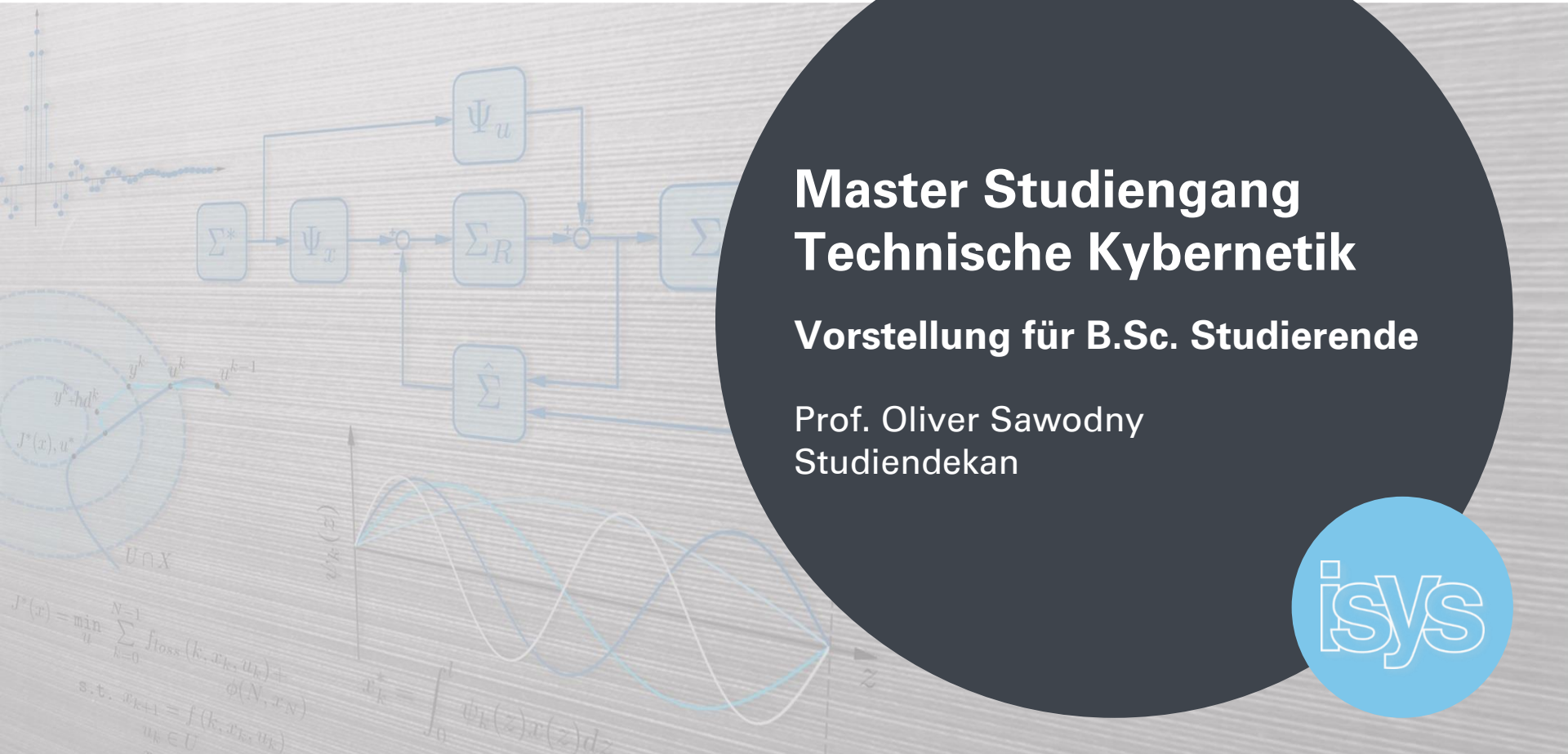
Universität Stuttgart
Institut für Systemdynamik



Master Studiengang Technische Kybernetik

Vorstellung für B.Sc. Studierende

Prof. Oliver Sawodny
Studiendekan

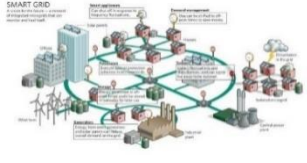
Agenda

- Technologische Zukunft und Relevanz der Kybernetik
- Inhalt des Master-Studiengangs
- Zulassungsvoraussetzungen
- Studieren im Ausland
- Beantwortung Ihrer Fragen

Technologische Zukunft und Relevanz der Kybernetik

Kybernetische Systeme des 21. Jahrhunderts

Komplexe dynamische Systeme sind allgegenwärtig
und ihre Verbreitung wächst stetig



Technologische Zukunft und Relevanz der Kybernetik

Die Zukunft wird durch hohen Autonomie- und Automatisierungsgrad geprägt sein!

