





Die Videos stammen aus der BEng-Veranstaltung. Wundern Sie sich deshalb bitte nicht ueber einige Kommentare im Video.

\*Das Video <https://youtu.be/RiuWM0Byj0Y> zeigt:

MINUTE 0...60 -- Softwarevorfuhrung mit Simulink zum Mitmachen  
MINUTE 60...80 (1:20:00) -- Klassifikation von Bloecken, Algebraische Schleifen  
MINUTE 1:20:00...1:27:17 -- (OPTIONAL) Kurze Vorstellung von Scilab/XCOS  
Die im Video genannten Unterlagen zu Simulink und Scilab/XCOS finden Sie unter <https://www.cea-wismar.de/pawel/Study/Ai/Vorlesungen/Kap07/>

(3)=====

19.03	2 x LABOR (Jan)
-------	-----------------

=====

-----

Labor01:  
Viertelfahrzeug\_Euler\_ode45  
(ode45 ist OPTIONAL)

-----

Labor02:  
SIMULINK\_1\_tankSystem  
UND  
SIMULINK\_gasdrucktank (hoeheres Niveau)

-----

(4)=====

26.03.	Tutorial (Vorlesung / LABOR) (Jan)
--------	------------------------------------

=====

### 5. Physical Modeling mit MATLAB/Simscape

-----

Tutorial\_Labor05:  
Simscape\_Antrieb\_E-Auto

-----

MathWorks Physical Modeling Tutorial, Part

- 1: Introduction to Simscape [youtube.com/watch?v=liIKeYxa00I](https://youtube.com/watch?v=liIKeYxa00I) (20:36)
- 2: Simscape Fundamentals [youtube.com/watch?v=X76cKIVe-HY](https://youtube.com/watch?v=X76cKIVe-HY) (34:44)
- 3: Introduction to Vehicle Modeling [youtube.com/watch?v=MDXwZhKLELI](https://youtube.com/watch?v=MDXwZhKLELI) (39:02)
- 4: Powertrain Modeling [youtube.com/watch?v=SM5GcMph7oc](https://youtube.com/watch?v=SM5GcMph7oc) (40:54)
- 5: Vehicle Drive and Control [youtube.com/watch?v=hUfx54xloME](https://youtube.com/watch?v=hUfx54xloME) (33:55)

- 6: Introduction to Multibody Simul. youtube.com/watch?v=lItmRLH4iBw (21:35)
- 7: Building Components youtube.com/watch?v=qZ3XifnWDN4 (22:26)
- 8: Build. Mechan. Assemblies Part 1 youtube.com/watch?v=zgSr2xFPSTI (30:59)
- 9: Build. Mechan. Assemblies Part 2 youtube.com/watch?v=iJawACyVZoU (45:47)
- 10:Importing CAD Mod. into SimMechanics youtube.com/watch?v=KelMmgcaQh8 (19:00)
- 11:Design Optimization youtube.com/watch?v=hYkQIBq451k (25:54)

(5)=====

02.04. Tutorial-2 (Vorlesung / LABOR) (Jan)

=====

5. Physical Modeling mit MATLAB/Simscape (Teil 2)

(6)=====

09.04 1 Vorlesung (Thor), 1 LABOR (Jan)

=====

- 3. FORTGESCHRITTENE NUMERISCHE VERF. ZUR LOES. VON DGLs (ODEs)
  - 3.1 Motivation & grobe Klassifikation
  - 3.2 Diskretisierung mit numerischer Integration
  - 3.3 Einschrittverfahren mit fester Schrittweite
  - 3.4 Mehrschrittverfahren mit fester Schrittweite
  - 3.5 Automatische (variable) Schrittweitensteuerung
  - 3.6 Zusammenfassung
  - 3.7 Einordnung der ODE-Solver von Matlab/Simulink
  - 3.8 Experimente zu ODE-Solver, steife und chaotische Systeme

VIDEOS:

- kap03\_odeVerfahrenTeil1 (1:04:54) % Kap 3.1 bis 3.4  
<https://youtu.be/EjxJmOkSWwc>
- kap03\_odeVerfahrenTeil2 (25:52) % Kap 3.5 bis 3.8  
<https://youtu.be/x5dFtYHze0g>

\*\*\*ACHTUNG!\*\*\*

Entgegen der Aussage im Video ist die Laboraufgabe zu bearbeiten.

-----

Labor03:  
 ODE\_solver\_steifeDGL\_Feuerball

-----

(7)=====

16.04 1 Vorlesung (Thor), 1 LABOR (Jan)

- 
- 
- 4. ODE-SYSTEME MIT DISKONTINUITAETEN (HYBRIDE SYSTEME)
    - 4.1 Beispiele
    - 4.2 Numerische Grundlagen & Implementierung
    - 4.3 Modellierung & Simulation mit Simulink
    - 4.4 Weitere Beispiele (typische Problemstellungen)
    - (OPTIONAL) 4.5 Numerische Lösung mit Matlab ODE Tbx.

