

**Modul: Verteilte Systeme**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Kürzel</b>	VSys
<b>Modulname englisch</b>	Distributed Systems		
<b>Modulverantwortliche</b>	Krohn, Uwe, Prof. Dr.		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Elektrotechnik - Kommunikationssysteme, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Pflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	5	<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	WiSe	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	90

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

<b>Prüfungsleistung</b>	Projektarbeit	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	<p>Die Studierenden kennen die Unterschiede zwischen verteilten Systemen und zentralisierten Systemen und verstehen welche zusätzlichen Probleme bei verteilten Systemen auftreten. Sie wissen, wie die zusätzlichen Probleme durch geeignete Konzepte und Algorithmen gelöst werden können.</p> <p>Die Studierenden sind mit den wichtigsten Hardware- und Softwarekonzepte für verteilte Systeme vertraut und kennen die dazugehörigen Netzwerkgrundlagen und Kommunikationsmodelle.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Architektur von verteilten Systemen einzuordnen, verteilte Systeme zu entwerfen und zu implementieren. Sie kennen die hierfür geeigneten Entwurfs- und Architekturmuster wie z.B. Client-Server, Forward-Receiver, Model-View-Controller und verfügen über fundiertes Wissen bezüglich ihres Einsatzes, der Struktur, des dynamischen Verhaltens, sowie der Entwurfs- und Konstruktionssystematik.</p> <p>Die Studierenden verfügen über praktisch anwendbares Wissen zu klassischen verteilten Algorithmen, Programmierparadigmen und Sicherheit in verteilten Systemen.</p>		
<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>	
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Verteilte Systeme (Vorlesung)

(zu Modul: Verteilte Systeme)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Distributed Systems (Lecture)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	2
<b>Teilnahmebeschränkung</b>	200	<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>Gruppengröße</b>	200	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	30
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	30
<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>		<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 eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hard- und Softwarekonzepte</li> <li>• Netzwerkgrundlagen</li> <li>• Kommunikationsmodelle <ul style="list-style-type: none"> <li>• direkte / indirekte Adressierung</li> <li>• gepufferte / ungepufferte Kommunikation</li> <li>• synchrone / asynchrone Kommunikation</li> <li>• meldungsorientierte / auftragsorientierte Kommunikation</li> <li>• Fehlersemantiken</li> </ul> </li> <li>• Prozessmanagement und Serverarchitekturen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Threads und Thread-Synchronisation</li> <li>• Interprozesskommunikation</li> <li>• Iterative Server</li> <li>• Nebenläufige Server</li> <li>• Master/Slave-Modell</li> <li>• Team-Modell</li> <li>• Pipeline-Modell</li> </ul> </li> <li>• Entwurfs- und Architekturmuster <ul style="list-style-type: none"> <li>• Client-Server</li> <li>• Forward-Receiver</li> <li>• Proxy, Communicator</li> <li>• Observer</li> <li>• Modell-View-Controller</li> <li>• Schichten</li> <li>• Peer-to-Peer</li> </ul> </li> </ul>
--------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Middleware <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsorientierte Middleware</li> <li>• Nachrichtenorientierte Middleware</li> <li>• Anwendungsorientierte Middleware</li> </ul> </li> <li>• Synchronisation und Koordination <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit in Verteilten Systemen</li> <li>• Heartbeat-Algorithmen</li> <li>• Probe/Echo-Algorithmen</li> <li>• Election-Algorithmen</li> <li>• Verteilte Transaktionen</li> <li>• Schnappschüsse</li> </ul> </li> <li>• Sicherheit in verteilten Systemen</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<p>Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen: Verteilte Systeme, Pearson Studium</p> <p>J. Dollimore, T. Kindberg, G. Coulouris: Verteilte Systeme, Addison-Wesley</p> <p>Michael Weber: Verteilte Systeme, Spektrum Akademischer Verlag</p> <p>Pierre-Yves Saumont, Functional Programming in Java, Manning</p>
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Verteilte Systeme (Praktikum)

(zu Modul: Verteilte Systeme)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Distributed Systems (Practical course)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	ja	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	3
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>Gruppengröße</b>	12	<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>		<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 eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	Siehe Vorlesung
<b>Literatur</b>	Siehe Vorlesung
<b>Bemerkungen</b>	