Die Kybernetik liefert den methodischen Kern für die Technologien der Zukunft

Inhalt des Master-Studiengangs

- **Inhaltlich abgestimmte Fortführung des Bachelor Studiums**

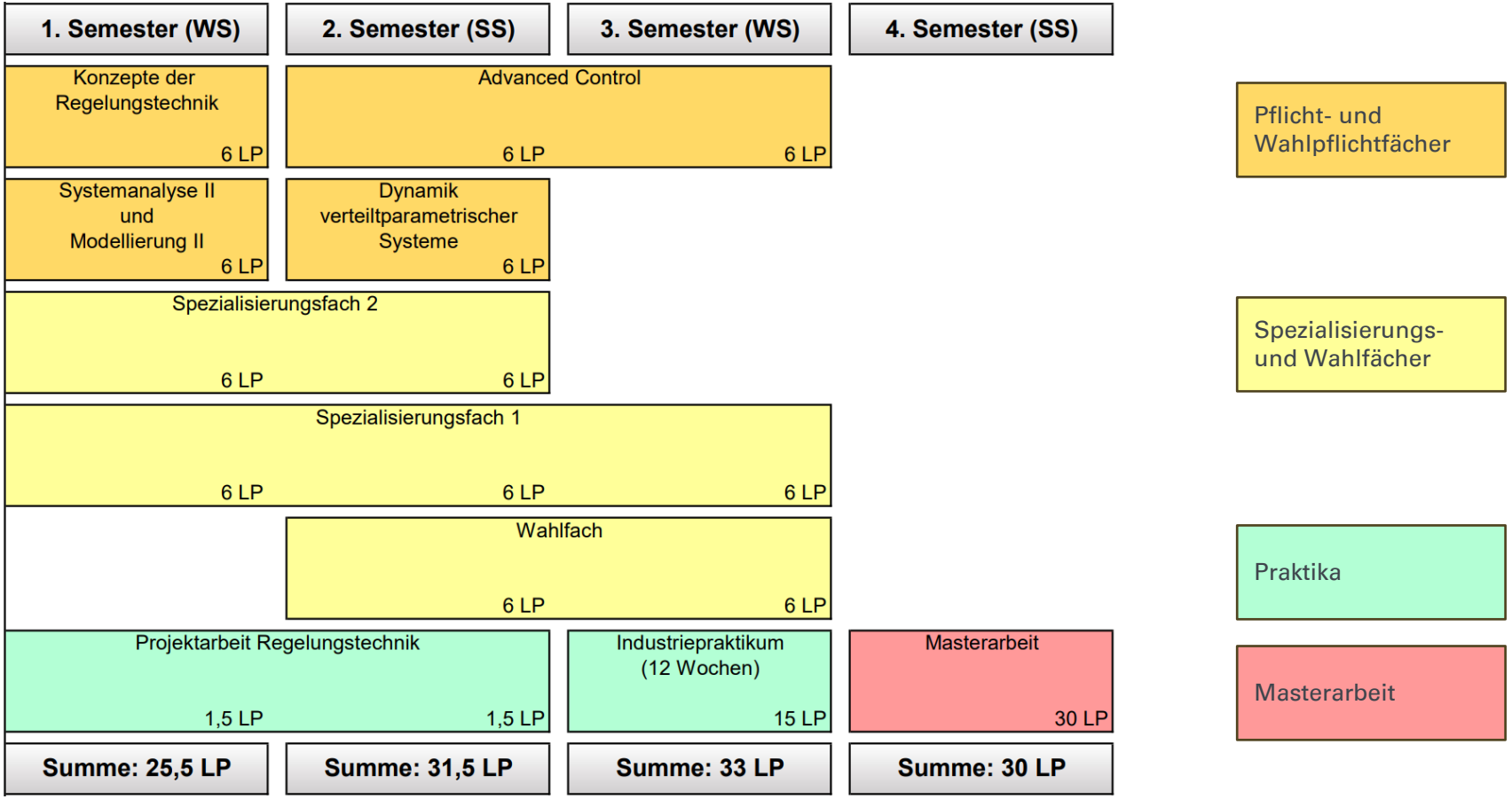
- **Weitere methodische Vertiefung**
  speziell in Regelungstechnik, Systemdynamik, Modellierung und Simulation

