

Module Handbook (<https://modhb.uni-kl.de/>)

TUK (<https://www.uni-kl.de>) MODHB (<https://modhb.uni-kl.de/>) Homepage (/)

Notes on the module handbook of the department Mechanical and Process Engineering

Die hier dargestellten veröffentlichten Studiengang-, Modul- und Kursdaten des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik ersetzen die Modulbeschreibungen im KIS und wurden mit Ausnahme folgender Studiengänge am 28.10.2020 verabschiedet.

Ausnahmen:

- BSc. Bio- und Chemieingenieurwissenschaften (Stand WS 20/21): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_BSc_BCI.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_BSc_BCI.pdf)
- BEd. Lehramt Metalltechnik (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Bachelor_Lehramt_Metalltechnik.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Bachelor_Lehramt_Metalltechnik.pdf)
- MSc. Bio- und Chemieingenieurwissenschaften (Stand WS 20/21): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_Msc_BCI.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_Msc_BCI.pdf)
- MEd. Lehramt Metalltechnik Werkstoffe und Fertigung (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Werkstoffe_und_Fertigung.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Werkstoffe_und_Fertigung.pdf)
- MEd. Lehramt Metalltechnik Maschinen- und Fahrzeugtechnik (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Fahrzeugtechnik.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Fahrzeugtechnik.pdf)
- MEd. Lehramt Metalltechnik Verfahrenstechnik (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Verfahrenstechnik.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Verfahrenstechnik.pdf)

Course MV-MEGT-86219-K-4

Computational tribology (2V, 3.0 LP)

Course Type

SWS	Type	Course Form	CP (Effort)	Presence-Time / Self-Study
2	V	Lecture	3.0 CP	28 h / 62 h
(2V)			3.0 CP	28 h / 62 h

Basedata

CP, Effort	3.0 CP = 90 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe/SuSe
Level	[4] Bachelor (Specialization)
Language	[DE] German
Lecturers	Thielen, Stefan, Jun. Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV) (/staff/238/)
Area of study	[MV-MEGT] Machine Elements, Gears, and Transmissions
Additional informations	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;"> Informations about the course </div> (https://megt.mv.uni-kl.de/lehre/)
Lifecycle-State	[NORM] Active

Contents

- Derivation of the Reynolds equation
- Non-dimensionalization of the Reynolds equation
- Discretisation methods (Finite difference, finite volume)
- Numerical methods (Gaussian elimination, Jacobi method, Gauss-Seidel method)
- Method of the progressive mesh densification
- Calculation of the deformation in the half space
- Coupled elasto-hydrodynamic calculation

Competencies / intended learning achievements

1. Lecture

The students are able to

- understand the assumptions necessary to derive the elasto-hydrodynamic equations
- understand the boundary conditions that arise from those assumptions
- de-dimensionalize PDEs
- choosing the right strategy for discretizing PDEs
- apply numerical solving strategies to EHL problems

2. Practical part

The students are able to

- set up a simple numerical EHL simulation of a specific problem

Literature

- Stachowiak, G.W.; Batchelor, A.W.: Engineering tribology. Butterworth-Heinemann: Oxford, Waltham, 2014.
- Venner, C.H.; Lubrecht, A.A.: Multi-Level Methods in Lubrication. Elsevier: Amsterdam, 2000.

Requirements for attendance (informal)

Modules:

- [MV-MEGT-M143-M-4] Tribology in Mechanical Engineering I (M, 3.0 LP) (/mhb/modules/MV-MEGT-M143-M-4/)

Requirements for attendance (formal)

None

References to Course [MV-MEGT-86219-K-4]

Module	Name	Context
[MV-MEGT-M163-M-4 (/mhb/modules/MV-MEGT-M163-M-4/)]	Computational tribology	P: Obligatory 2V, 3.0 LP
