

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)

Module MV-LAF-159-M-7

Vehicle Propulsion Systems (M, 3.0 LP)

Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
MV-LAF-159-M-7	<i>Vehicle Propulsion Systems</i>	3.0 CP (90 h)
MV-VKM-159-M-7	<i>Vehicle Propulsion Systems</i>	3.0 CP (90 h)

Basedata

CP, Effort	3.0 CP = 90 h
Position of the semester	1 Sem. in SuSe
Level	[7] Master (Advanced)
Language	[DE/EN] German or English as required
Module Manager	Günthner, Michael, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV) (/staff/313/) Kirsten, Kurt, Prof. Dr.-Ing. (EXT DEPT: MV) (/staff/317/)
Lecturers	Fuchs, Thorsten, Dr.-Ing. (WMA DEPT: MV) (/staff/257/) Günthner, Michael, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV) (/staff/313/)
Area of study	[MV-LAF] Vehicle Propulsion Systems
Lifecycle-State	[NORM] Active

Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
2V	MV-LAF-86308-K-7	P	-	PL1	3.0	SuSe

- About **[MV-LAF-86308-K-7]**: Title: "Vehicle Propulsion Systems"; Presence-Time: 28 h; Self-Study: 62 h

Examination achievement PL1

- Form of examination: **written exam (Klausur) (90 Min.)**
- Examination Frequency: each semester
- Examination number: 10308 ("Powertrain Engineering")

Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

Contents

From **[MV-LAF-86308-K-7] Vehicle Propulsion Systems** (/mhb/courses/MV-LAF-86308-K-7/):

1. Introduction
 - motorcar history
 - definitions and notations
 - automotive mobility
 - forecasts and future development of mobility
2. Basics of Longitudinal Dynamics
 - driving resistances
 - driving dynamics
 - powertrain
 - driving performance
3. Conventional Powertrains
 - internal combustion engines,
 - emissions and environmental impact,

- fuels and energy sources
- potentials of conventional powertrains

4. Alternative Propulsion Systems

- conventional engines operating on alternative fuels
- hybrid powertrains
- pure electric powertrains

5. Powertrain Components

- clutches and torque converters
- gearboxes
- drive shafts
- differential gears
- exhaust system
- energy storage
- vehicle electrics & electronics

Competencies / intended learning achievements

From [MV-LAF-86308-K-7] Vehicle Propulsion Systems (/mhb/courses/MV-LAF-86308-K-7/):

Students will be able to

- name and determine the driving resistances of vehicles,
- distinguish between different drive concepts in terms of layout and characteristics,
- derive the driving performances from characteristic maps of demand and supply,
- identify the essential properties and characteristics of conventional powertrains and carry out calculations, e.g. of characteristic values,
- explain the correlations between pollutant formation, emission and immission as well as possibilities for their mitigation (engine-internal, engine-external),
- assess the basic properties and characteristics of conventional and alternative fuels,
- distinguish between various types of alternative drives - internal combustion engines operated on alternative fuels, hybrid drives, battery-electric drives and fuel cell-electric drives - and to assess their properties and potential,
- describe the design and properties of various vehicle transmissions, clutches and converters,
- name the most important properties of other powertrain components such as cardan shafts, differentials, etc.

Literature

From [MV-LAF-86308-K-7] Vehicle Propulsion Systems (/mhb/courses/MV-LAF-86308-K-7/):

- Haken, Karl-Ludwig: „Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik“, Hanser Verlag, München, 1. Auflage, 2008
- Braess, Hans-Hermann, Seiffert, Ulrich: „Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik“, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 5. Auflage, 2007
- Fischer, Richard, u.a.: „Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“, Europa-Lehrmittel Verlag, Haan-Gruiten, 29. Auflage, 2009
- Drexler, H.-J.: „Kraftfahrzeugkupplungen“, Verlag Moderne Industrie, Landsberg/Lech, 1997
- Robert Bosch GmbH: „Kraftfahrtechnisches Taschenbuch“, Plochingen, 26. Auflage, 2007
- Naunheimer, Harald, Bertsche, Bernd, Lechner, Gisbert: „Fahrzeuggetriebe“, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 2. Auflage, 2007
- Steinhilper, Waldemar, Sauer, Bernd: „Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2“, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 6. Auflage, 2008
- Looman, Johannes: „Zahnradgetriebe“, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 3. Auflage, 1996, Nachdruck in veränderter Ausstattung 2009
- Mollenhauer, K., Tschöke, H.: „Handbuch Dieselmotoren“, Springer Verlag, Berlin/New York/ Heidelberg, 3. Auflage, 2007
- van Basshuysen, R., Schäfer, F.: „Handbuch Verbrennungsmotor“, Vieweg & Teubner Verlag, Wiesbaden, 5. Auflage, 2010
- Todsén, Uwe: „Verbrennungsmotoren“, Hanser Verlag, München, 1. Auflage, 2012
- Trzesniowski, Michael: „Rennwagentechnik“, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 3. Auflage, 2012

Requirements for attendance (informal)

None

Requirements for attendance (formal)

None

References to Module / Module Number [MV-LAF-159-M-7]**Module-Pool****Name**

[MV-ALL-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/MV-ALL-MPOOL-6/)] Wahlpflichtmodule allgemein

References to Module / Module Number [MV-VKM-159-M-7]**Module-Pool****Name**

[GS-CVT-ME-E-MPOOL-6 (/mhb/modulepools/GS-CVT-ME-E-MPOOL-6/)] Catalog Electives Mechanical Engineering
