

**Modul: Sicherheit verteilter Systeme**

|                             |  |                                  |     |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----|
| <b>Niveau</b>               | Master   | <b>Stundenplankürzel</b>         | SvS |
| <b>Modulname englisch</b>   | Security Aspects of Distributed Systems                  |                                  |     |
| <b>Modulverantwortliche</b> | Hanemann, Andreas, Prof. Dr.                             |                                  |     |
| <b>Fachbereich</b>          | Elektrotechnik und Informatik                            |                                  |     |
| <b>Studiengang</b>          | Informatik/Softwaretechnik für verteilte Systeme, Master |                                  |     |
| <b>Verpflichtungsgrad</b>   | Pflicht  | <b>ECTS-Leistungspunkte</b>      | 5   |
| <b>Fachsemester</b>         | 1  | <b>Semesterwochenstunden</b>     | 4   |
| <b>Dauer in Semestern</b>   | 1  | <b>Arbeitsaufwand in Stunden</b> | 150 |
| <b>Angebotshäufigkeit</b>   | WiSe   | <b>Präsenzstunden</b>            | 45  |
| <b>Lehrsprache</b>          | Deutsch  | <b>Selbststudiumsstunden</b>     | 105 |

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

|                                 |  |                            |  |
|---------------------------------|--|----------------------------|--|
| <b>Prüfungsleistung</b>         |  | <b>Prüfsprache</b>         |  |
| <b>Dauer PL in Minuten</b>      |  | <b>Bewertungssystem PL</b> |  |
| <b>Lernergebnisse</b>           |  |                            |  |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b> |  |                            |  |

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

|  |  |
|--|--|
| <b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</li> <li>✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</li> <li>✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</li> </ul> |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                      | Kenntnisse aus einem Modul wie „Rechnernetze“ (Bachelor Inf) oder „Kommunikationsnetze“ (Bachelor EKS) werden vorausgesetzt.   |
| <b>Bemerkungen</b>   |  |

## Lehrveranstaltung: Sicherheit verteilter Systeme (Vorlesung)

(zu Modul: Sicherheit verteilter Systeme)

|                              |   |                                  |         |
|------------------------------|---|----------------------------------|---------|
| <b>Lehrveranstaltungsart</b> | Vorlesung   | <b>Lernform</b>                  | Präsenz |
| <b>LV-Name englisch</b>      | Security Aspects of Distributed Systems (Lecture) |                                  |         |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   | nein  | <b>ECTS-Leistungspunkte</b>      | 3       |
| <b>Teilnahmebeschränkung</b> |   | <b>Semesterwochenstunden</b>     | 2       |
| <b>Gruppengröße</b>          |   | <b>Arbeitsaufwand in Stunden</b> | 90      |
| <b>Lehrsprache</b>           | Deutsch   | <b>Präsenzstunden</b>            | 30      |
| <b>Studienleistung</b>       |   | <b>Selbststudiumsstunden</b>     | 60      |
| <b>Dauer SL in Minuten</b>   |   | <b>Bewertungssystem SL</b>       |         |

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

|                            |         |                            |              |
|----------------------------|---------|----------------------------|--------------|
| <b>Prüfungsleistung</b>    | Klausur | <b>Prüfprache</b>          | Deutsch      |
| <b>Dauer PL in Minuten</b> | 90      | <b>Bewertungssystem PL</b> | Drittelnoten |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Lernergebnisse</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende können die Relevanz von aktuellen und zukünftigen Angriffsszenarien auf verteilte Systeme aus der Sicht einer Organisation einschätzen.</li> <li>• Studierende können für eine Organisation eine angemessene Lösung zum Schutz vor Angriffen aus dem Internet ausarbeiten. Angemessen bedeutet hier, dass diese Lösung eine geeignete Abwägung zwischen dem Nutzen durch die Abwehr möglicher Gefahren und dem Aufwand für die Durchführung der Schutzmaßnahmen darstellt.</li> <li>• Studierende können für eine Organisation, deren Mitarbeiter*innen oder Systeme über das Internet miteinander kommunizieren, eine existierende Lösung hinsichtlich der Sicherheitsaspekte (inklusive von Verfügbarkeitsaspekten) bewerten und alternative Lösungen unter Verwendung von bekannten Protokollen entwerfen.</li> <li>• Studierende können evaluieren, ob eine Organisation von den internen Strukturen und Vorgehensweise her gut auf Sicherheitsrisiken eingestellt ist. Hierzu können die Studierenden standardisierte Rahmenwerke für die Analyse einsetzen.</li> </ul> |
|-----------------------|---|

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b> |  |
|---------------------------------|--|

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Lehrinhalte</b> | <p>Einführung</p> <p>Angriffe auf verteilte Systeme (ARP Spoofing, Port Scans, Schadsoftware, Schwachstellen von Webanwendungen)</p> <p>Schutzmaßnahmen für verteilte Systeme (Firewalls, Intrusion Detection Systeme)</p> |
|--------------------|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | <p>Sichere Kommunikation über unsichere Netze (Grundlegende Verfahren, IPsec, TLS, SSH)</p> <p>Standards für Organisationen (IT-Grundschutz, ISO 27000)</p>  |
| <b>Literatur</b>   | <p>Andrew S. Tanenbaum, Computernetzwerke, Pearson Studium, 2012</p> <p>Kurose/Ross, Computernetzwerke – Der Top-Down Ansatz, 6. Auflage, Pearson Studium, 2014</p> <p>William Stallings, Network Security Essentials, Pearson Education, 2013</p> <p>IT-Grundschutz Standards, <a href="https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/itgrundschutz_node.html">https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/itgrundschutz_node.html</a></p> <p>Brenner et al., Praxisbuch ISO/IEC 27001, Hanser Verlag, 2011</p> |
| <b>Bemerkungen</b> |  |

## Lehrveranstaltung: Sicherheit verteilter Systeme (Praktikum)

(zu Modul: Sicherheit verteilter Systeme)

|                              |  |                                  |         |
|------------------------------|--|----------------------------------|---------|
| <b>Lehrveranstaltungsart</b> | Seminar  | <b>Lernform</b>                  | Präsenz |
| <b>LV-Name englisch</b>      | Security Aspects of Distributed Systems (Practical Training) |                                  |         |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   | ja   | <b>ECTS-Leistungspunkte</b>      | 2       |
| <b>Teilnahmebeschränkung</b> |  | <b>Semesterwochenstunden</b>     | 2       |
| <b>Gruppengröße</b>          |  | <b>Arbeitsaufwand in Stunden</b> | 60      |
| <b>Lehrsprache</b>           | Deutsch  | <b>Präsenzstunden</b>            | 15      |
| <b>Studienleistung</b>       |  | <b>Selbststudiumsstunden</b>     | 45      |
| <b>Dauer SL in Minuten</b>   |  | <b>Bewertungssystem SL</b>       |         |

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

|                                 |                 |                            |              |
|---------------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
| <b>Prüfungsleistung</b>         | Projektarbeit   | <b>Prüfungsprache</b>      | Deutsch      |
| <b>Dauer PL in Minuten</b>      |                 | <b>Bewertungssystem PL</b> | Drittelnoten |
| <b>Lernergebnisse</b>           | Siehe Vorlesung |                            |              |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b> |                 |                            |              |

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Lehrinhalte</b> | Studierende arbeiten sich eigenständig in eine aktuelle Fragestellung hinsichtlich der Sicherheit von vernetzten Systemen ein und präsentieren das Thema im Seminar. |
| <b>Literatur</b>   | Literaturhinweise werden pro Thema individuell gegeben   |
| <b>Bemerkungen</b> |  |