- **Sehr viele Wahlmöglichkeiten**
  - nur 2 (!) Pflichtfächer im gesamten Master-Studium

- **Viele Dinge laufen wie im Bachelor**
  - Kein Massenstudiengang, viele Infoveranstaltungen
  - Wir kümmern uns!

- **Perspektiven**
  - Umfangreiche Einsatzmöglichkeiten im Maschinenbau, Biotechnologie, Luft- und Raumfahrt, Automobil-, Elektro- und Chemische Industrie
  - Beste Voraussetzungen für eine wissenschaftliche Laufbahn

Makrostruktur M.Sc. Technische Kybernetik



Vertiefung Systemwissenschaften

Pflicht- und Wahlpflichtfächer

Zwei Pflichtfächer

- **Konzepte der Regelungstechnik (KRT)** (Allgöwer)
- **Dynamik verteiltparametrischer Systeme** (Sawodny)

Wahlpflichtfächer

- **Advanced Control**
  zwei aus Nonlinear Control, Optimal Control, Robust Control

- **Systemanalyse II und Modellierung II**
  - Dynamik ereignisdiskreter Systeme (DES)
  - Modellierung und Identifikation
  - Nonlinear Dynamics
  - Weitere Vorlesungen
    z. B. aus den Bereichen Mechanik, Verfahrenstechnik, Biologie, Wirtschaft, Robotics

Vertiefung Systemwissenschaften

Pflicht- und Wahlpflichtfächer

Wichtig:

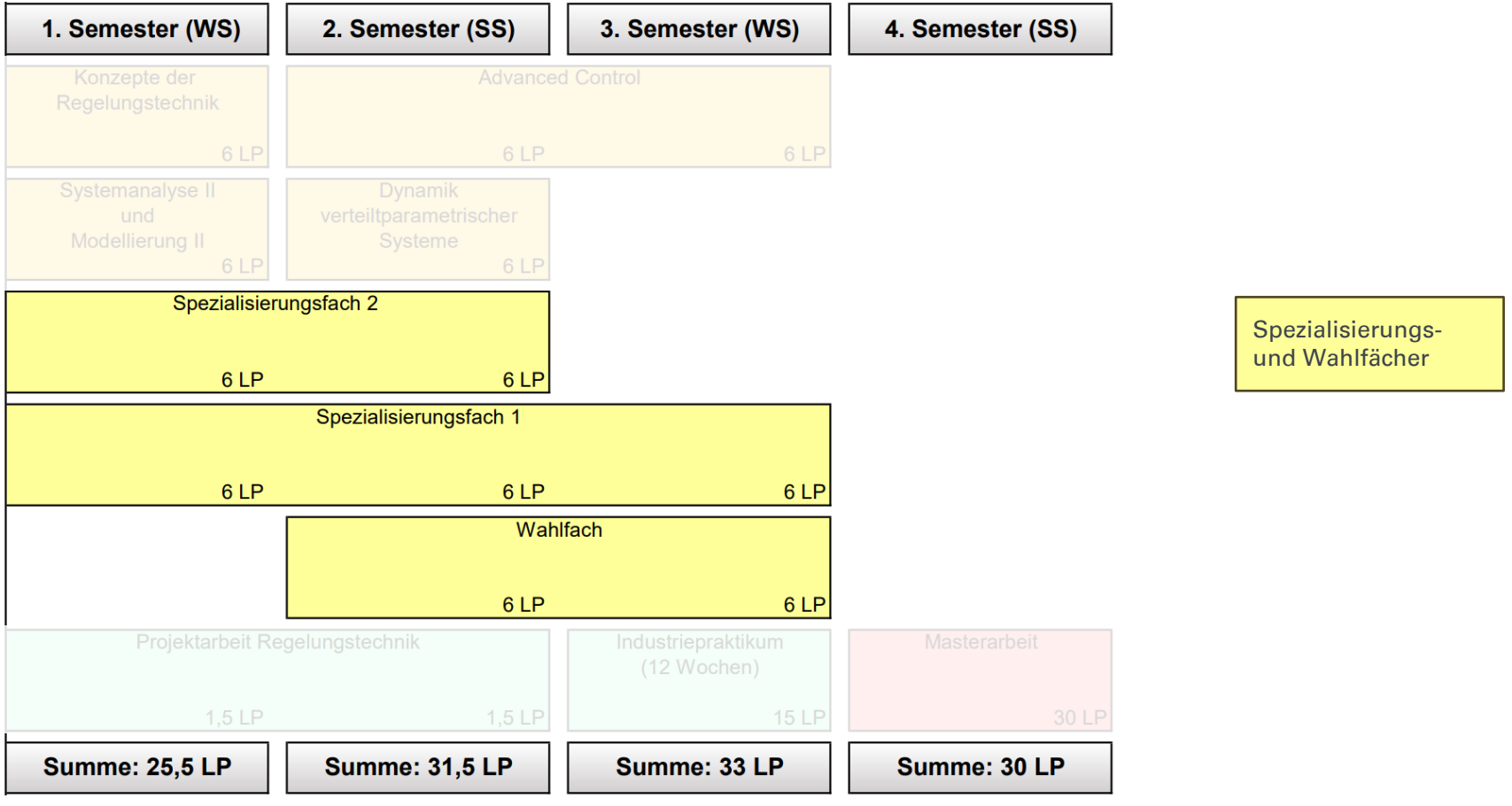
KRT ist inhaltliche (und formelle) Voraussetzung

