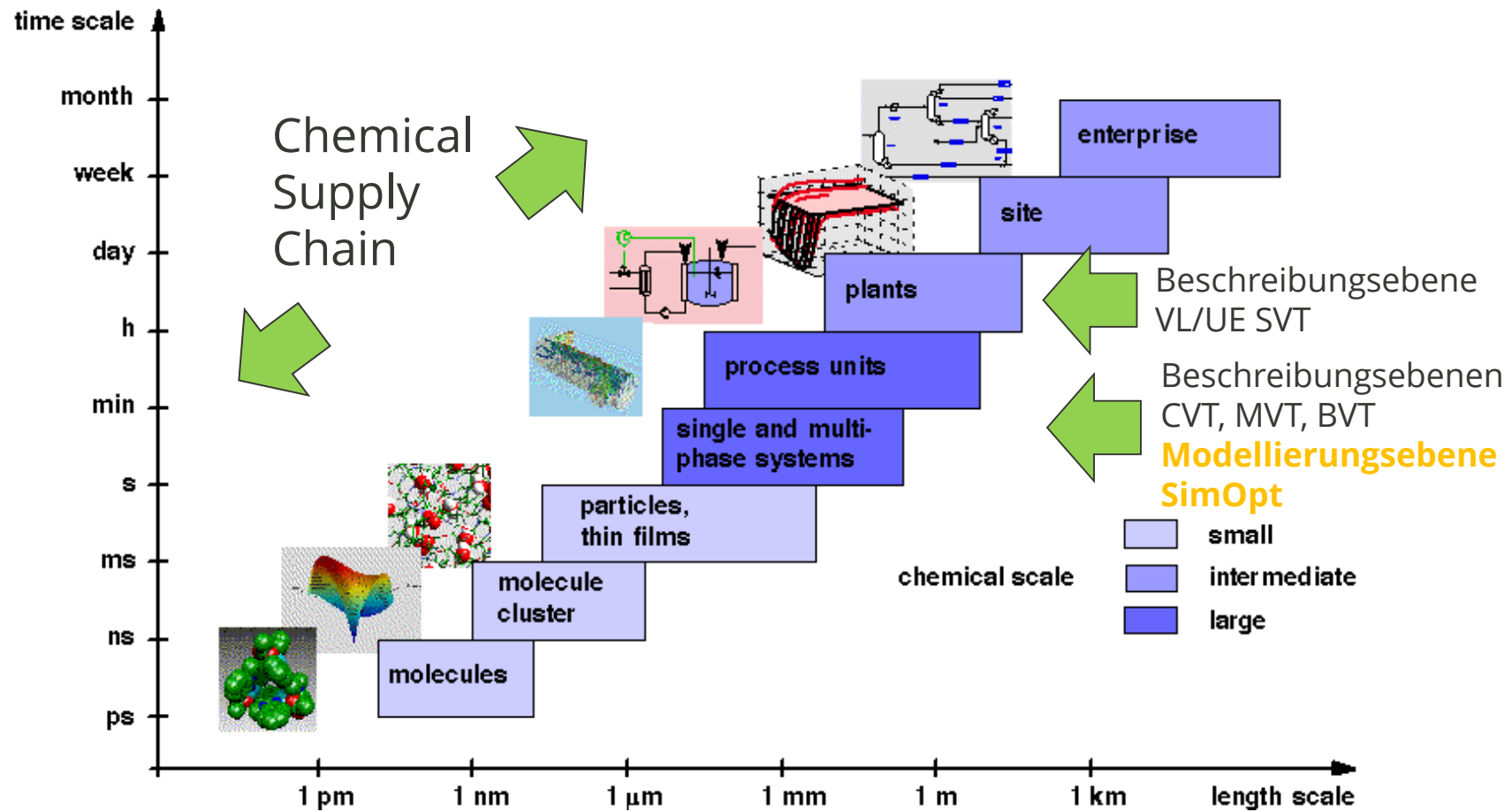


Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas
Professur für Prozessleittechnik & Arbeitsgruppe Systemverfahrenstechnik

Simulation und Optimierung

Vorlesung 0, Lehrveranstaltung Simulation und Optimierung, WS 2020/2021

Process Systems Engineering



(Bildquelle: Grossmann, Westerberg 2002)

Ziele SimOpt

Sie können

- Bilanzgleichungssysteme für die Abbildung des zeitlichen Verhaltens verfahrenstechnischer Prozesse definieren
- Die theoretischen Modelle aus CVT, TVT, BVT so zu einem Simulationsmodell aufbereiten, dass ein Rechner diese abarbeiten kann
- Die Prozessmodelle mit einfachen regelungstechnischen Modellen verbinden und automatische Prozessführungsstrategien simulieren
- Zielfunktionen aufstellen, um Einstellungen und Parameter des Prozesses im Hinblick auf die Prozessführung durch Simulationsexperimente zu optimieren.
- Mit MATLAB verfahrenstechnische Simulationsmodelle selbstständig aufstellen und lösen

Organisatorisches

Dozenten, Orte, Termine

Dozenten

- Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas
- Dipl.-Ing. Jonathan Mädler
- Dipl.-Ing. Anselm Klose
- Dipl.-Ing. Julius Lorenz
- Dipl.-Ing. Silke Merkelbach
- M. Sc. Zarina Chokparova
- Dr. rer. nat. Valentin Khaydarov

Orte

- **ausschließlich online über OPAL, Matrix und BigBlueButton**
- Bitte schreiben Sie sich in den Kurs ein!

