steganografie in digitalen Medien nebst Steganalysis und Dateisystem-Steganografie behandelt. Die Netzwerk-Steganografie wird in einer eigenen Lehrveranstaltung vertieft behandelt.

Network Steganography:
Die Lehrveranstaltung zur Netzwerk-Steganografie führt zunächst in die Terminologie und Taxonomie des Themenfeldes ein. Insbesondere werden Konzepte wie direkte/indirekte, rauschende/rauschfreie Netzwerkkanäle, Hiding Patterns und deren Relationen erläutert.
Anschließend betrachtet die Lehrveranstaltung Deep Hiding Techniques (DHT), adaptive verdeckte Kanäle, Dead Drops und diverse grundlegende Maßnahmen gegen verdeckte Kanäle in Netzen. Schließlich werden IoT-/CPS-Steganografie und fortgeschrittene Gegenmaßnahmen betrachtet.

Inhaltliche Voraussetzung

Modul 63512 "Sicherheit im Internet" oder Modul 63017 "Datenbanken und Sicherheit im Internet" (Lehrveranstaltung "Sicherheit im Internet I") sowie deren Voraussetzungen, oder äquivalente Kenntnisse

Lehr- und Betreuungsformen

Lehrveranstaltungsmaterial

Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung

Betreuung und Beratung durch Lehrende

Internetgestütztes Diskussionsforum

Zusatzmaterial

Lehrvideos

Anmerkung

Das Modul ist in englischer Sprache geschrieben, die Betreuung findet aber auch in deutscher Sprache statt.

Das Modul 63515 "Information Hiding" ist letztmalig im Wintersemester 2026/27 belegbar. Eine letztmalige Prüfungsteilnahme ist im Wintersemester 2027/28 möglich.

Verwendung des Moduls	M.Sc. Informatik M.Sc. Praktische Informatik M.Sc. Wirtschaftsinformatik

Prüfungsformen	Art der Prüfungsleistung	Voraussetzung
Prüfung	benotete zweistündige Prüfungsklausur	keine
Stellenwert der Note	s. PO	