- für alle Advanced Control Module und
- für diverse Wahl- und Spezialisierungsfächer

KRT gleich zu Beginn des Masterstudiums hören!

- Regulär im 1. Master-Semester
- Alternativ in 7. Bachelor-Semester als vorgezogenes Modul
- KRT wird sowohl in WS (regulär in Deutsch) als auch im SS (in Englisch) angeboten

Makrostruktur M.Sc. Technische Kybernetik



Spezialisierungsfächer

- **Zwei Spezialisierungsfächer**
  - Spezialisierungsfach 1 (groß): 18 LP
  - Spezialisierungsfach 2 (klein): 12 LP

- **Angebot**
  - aktuell 18 versch. Spezialisierungsfächer mit jeweils mehreren Vorlesungen
  - gleicher Auswahlkatalog für beide Spezialisierungsfächer

- **Infoveranstaltung im Oktober**

Spezialisierungsfächer

Spezialisierungs- und Wahlfächer

methodenorientierte Spezialisierungsfächer

Automatisierung in der Energietechnik	Mathematische Methoden der Kybernetik	Technische Dynamik
Automatisiertes und Vernetztes Fahren	Nichtlineare Mechanik	Verfahrenstechnik
Autonome Systeme und Regelungstechnik	Optische Systeme	Verkehrssysteme
Biomedizinische Technik	Produktionstechnische Informationstechnologien	
Energiesysteme und Energiewirtschaft	Steuerungstechnik	
Flugführung und -Systemtechnik	Systembiologie	Wirtschaftskybernetik
Kraftfahrzeugmechatronik	Systemdynamik/Automatisierungstechnik	

Wahlfach

Spezialisierungs- und Wahlfächer

- **Größtmögliche Freiheit in der Wahl, z.B.**
  - Vertiefung im Kernbereich der Kybernetik
  - Vertiefung in Ihrem Spezialisierungsfach