VIDEOS:

kap04\_diskontinuitaeten (1:21:38)  
<https://youtu.be/UugD0kPEClg>

-----  
Labor04:

Industriestosssdaempfer  
(ODE-Solver, Steifheit, Diskontinuitaet, Regelung)  
-----

(8)=====  
23.04.                    2 LABORE (Jan, im Selbststudium Labor 4 beenden)  
=====

-----  
BEENDEN Labor04:

Industriestosssdaempfer  
(ODE-Solver, Steifheit, Diskontinuitaet, Regelung) -----

(9)=====  
30.04.                    2 Vorlesungen (Thor)  
=====

- 6. Diskret-ereignisorientierte Systeme (DES)
  - (DES, Stochastik, Reaktive Systeme)
  - 6.1 Einfuehrung und Grundlagen DES

VIDEOS:

\*\*\*VERALTET!\*\*\*

kap06-1\_DES\_Grundlagen (1:38:22) % Kap 6.1  
<https://youtu.be/6zXdTC06Hkg>



Labor06-1:  
SimEvents--Flanschfertigung  
Labor06-2:  
SimEvents\_4AGVs1Server  
-----

\*\*\* ABLAUF KANN SICH ETWAS VERSCHIEBEN!!!

(13)=====

28.05.	2 Vorlesungen (TUTORIAL_Getraenkeautomat_sf) (Thor)
--------	---

=====

6.3 Zustandsorientierte Modellierung mit Stateflow  
(kuze Vorl. mit Folien, dann Tutorial Getraenkeautomat)

\*\*\*VIDEOS leicht "veralteter Inhalt"\*\*\*  
\*\*\*VIDEOS & WICHTIGER HINWEIS\*\*\*

Im Teil 2 (<https://youtu.be/YeAITKFFdck>) ist die Videoaufzeichnung nach 1:24h kurz unterbrochen und wird dann fortgesetzt. Bei der Fortsetzung gab es einen technischen Fehler, weshalb die Fortsetzung als Teil 3 noch einmal aufgenommen wurde. Brechen Sie also den Teil 2 nach 1:24 h einfach ab und setzen Sie mit Teil 3 fort.

kap06-3\_DES\_StateB\_Stateflow-Teil1 (51:10)  
<https://youtu.be/uzih9tgBuIg>  
kap06-3\_DES\_StateB\_Stateflow-Teil2 (1:24:00, danach abrechen!!!)  
<https://youtu.be/YeAITKFFdck>  
kap06-3\_DES\_StateB\_Stateflow-Teil3 (19:12)  
<https://youtu.be/aA1nx5sRk54>  
kap06-4\_Quantisierung (12:33)  
<https://youtu.be/0knUpmImfE8>

-----  
TUTORIAL Labor07-1: Getränkeautomat als Tutorial in der Vorlesung!  
-----

(14)=====

04.06	2 LABORE (Jan)
-------	----------------

=====

-----  
Labor07-2:  
Stateflow Fahrstuhlsteuerung

Labor07-X:  
Stateflow Fahrstuhlsteuerung UND Codegenerierung für SPS  
-----

\*\*\*\*\*  
ABLAUF WIRD NACH BEDARF ANGEPASST  
\*\*\*\*\*

(15)	=====
11.06	1 Vorlesung, 1 LABOR oder Tutorial (Thor)
(16)	=====
18.06	1 Vorlesung, 1 LABOR oder Tutorial (Thor)
	=====

### eventuell PLANÄNDERUNG! ###  
1. Schicht: Beenden Modellierung der Fahrstuhlsteuerung  
2. Schicht: Vorlesung Kapitel zu 7  
####

7. Hybride M&S mit Simulink/Stateflow/SimEvents  
VIDEO:  
kap07\_hybrideMS (1:21:28)  
<https://youtu.be/8uZuCL7xwIA>

-----  
Labor07-3:  
Hybride M&S mit Simulink/Stateflow (ODE & DTS)  
oder  
TUTORIAL:  
Hybride M&S mit Simulink/SimEvents (ODE & DES)  
-----

#####  
##### ENDE #####  
#####  
\*\*\*\*\*  
WEITERE THEMEN  
\*\*\*\*\*

(XX)=====

XX.XX	1 Vorlesung, 1 LABOR
-------	----------------------

=====

- 9. SIMULATIONSBASIERTE OPTIMIERUNG (SBO)
- 9.1 Wiedhlg: Num. Optimierung - Begriffe und Verfahren
- 9.2 Grundlagen SBO und Parameteridentifikation
- 9.3 Bsp. Anfangswertoptimierung "Geschossflugbahn"
- 9.4 Bsp. Parameteridentifikation (Thermische Wand)
- 9.6 Praxisbeispiel Parameterident. von Satelliten-thermalmodellen mit Gen. Alg.

VIDEOS:  
kap09\_sbo\_Teil1 (1:03:53)  
<https://youtu.be/ZlnssNQ8HvE>  
kap09\_sbo\_Teil2 (54:30)  
<https://youtu.be/30GvGUJ5Qjc>

-----

Labor09:  
SBO fuer Parameteridentifikation (Wärmedurchgangskoeff.)  
ODER  
Labor08:  
Virtuelle Inbetriebnahme, Codegenerierung

-----

(XX)=====

XX.XX	2 Vorlesungen
-------	---------------

=====

10. Lösung partieller DGLs (PDEs) mit der Method of Lines