Termine

- Vorlesung und Übung:
 - Mittwoch, 3. DS, 11:10 – 12:40 Uhr
 - ~~Mittwoch, 5. DS, 16:40 – 18:10 Uhr~~ (nur bei Bedarf)
- Projektausgabe und Projektkonsultationen:
nach Vereinbarung mit dem Projektbetreuer

Organisatorisches

Lehrunterlagen, Übung, Projekt, Prüfung

- Vorlesung
 - Videos, Skripten, Folien stehen spätestens eine Woche vorher zum Selbststudium zur Verfügung
 - Q&A-Sessions (Fragen zu Vorlesungen) finden mittwochs um 11:10 bis 12:40 Uhr in Matrix statt:
<https://matrix.to/#/!bZsxlptIAzqIFcqbfg:tu-dresden.de?via=tu-dresden.de>
- Übung
 - Übungsaufgaben stehen eine Woche vor Durchführung der Übung online
→ Bitte im Selbststudium rechnen, denn dann bleibt mehr Zeit um über Programmierung zu diskutieren!
 - Q&A-Sessions (Fragen zu Übungen) finden mittwochs ebenfalls um 11:10 bis 12:40 Uhr in Matrix statt
- Unterhaltung
 - Offline über Opal-Forum, Matrix oder Email-Verkehr
→ Bitte schreiben Sie direkt an Dozent, an deren Vorlesung Frage gibt. Wenn nicht klar dann an Valentin Khaydarov)
 - Online (z.B. individuelle Termine mit dem Projektbetreuer) über BigBlueButton

Organisatorisches

Lehrunterlagen, Übung, Projekt, Prüfung

- Projekt
 - Aufgabenstellungen werden am 16.11 veröffentlicht.
 - Die Betreuung der verschiedenen Aufgabenstellungen erfolgt von verschiedenen Dozenten.
 - Verteilung aller Studierenden in Gruppen (3-4 pro Gruppe) erfolgt von Dozenten, wobei eine Möglichkeit die Gruppe zu wechseln gegeben wird
 - Individuelle Konsultationen werden mit dem entsprechenden Dozent vereinbart
 - Präsentation von Zwischenergebnissen voraussichtlich direkt vor Weihnachten
 - Präsentation von Projektergebnissen am Ende des Kurses
 - Diskussionsforum auf OPAL
- **Prüfung (vorläufige Angaben)**
 - Probeklausur ist vorgesehen
 - Modus: Opal-Test

Organisatorisches MATLAB

MATLAB für Studierende

- Kostenlos verfügbar für alle Studierende der TU Dresden
 - Account bei Mathworks anlegen
 - TUD-Emailadresse mittels folgenden Links verknüpfen:
<https://de.mathworks.com/academia/tah-portal/tu-dresden-40758619.html>
 - MATLAB herunterladen und installieren

Onramp Programm von Mathworks (<https://matlabacademy.mathworks.com/>)

- In den Übungen werden grundlegende Programmierkenntnisse in MATLAB vorausgesetzt daher empfehlen wir den *MATLAB Onramp*-Kurs
- Weitere relevante Kurse sind:
 - *Simulink Onramp*
 - *Solving Ordinary Differential Equations with MATLAB*



My Self-Paced Courses

Getting Started

- | | |
|-------------------------|--|
| Launch | MATLAB Onramp
Get started quickly with the basics of MATLAB. |
| Details | Simulink Onramp
Get started quickly with the basics of Simulink. |

Quelle: <https://matlabacademy.mathworks.com/>;
abgerufen am: 02.04.2019

Organisatorisches

Ablaufplan WS2020/2021

	Datum	VL/UE/P/K	Thema	Verantwortung
1	28.10.2020	VL	Organisatorisches	V. Khaydarov
2	04.11.2020	VL + UE	Rigorous modelling	A. Klose
3	11.11.2020	VL + UE	Data driven modelling	S. Merkelbach
	18.11.2020	Buß- und Betttag		
4	25.11.2020	VL + UE	Gray-box modelling and identification	J. Mädler
5	02.12.2020	VL + UE	Model-based process control engineering I	J. Lorenz
6	09.12.2020	VL	Gastvorlesung: Softsensors, observers and model predictive control	Prof. Safavi
7	16.12.2020	P	Präsentation von Zwischenergebnissen	Projektbetreuer
	23.12.2020	Jahreswechsel		
	30.12.2020	Jahreswechsel		
8	06.01.2021	VL + UE	Model-based process control engineering II	J. Lorenz
9	13.01.2021	VL + UE	Confidentiality in MD-MSD	Z. Chokparova
10	20.01.2021	K	Probeklausur	V. Khaydarov
11	03.02.2021	P	Projektabgabe	Projektbetreuer
	08.02.2021		Prüfungszeit	



PROCESS CONTROL SYSTEMS **PROCESS SYSTEMS ENGINEERING**

Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas
Email: leon.urbas@tu-dresden.de
Telefon: 0351 463 39614

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Organisatorische Fragen:
Dr.-rer. nat. Valentin Khaydarov
Email: valentin.khaydarov@tu-dresden.de
Telefon: 0351 463 33387