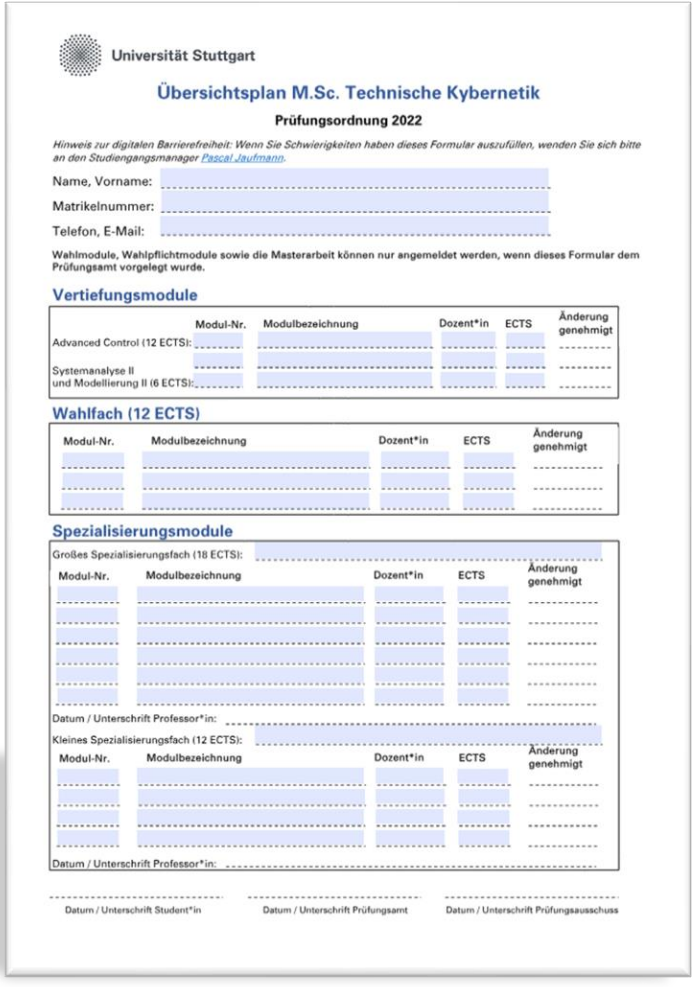
  - **Verbreiterung Ihres Wissens in anderen Bereichen**
    - Wirtschaftswissenschaften
    - Sozialwissenschaften
    - Informatik
    - ...

Einzige Bedingung:
Bezug zur Kybernetik

Übersichtsplan

Pflicht- und Wahlpflichtfächer

Spezialisierungs- und Wahlfächer



Universität Stuttgart

Übersichtsplan M.Sc. Technische Kybernetik

Prüfungsordnung 2022

Hinweis zur digitalen Barrierefreiheit: Wenn Sie Schwierigkeiten haben dieses Formular auszufüllen, wenden Sie sich bitte an den Studiengangsmanager Pascal Jautmann.

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

Telefon, E-Mail:

Wahlmodule, Wahlpflichtmodule sowie die Masterarbeit können nur angemeldet werden, wenn dieses Formular dem Prüfungsamt vorgelegt wurde.

Vertiefungsmodule

	Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozent*in	ECTS	Änderung genehmigt
Advanced Control (12 ECTS):					
Systemanalyse II und Modellierung II (6 ECTS):					

Wahlfach (12 ECTS)

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozent*in	ECTS	Änderung genehmigt

Spezialisierungsmodule

Großes Spezialisierungsfach (18 ECTS):

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozent*in	ECTS	Änderung genehmigt

Datum / Unterschrift Professor*in:

Kleines Spezialisierungsfach (12 ECTS):

