

---

**Modulbezeichnung: Signale und Systeme II (SISY II)**
**5 ECTS**

Modulverantwortliche/r: André Kaup

Lehrende: André Kaup

Startsemester: SS 2013

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: k.A. Std.

Eigenstudium: k.A. Std.

Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Signale und Systeme II (SS 2013, Vorlesung, 2,5 SWS, André Kaup)

Übung zu Signale und Systeme II (SS 2013, Übung, 1,5 SWS, Christian Herglotz)

Tutorium zu Signale und Systeme II (SS 2013, optional, Tutorium, 1 SWS, Gilbert Yammine)

---

**Inhalt:**

In der Vorlesung zu Signale und Systeme II werden die Grundlagen für diskrete Signale und Systeme behandelt. Signale und Systeme II stellt eine wichtige Basis für weitere Studienfächer wie z.B. Digitale Signalverarbeitung, Digitale Übertragungstechnik oder Bild- und Videocodierung dar. Zu Beginn werden diskrete Signale und Systeme veranschaulicht eingeführt und erklärt. Es werden Methoden vorgestellt, wie man diskrete Signale und Systeme darstellen und untersuchen kann. Dazu werden unterschiedliche Kriterien zur Beurteilung von zeitdiskreten LTI-Systemen vorgestellt. Unter anderem werden verschiedene Transformationen (z.B. zeitdiskrete Fourier-Transformation, z-Transformation und die in der Praxis sehr nützliche diskrete Fourier-Transformation) behandelt, die zur Untersuchung von diskreten Signalen notwendig sind. Verschiedene spezielle diskrete LTI-Systeme werden vorgestellt und es wird gezeigt wie man solche Systeme diskret realisieren kann. Dabei spielt vor allem die Stabilitätsbetrachtung eine wesentliche Rolle. Die Repräsentation von Zufallssignalen, sowie deren Verarbeitung mit Hilfe von diskreten LTI-Systemen wird ebenfalls erläutert.

**Hinweis**

Das Modul "Signale und Systeme II" hat ab dem SS 2011 einen gegenüber den Vorjahren geänderten Inhalt und Umfang. Die Lehrveranstaltung umfasst jetzt ausschließlich die Beschreibung von diskreten Signalen und Systemen, der Umfang des Moduls beträgt 5 ECTS. Die Lehrveranstaltung ist ein Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen (Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme) und ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Medizintechnik (Vertiefung Elektrotechnik/Informationstechnik/Informatik).

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | Bachelorprüfung | Technisches Anwendungsfach (TAF) | NF Information Technology | Signale und Systeme II)
- [2] **Medizintechnik (Bachelor of Science): 4. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | Modulgruppen B5 und B8.1 - Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren | Modulgruppe B5 - Kernmodule | Wahl Signale und Systeme II/Passive Bauelemente/Schaltungstechnik | Signale und Systeme II)
- [3] **Medizintechnik (Bachelor of Science): 4. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | Modulgruppen B5 und B8.1 - Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren | Modulgruppe B8.1 - Vertiefungsmodul ET/INF | Signale und Systeme II)
- [4] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2013 | Kern- und Vertiefungsmodul der Kompetenzfelder | Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren | B8 Vertiefungsmodul ET/INF | Vertiefungsmodul aus dem Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren)
- [5] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2013 | Kern- und Vertiefungsmodul der Kompetenzfelder | Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren | B5 Kernmodule | Hardware/Software Orientierung (Auswahl von 2 aus den folgenden 3 Modulen) | Signale und Systeme II)
- [6] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2013 | Kern- und Vertiefungsmodul der Kompetenzfelder | Kompetenzfeld Gerätetechnik | B8 Vertie-

fungensmodule MB/WW/CBI | Kernmodule aus dem Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren)

- [7] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2011 | Modulgruppen M2 - M8 | Fachrichtung "Medizinische Bild- und Datenverarbeitung" | M3 Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II | Signale und Systeme II)
- [8] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2011 | Modulgruppen M2 - M8 | Fachrichtung "Medizinische Bild- und Datenverarbeitung" | M3 Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II | Signale und Systeme II)
- [9] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2011 | Modulgruppen M2 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M3 Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II | Signale und Systeme II)
- [10] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2013 | Studienrichtung Medizinische Bild- und Datenverarbeitung | M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule (BDV))
- [11] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2013 | Studienrichtung Medizinelektronik | M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule (MEL))
- [12] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4. Semester**  
(Po-Vers. 2007 | PO-Version 2007 | Bachelorprüfung | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Signale und Systeme 2)
- [13] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4. Semester**  
(Po-Vers. 2008 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Signale und Systeme 2)
- [14] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Signale und Systeme 2)

#### Studien-/Prüfungsleistungen:

Vorlesung Signale und Systeme II\_ (Prüfungsnummer: 26802)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstabllegung: SS 2013, 1. Wdh.: WS 2013/2014

1. Prüfer: André Kaup

#### Organisatorisches:

Für das Verständnis notwendig sind grundlegende Kenntnisse in höherer Mathematik, insbesondere über Folgen und Reihen, Integralrechnung und komplexe Zeiger. Hilfreich sind weiterhin elementare Kenntnisse über Wahrscheinlichkeiten und Stochastik. Die Lehrveranstaltung ist komplementär zum Modul "Signale und Systeme I" über kontinuierliche Signale und Systeme konzipiert und ist für Studierende mit Studienbeginn im Wintersemester im vierten Bachelorsemester im Anschluss an das Modul "Signale und Systeme I" vorgesehen. Für Studierende mit Studienbeginn im Sommersemester ist es vorgesehen, das Modul "Signale und Systeme II" im dritten Bachelorsemester und damit vor der Lehrveranstaltung "Signale und Systeme I" zu hören.