

## KS - Kommunikationssysteme

### KS - Computer Networks

---

General information	
<b>Module Code</b>	KS
<b>Unique Identifier</b>	KommSys-01-BA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr. Aßmuth, Andreas (andreas.assmuth@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr. Aßmuth, Andreas (andreas.assmuth@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Wintersemester 2025/26
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in (PO 2018, V1 + PO 2021, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Study Specialization: Digitale Wirtschaft Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 3
Study Subject: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Module type: Pflichtmodul Semester: 3
Study Subject: B.Sc. - WINF 7 Sem. - Wirtschaftsinformatik (7 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 3, 5

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>

Die Studierenden können die Funktionsweise von Computernetzen grundlegend beschreiben. Sie kennen die Schichten des ISO/OSI-Referenzmodells und verstehen das Prinzip der Netzwerkschichten-Abstraktion. Sie kennen die grundlegenden Architekturkonzepte des Internets und der wichtigsten Internet-Protokolle (TCP/IP).
Die Studierenden sind in der Lage, Netzwerke zu verstehen, zu entwerfen, zu konfigurieren und zu analysieren.
Die Studierenden können Netzwerkarchitekturen und Netzpläne kommunizieren.
Die Studierenden können beliebige Softwarearchitekturen mit Netzwerkkomponenten (Clients, Server) netzwerkseitig interpretieren und analysieren.

### Content information

<b>Content</b>	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminologie, Netzwerk-Topologien, Protokolle, Standards, RFCs</li> <li>- ISO/OSI-Schichtenmodell, TCP/IP-Referenzmodell</li> </ul> <p>Protokolle und Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzzugriff: IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.11 (WiFi)</li> <li>- Internet: IPv6, ICMPv6, Multicast, NDP, SLAAC, DHCPv6, Routing</li> <li>- Legacy Internet: IPv4, ICMPv4, ARP, DHCPv4, NAT, Routing</li> <li>- Transport: TCP, UDP, Proxy, Firewall</li> <li>- Anwendung: TLS, DNS, HTTP, SMTP, IMAP</li> </ul> <p>Netzwerkconfiguration von Linux-Systemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NetworkManager</li> <li>- interfaces/netplan</li> <li>- ip</li> <li>- nftables</li> </ul>
<b>Literature</b>	<p>Badach, A. und E. Hoffmann, "Technik der IP-Netze", 5. Auflage, Hanser, 2022.</p> <p>Chappell, L. und G. Combs, "Wireshark 101 – Essential Skills for Network Analysis", 2. Auflage, 2017.</p> <p>Kurose, J. F. und K. W. Ross, "Computernetzwerke – Der Top-Down-Ansatz", 6. Auflage, Pearson, 2019.</p> <p>Roth, J., "Prüfungstrainer Rechnernetze", Vieweg+Teubner, 2010.</p> <p>Schreiner, R. und O. P. Waldhorst, "Computernetzwerke", 8. Auflage, Hanser, 2023.</p> <p>Tanenbaum, A. S., N. Feamster und D. J. Wetherall, "Computernetzwerke", 6. Auflage, Pearson, 2024.</p> <p>RFCs der IETF, <a href="https://www.ietf.org/rfc.html">https://www.ietf.org/rfc.html</a></p>

### Teaching formats of the courses

Teaching format	SWS
Labor	1
Lehrvortrag	3

### Workload

<b>Number of SWS</b>	4 SWS
<b>Credits</b>	5,00 Credits
<b>Contact hours</b>	48 Hours
<b>Self study</b>	102 Hours

<b>Module Examination</b>	
<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>KS - Laborprüfung</b>	Method of Examination: Laborprüfung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No Remark: Abgabe von mindestens 80% der Gesamtanzahl der Laborberichte. Die in WS 24/25 bestehende Teilprüfung "Übung" wird bei nicht abgeschlossener Modulprüfung auf die neue Teilprüfung "Laborprüfung" angerechnet, sofern mindestens 50% erreicht wurden.
<b>KS - Klausur</b>	Method of Examination: Klausur Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes Remark: Klausurrelevant sind außer den Inhalten der Vorlesungen auch die Inhalte der Laborübungen.

<b>Miscellaneous</b>	
<b>Recommended Prerequisites</b>	Die Studierenden sollten * gängige Internetdienste (www, Email, VoIP, ...) beschreiben und differenzieren können.
<b>Miscellaneous</b>	Zwingende Voraussetzungen: * Umformung von Termen und Gleichungen vornehmen sowie Term- und Formelstrukturen analysieren können * zwischen Zahlensystemen (Dezimal-, Binär- und Hexadezimalsystem) umrechnen können * elementare Datentypen und -strukturen kennen und unterscheiden können * grundlegende Programmierkenntnisse (Variablen, Schleifen, Verzweigungen, Funktionen, ...) verstanden haben und anwenden können.