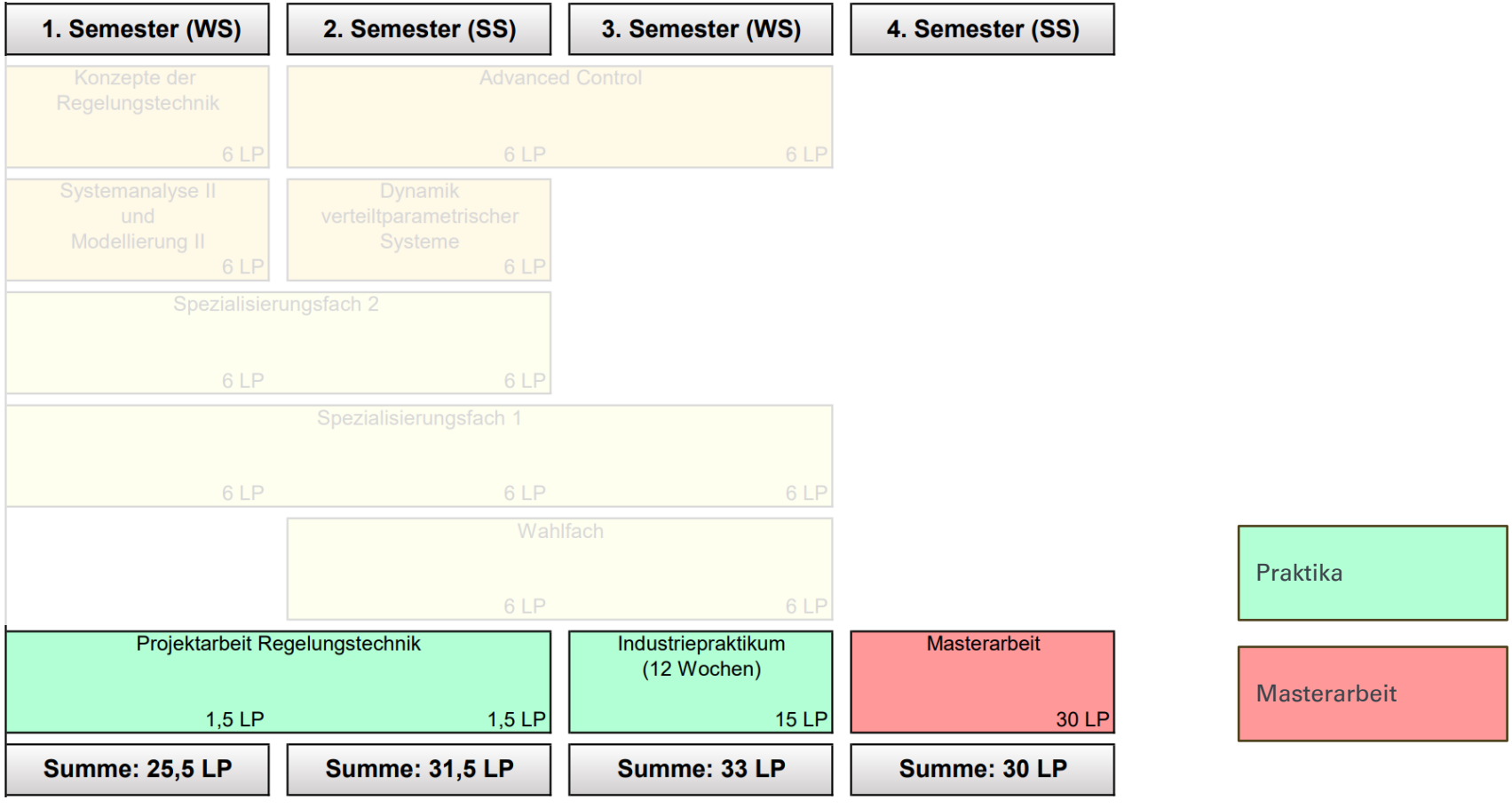
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozent*in	ECTS	Änderung genehmigt

Datum / Unterschrift Professor*in:

Datum / Unterschrift Student*in | Datum / Unterschrift Prüfungsamt | Datum / Unterschrift Prüfungsausschuss

- Anmeldung der Masterarbeit nur möglich, wenn der Übersichtsplan vorliegt.
- Soll frühzeitig ausgefüllt werden und Unterschriften eingeholt werden
- Ist nicht nur Zulassungsvoraussetzung, sondern vielmehr ein Beratungsangebot zu Ihrem persönlichen Studienplan
- Formular steht unter www.techkyb.de zum Download bereit.

Makrostruktur M.Sc. Technische Kybernetik



Praktika und Masterarbeit

Praktika | Masterarbeit

- **Projektarbeit Regelungstechnik**
  - Praktikum „Konzepte der Regelungstechnik“
  - Projektwettbewerb

- **Industriepraktikum**
  - 12 Wochen, 15 ETCS
  - genaue Praktikumsrichtlinien siehe www.techkyb.de
  - Ansprechpartnerin: Prof. Dr.-Ing. Cristina Tarín (Praktikentenamt)

- **Masterarbeit**
  - 30 ETCS = 900 Stunden = ca. 6 Monate

Übergang von Bachelor- zum Master-Studium

- **Zulassung**
  - Start sowohl im Winter- als auch im Sommersemester
  - Bewerbung jeweils zum 15.07. und 15.1.
  - Bedingte Zulassung bei Bewerbungsschluss mit mindestens 110 LP

- **Für Studierende vom B.Sc. Technische Kybernetik**
  - Ab 132 ETCS im Bachelor können Module aus dem Master Technische Kybernetik vorgezogen werden
  - Maximal 24 ETCS können vorgezogen werden

- **Für externe Studierende**
  - Bitte beachten Sie Ihre Auflagenmodule
  - Rücksprache: Prüfungsausschuss (Prof. C. Tarín)

Zulassungsvoraussetzungen

Allgemein bei Bachelor außerhalb der Technischen Kybernetik

- **Ähnliche Mathematikvorkenntnisse**

- **Kenntnisse in den Grundlagen der Ingenieurswissenschaften, speziell in Modellierung**
  - Maschinenbau
  - Elektrotechnik
  - Biologie
  - Physik
  - Chemie
  - Bauingenieurwesen
  - ...

- **Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik /**
  Einführung in die Regelungstechnik

- Ggf. individuelle **Auflagenmodule**
- Rücksprache: **Prüfungsausschuss** (Prof. C. Tarín)

Zulassungsvoraussetzungen

Bachelor-Studiengänge an der Uni Stuttgart

- Alle Mechatroniker werden ohne Auflagen zugelassen.
- Medizintechnik:
  - Mit Kompetenzfeld Regelungstechnik bis Note 1.8: ohne Auflagen zugelassen, (ansonsten evtl. Auflagen)
- Maschinenbau, Technologiemanagement, Fahrzeugtechnik, Chemie/Bio-Ing.:
  - mit Kompetenzfeld Regelungstechnik und ERT: ohne Auflagen zugelassen.
  - ohne Kompetenzfeld Regelungstechnik
    - aber mit ERT, Note 1.4: ohne Auflagen zugelassen
    - aber mit ERT, Note 1.5 – 4.0: individuelle Prüfung und Auflagen

Studieren im Ausland

Warum?

- Eigenen Horizont erweitern, fremde Kulturen kennen lernen,

Wo?

- Europa, Amerika, Asien, Australien
- … eigentlich überall!

Finanzierung

- Europa: Erasmus
- Stipendien: DAAD, Studienförderwerke, …

Besondere Möglichkeiten

- **Doppel-Master**:
  Toyohashi (Japan), RMIT (Australien), Chalmers (Schweden), Bologna (Italien),
  Taiwan Tech, National Taiwan University
- **Joint-Master** mit Georgia Tech (USA)

Wo erhalte ich mehr Infos?

Webseiten:	Seiten des ISYS www.isys.uni-stuttgart.de MSc Technische Kybernetik für Studierende www.techkyb.de
Fachgruppe:	*Mach & Co.*
Ansprechpartner:	Studiendekan Prof. Oliver Sawodny Studiengangmanager Pascal Jaufmann Prüfungsausschussvorsitzende Prof. Cristina Tarín
IT Systeme der Uni:	ILIAS und C@MPUS

Studiendekan

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c.
Oliver Sawodny

Institut für Systemdynamik
Waldburgstraße 17/19 (1. OG)
70563 Stuttgart

E-Mail:
oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de

Sprechstunde:
Nach Vereinbarung

Studiengangsmanager

M.Sc.
Pascal Jaufmann

Institut für Systemdynamik
Waldburgstraße 17/19 (1. OG)
70563 Stuttgart

E-Mail:
pascal.jaufmann@isys.uni-stuttgart.de

Sprechstunde:
Nach Vereinbarung

Telefon:
0711 685 61696

Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Prof. Dr.-Ing.
Christina Tarín

Institut für Systemdynamik
Waldburgstraße 17/19 (1. OG)
70563 Stuttgart

E-Mail:
cristina.tarin-sauer@isys.uni-stuttgart.de

Sprechstunde:
Nach Vereinbarung

Universität Stuttgart
Institut für Systemdynamik

Vielen Dank!

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Oliver Sawodny

E-Mail oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de
Telefon +49 (0) 711 685-66302

Institut für Systemdynamik
Waldburgstr. 17/19 (1. OG)

D-70563 Stuttgart

Master Studiengang Technische Kybernetik

Vorstellung für B.Sc. Studierende